

ა. ა. ქალში

# სახანძრო გაქვია

(სახელმძღვანელო სახანძრო დაცვის  
უმცროსი უფროსადგენლოვის  
სკოლებისათვის)

რეკომენდებულია  
სსრ კავშირთა შინაგან საქმეთა სამინისტროს  
სახანძრო და იის მთავარი საბაზოთველოს მიერ  
როგორც სახელმძღვანელო  
სახანძრო დაცვის  
უმცროსი უფროსადგენლოვის  
სკოლებისათვის

სახელბამი  
თბილისი  
1956

სახელმძღვანელოში მოცემულია სახანძრო ტაქტიკის საფუძვლები სახანძრო დაცვის უმცროსი უფშემადგენლობის მოსამზადებელი სკოლების პროგრამის შესაბამისად.

წიგნი სასარგებლო იქნება აგრეთვე სახანძრო ტექნიკური სასწავლებლების კურსანტებისა და სახანძრო დაცვის პრაქტიკოს მუშაკებისათვის.

## ქართული ბამოცემის რედაქტორისაბან

15 წელზე მეტია ქართულ ენაზე არ გამოცემულა სახანძრო ტექტიკისადმი მიძღვნილი ნაშრომი. მოთხოვნილება კი წლითიწლობით იზრდება. ამ ხარვეზის ნაწილობრივ გამოსწორების მიზნით განვიზრახეთ წინამდებარე სახელმძღვანელოს გამოცემა.

ა. ა. კალმის „სახანძრო ტექტიკის“ ქართული გამოცემა საგრძნობლად შესწორებული და შევსებულია თარგმნის პროცესში ავტორის შიერ დამატებით გამოგზავნილი მასალებით. ამის გამო მისი გამოცემა დაგიიანდა, მაგრამ, სამაგიეროდ, უფრო ვრცელია და გაუმჯობესებული რუსულთან შედარებით.

ქართული სახანძრო ტერმინოლოგიის ჯერ კიდევ დაუდგენლობას გამო ერთგვარ სიძნელეებს წავაწყდით წიგნის თარგმნის პროცესში. ჩვენ შეძლებისდაგვარად ვეცადეთ დაგვედგინა ზოგიერთი ტერმინი და მიგვეწოდებია მკითხველისათვის.

ყველა საქმიანი შენიშვნა მიღებული და გათვალისწინებული იქნება შემდგომი გამოცემისათვის.

ე. ა. პაჭკორია.



## ქ ა რ ი

### სახანძრო ტაქტიკის კურსის შესავალი

მრავალი საუკუნის მანძილზე კაცობრიობა ეწევა ბრძოლას ხანძრების წინააღმდეგ. რის შედეგადაც გამოიქმნა სახანძრო დაცვის ოპერატიული მოქმედების სისტემა, ე. ი. გამოიქმნა სახანძრო ტაქტიკა:

სახანძრო ტაქტიკის უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა ხანძრების შესწავლა და მათი ქრობის გამოვლენა ზის განზოგადება სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში. სახანძრო ტაქტიკა აწეულებს და აშუქებს ისეთ ძირითად საკითხებს, როგორც არის ხანძრის განვითარების პროცესი, ცეცხლსაქრობი ნივთიერებებით ქრობის მექანიზმი, სახანძრო ტექნიკის საბრძოლო თვისებები და კონკრეტულ პირობებში მისი გამოყენების ხერხები. სახანძრო დაცვის ქვედანაყოფთა ორგანიზაცია და ხანძრების ქრობის დროს მათი საბრძოლო მოქმედების საფუძვლები.

სახანძრო ქვედანაყოფის „საბრძოლო მოქმედების“ ცნებაში შედის: ხანძარზე გასვლა და სვლა, ხანძრის დაზეერვა, საბრძოლო გაშლა, აღამიანთა გადარჩენა და მატერიალურ ფასეულობათა ევაკუაცია, აგრეთვე ხანძრის სალიკვიდაციოდ საშირო ყველა საშუაოს წარმოება.

ხანძრების ქრობა წარმოადგენს რთულ პროცესს, რომელიც მეთაურებისაგან მოითხოვს ზუსტ ხელმძღვანელობას და სახანძრო ქვედანაყოფების რიგითი შემადგენლობის სწრაფ, სწორ მოქმედებას.

ამრიგად, სახანძრო ტაქტიკა სწავლობს ხანძრების განვითარების პირობებს და განსაზღვრავს მათი ქრობის ყველაზე უფრო მიზანშეწონილ ხერხებსა და საშუალებებს.

სახანძრო ტაქტიკის მადიოპლების ცოდნა სავალდებულოა სახანძრო დაცვის ყველა მეთაურისათვის, რადგან უამისოდ შეუძლებელია ხანძართან აქტიური ბრძოლის წარმატებით ხელმძღვანელობა.

## წვის პროცესი ხანძრის პირობებში

ხანძრის ქრობის საშუალებათა საკითხის სწორად გადაწყვეტისათვის საჭიროა ვიცოდეთ, თუ რას წარმოადგენს წვის პროცესი და რა პირობებში მიმდინარეობს იგი.

წვა ეწოდება ყოველ ქიმიურ რეაქციას, რომელიც მიმდინარეობს სითბოსა და სინათლის გამოყოფით. წვის დროს მიმდინარეობს მძაფრი ქიმიური პროცესი წვადი ნივთიერების შეერთებისა მქანგველთან, რომელსაც ყველაზე უფრო ხშირად წარმოადგენს ჰაერის ჟანგბადი. გარდა ჰაერის ჟანგბადისა, მქანგველები შეიძლება იყოს ჟანგბადის შემცველი ბევრი ქიმიური შენაერთი: სხვადასხვა გვარჯილები, ბერთოლეს მარილი და მარტივი ნივთიერებანი, მაგალითად, ქლორი და სხვა.

წვა იწყება და გრძელდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა წვადი მასალა გამთბარია განსაზღვრულ ტემპერატურამდე, რომელსაც თვითაალების ტემპერატურა ეწოდება. თვითაალების ტემპერატურა სხვადასხვა წვადი მასალისათვის სხვადასხვანაირია. მაგალითად, ხეს, ქალაღს, ბამბას ცეცხლი უჩნდება ჰაერზე, როცა მათი ტემპერატურა აღწევს დაახლოებით  $270 - 300^{\circ}$  ცელსიუსით, თეთრ ფოსფორს —  $45 - 60^{\circ}$ , პიროქსილინის დენტს დაახლოებით  $175^{\circ}$  და ა. შ.

ნათქვამიდან გამომდინარეობს, რომ წვა შესაძლებელია მიმდინარეობდეს მხოლოდ მაშინ, როცა არის წვადი მასალა, მქანგველი და სათანადო ტემპერატურა.

ერთ-ერთი აღნიშნული პირობის სრული გამორიცხვა აუცილებლად იწვევს წვის შეწყვეტას. ერთ-ერთი დასახელებული პირობის ნაწილობრივი გამორიცხვა იწვევს ჯერ წვის სისწრაფის შენელებას, ხოლო შემდეგ მის შეწყვეტას.

### 1. ალი

გაზობრივ, თხევად და მეტწილ მყარ წვად ნივთიერებათა წვის დროს წარმოიშვება ალი. ალი წარმოადგენს სივრცის ნაწილს, რომელშიც მიმდინარეობს იმ ორთქლისა და გაზების წვის პროცესი, რომლებიც გამოიყოფა მყარ წვად ნივთიერებათა დაშლისას ან თხევად წვად ნივთიერებათა აორთქლებისას.

ალი ხასიათდება ნათებით, ტემპერატურითა და ოდენობით. ალისაგან მომდინარე სხივები შეიცავენ სითბოს მარაგს და იწვევენ წვა-

დი სხეულის გახურებას, რასაც შედეგად მოჰყვება მისი დაშლა, ორთქლისა და გაზების გამოყოფა და მათი შემდგომი აალება.

ალი შეიძლება იყოს მნათი და არამნათი (ლურჯი).

ალის ნათება იმის შედეგია, რომ სინათლეს გამოასხივებენ ნახშირბადის გავარვარებული ნაწილაკები, რომლებიც დაწვას ვერ ასწრებენ. მასასადამე, ალის ნათება დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენ ნახშირბადს შეიცავს ცეცხლმოკიდებული ნივთიერება, და წვის სისრულეზე. წვის სისრულე, თავის მხრივ, ძირითადად დამოკიდებულია ეანგბადის მოდენაზე.

ჰაერზე ისეთ ნივთიერებათა წვისას, რომლებიც დიდი რაოდენობით შეიცავენ ნახშირბადს (ბენზოლი, ნავთი, ცხიმები, ზეთები), მთელი ნახშირბადი ვერ ასწრებს ალში მჟღაანად დაწვას და ქროლდება ქვარტლის სახით.

მნათი ალი ჩვეულებრივ დიდი ოდენობაა.

არამნათი (ლურჯი) ალი წარმოიშვება ისეთ ნივთიერებათა წვის დროს, რომელთა შემადგენლობაში დაახლოებით 50 პროცენტი ეანგბადია (მეთილის სპირტი, შაქარი და სხვა). ასეთ ნივთიერებათა წვისათვის საჭიროა ჰაერიდან მოდენილი ნაკლები ეანგბადი, ვინაიდან წვად ნივთიერებებში შემავალი ეანგბადიც მონაწილეობს წვაში როგორც მჟანგველი. ამ შემთხვევაში ალი ჩვეულებრივ პატარაა.

ალის ტემპერატურა დამოკიდებულია ცეცხლმოკიდებული ნივთიერების ქიმიურ შემადგენლობაზე, წვის სისრულესა და სისწრაფეზე. ზოგიერთი ნივთიერებისა და მასალის ალის ტემპერატურა მოცემულია 1 ცხრილში.

## ცხრილი 1

ცეცხლმოკიდებული მასალა	ალის ტემპერატურა გრადუსებში
სტეარინის სანთელი	640—940
ღვინის სპირტი	დაახლოებით 1180
გოგირდი	1820
გოგირდნახშირბადი	2195
ნანათობელი (სანათი) გაზი	900—1340
ნავთობპროდუქტები (რეზერვუარში)	1100—1300
მერქანი	700—1000
ელექტრონი .	დაახლოებით 3000

წვის დროს წვად ნივთიერებათა უმრავლესობა ალს აჩენს. ასეთ ნივთიერებებს ეკუთვნიან ზე, ქალაღდი, ქსოვილები და ა. შ. მაგრამ

ზოგიერთი წვადი ნივთიერება უალოდ იწვის. მათ ეკუთვნის ისეთი ნივთიერებანი, რომლებიც არ იშლებიან წვად გაზობრივ პროდუქტებად. მაგალითად, კოქსი, ხის ნახშირი, ანტრაციტი და ზოგიერთი ლითონი. ასეთი ნივთიერებანი წვის დროს ვარვარდებიან და გამოასხივებენ სათბოსა და სინათლეს.

## 2. სრული და არასრული წვა

იმისდა მიხედვით, თუ როგორ იყანგება (იწვის) წვადი ნივთიერება, განასხვავებენ წვის ორ სახეს — სრულ და არასრულ წვას.

სრული ეწოდება ისეთ წვას, როცა პროდუქტებს, რომლებიც ამ წვის შედეგად წარმოიშვა, შემდეგ წვა აღარ შეუძლიათ.

არასრული ეწოდება ისეთ წვას, როცა პროდუქტებს, რომლებიც ამ წვის შედეგად წარმოიშვება, აქვს შემდგომი წვის უნარი. არასრული წვა წარმოებს იმ შემთხვევებში, როცა რაიმე მიზეზის გამო ჰაერის მოდენა არ არის საკმარისი. შენობებში გაჩენილი ხანძრის პირობებში ჩვეულებრივ ხდება არასრული წვა, განსაკუთრებით სარდაფებში.

არასრული წვას პროდუქტები, სრული წვის პროდუქტებთან შედარებით, უფრო საშიშია, ვინაიდან მათ შემადგენლობაში შედის ისეთი ნივთიერებანი, რომლებსაც შეუძლიათ წვა და ჰაერთან ფეთქებადი ნარევის წარმოქმნა (ნახშირყანგი და სხვა). გარდა ამისა, არასრული წვის პროდუქტების შემადგენლობაში შედის წვად ნივთიერებათა მშრალი გამოხდის პროდუქტები, რომლებიც წარმოიშვება მაღალი ტემპერატურის მოქმედებით, მაგალითად, ფისების, სპირტების ორთქლი და სხვ. განსაკუთრებით საშიშია ნახშირყანგის (უგარის გაზი) წარმოშობა.

ნახშირყანგი არის გაზი, რომელსაც არა აქვს სუნა, ფერი და გემო. ამიტომ ადამიანის გრძნობათა ორგანოების საშუალებით ჰაერში მისი არსებობის გამოვლინება არ ჩერდება. ნახშირყანგი იწვის მოციხფრო ალით და ჰაერთან შერევით წარმოშობს ფეთქებად ნარევს. მას აქვს მომწვამვლელი თვისებები: სისხლთან შეერთებისას ართმევს მას უანგბადის შთანთქმის შესაძლებლობას.

ხანძრის დროს ნახშირყანგის წარმოშობა თითქმის ყველა შემთხვევაში ხდება; მისი ოდენობა დამოკიდებულია იმ სათავსის მოცულობაზე, სადაც ხანძარი გაჩენილი, აგრეთვე, წვად ნივთიერებათა თვისებებზე. დაახლოებით რამდენ ნახშირყანგს შეიცავს კვამლი სხვადა-



სხვა სათავესში ხანძრის დროს და ზოგიერთი ნივთიერების წვისას, აღნიშნულია მე-2 ცხრილში.

ცხრილი 2

ხანძრის ობიექტები და წვადი ნივთიერებანი	ნახშირყანგის მოცულობითი შემადგენლობა %
სარდაფებში	0,01—0,65
სხვენებში	0,01—0,1
სართულებში	0,01—0,4
სქელი კვამლი (ჩვეულებრივი ხანძრების დროს)	0,02—0,1
ცელულოზი	35,4
ღვინი	2,47—15
ფეთქებადი ნივთიერებანი	5—70

ნახშირყანგის მნიშვნელოვანი კონცენტრაციები შესაძლებელია წარმოიშვას ზოგიერთ ობიექტზე რთულ ქიმიურ ნივთიერებათა (ცელულოზი, ფეთქებადი ნივთიერებანი, ქსოვილები) წვის დროს. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ აგრეთვე, რომ თითქმის ყველა წვად გაზში, რომლებსაც იყენებენ ყოფაცხოვრებასა და მრეწველობაში — სანათი, საგენერატორო, წყლის, კოქსის, ბრძმედისა და სხვა — შედის ნახშირყანგი (10-დან 50 პროცენტამდე).

ნახშირყანგის გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე დამოკიდებულია ჰერში მის კონცენტრაციაზე და მონაწილე ატმოსფეროში ადამიანის ყოფნის ხანგრძლიობაზე (ცხრილი 3).

ცხრილი 3

ნახშირყანგის პროცენტული შემადგენლობა ჰერში	გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე
0,01	ზემოქმედება რამდენიმე საათის განმავლობაში შესამჩნევად გავლენას არ ახდენს
0,05	ზემოქმედება 1 საათის განმავლობაში შესამჩნევად გავლენას არ ახდენს
0,1	თავის ტკივილი, გულის რევა. შეუძლოდ ყოფნა 1 საათის განმავლობაში ზემოქმედების შემდეგ
0,5	სასიკვდილო ზემოქმედება 20—30 წუთის შუადღე
1,0	გრძობის დაკარგვა რამდენიმე შესუნთქვის შემდეგ, ხოლო 1—2 წუთის შემდეგ მეტად ძლიერი და თითქმის სასიკვდილო მოწამულა.

ნახშირქანგის განსაკუთრებული საშიშროების გამო ხანძრების ქრობის დროს საჭიროა პირადი შემადგენლობის დაცვისათვის შემდეგ ღონისძიებათა ჩატარება: სათავსებში ჰაერის გაწმენდა, კვამლის წარმომშობ ნივთიერებათა მოცილება და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებათა გამოყენება, კერძოდ, აპარატებისა „კიპ-5“, „კიპ — „ურალი“. გოპკალიტის ვაზნებიანი აირწინალები და სხვ. ხანძრების დროს „ბნ“ ტიპის ჩვეულებრივ აირწინალებს არ იყენებენ. „ბნ“ ტიპის ჩვეულებრივი აირწინალების გამოყენება არ იცავს ორგანიზმს ნახშირქანგისაგან, არამედ აჩქარებს მოწამვლას. აირწინალი „ბნ“ არ აკავებს ნახშირქანგს, დამატებით წინააღმდეგობას უწევს სუნთქვას და იწვევს მის აჩქარებას. ამის შედეგად ორგანიზმში შედის გაცილებით მეტი მოწამლული ჰაერი, ვიდრე აირწინალის გამოუყენებლად.

### 3. კვამლი

კვამლი წარმოადგენს ორთქლისებრ, გაზობრივ და მყარ ნაწილაკთა ნარევს, რომლებიც წარმოიშვება სრული და არასრული წვის შედეგად.

კვამლი უარყოფით გავლენას ახდენს ხანძრის ქრობის პროცესზე — აძნელებს სახანძრო ქვედანაყოფთა მოქმედებას, მკვეთრად აძვირებს სათავსებში ორიენტირების შესაძლებლობას, ხელს უშლის ადამიანთა მოძრაობას, მოქმედებს თვალის ლორწოვან გარსზე, აღიზიანებს სასუნთქ მილებს, შეუძლია გამოიწვიოს ადამიანის დაზარაობა და სიკვდილი.

კვამლის ფერის, სუნისა და გემოს მიხედვით შესაძლებელია დაახლოებით იმის გამორკვევა, თუ რა წვადი ნივთიერება იწვის.

კვამლის ფერი დამოკიდებულია არა მარტო წვად ნივთიერებაზე, არამედ წვის ხასიათზე, კერძოდ ჰაერის მოდენაზე. ცეცხლმოკიდებული თმა, ტყავი, რეზინი, წებო იძლევა ნაცრისფერ კვამლს. ქსოვილები, აგრეთვე სხვა ნივთიერებანი, რომლებიც ჟანგბადის ნაკლებობის დროს ღვივიან და იწვიან, იძლევიან მურისფერ კვამლს. ნივთიერებანი, რომლებიც შეიცავენ აზოტის შენაერთებს, წარმოშობენ მომწამვლელ მოყვითალო მურისფერ კვამლს. ხე იწვის ნაცრისფერ მოშავო კვამლის გამოყოფით. ნეთობპროდუქტების წვის დროს კვამლი შავია. ფოსფორი, დარიშხანი, მაგნიუმი იძლევა ადამიანისათვის მავნე თეთრ კვამლს. მოთეთრო კვამლი წარმოიშვება ჩალის, თივის, ქალაღის წვის დროს.

კვამლის სუნი ხშირად შესაძლებლობას გვაძლევს გამოვარკვიოთ, რა

ნივთიერება იწვის. მაგალითად, ცეცხლმოკიდებულ რეზინს, გოგირდს, მატყლს სპეციფიკური სუნი აქვს.

ზოგიერთი წვადი ნივთიერება (მძიმე ნავთობპროდუქტები, ფოსფორი და სხვა) ხანძრის დროს წარმოშობს მეტად სქელ კვამლს. კვამლის სისქე დამოკიდებულია სათავსის მოცულობაზე, გამჭოლი ქარის არსებობაზე და წვის სისრულეზე. რაც უფრო სრულია წვა, მით უფრო თხელია კვამლი.

კვამლთან ბრძოლა წარმოებს სათავსში ჰაერის განიავებით, იმ ნივთიერებათა წვის ლიკვიდაციით, რომლებიც დიდი რაოდენობით გამოჰყოფენ კვამლს, ან სათავსიდან (სადგომიდან) მათი გატანით.

#### 4. ნივთიერებათა წვის სისწრაფე და წვის გავრცელება

როგორც წესი, იწვის ნივთიერების ზედაპირი. ცეცხლი თანდათანობით ეღება სხვა, ჯერ კიდევ ცეცხლმოუკიდებელ ზედაპირს.

წვა წარმოებს გარკვეული სისწრაფით. წვის სისწრაფედ იგულისხმება დაწვარ ნივთიერებათა რაოდენობა დროის განსაზღვრულ პერიოდში.

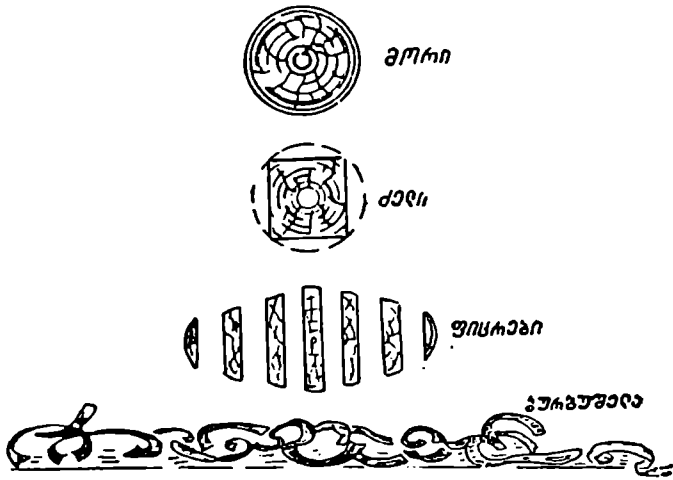
წვის სისწრაფე გარკვეულ გავლენას ახდენს ხანძრის განვითარებისა და ქრობის პროცესზე. იგი დამოკიდებულია არა მარტო წვად ნივთიერებათა თვისებებზე, არამედ ჰეანგავის არსებობაზე და დაწყებით ტემპერატურაზე.

წვადი ნივთიერებანი დროის ერთსა და იმავე პერიოდში იწვის სხვადასხვა სისწრაფით. მაგალითად, ავტოლი ერთ წუთში იწვის 0,6 მილიმეტრზე, ავტობენზინი — 1,75 მილიმეტრზე, ავიაბენზინი — 2,1 მილიმეტრზე, ხე — 0,7—2 მილიმეტრზე.

წვის სისწრაფე დამოკიდებულია აგრეთვე წვადი ნივთიერების ტემპერატურაზე. რაც უფრო მაღალია მისი ტემპერატურა, მით უფრო სწრაფად ხდება მისი დაწვა. მაგალითად, ერთსა და იმავე დროს რომ ცეცხლი წავუქიდოთ ცივსა და მდულარე მაზუთს, უკანასკნელი გაცილებით უფრო მალე დაიწვება, ვიდრე ცივი.

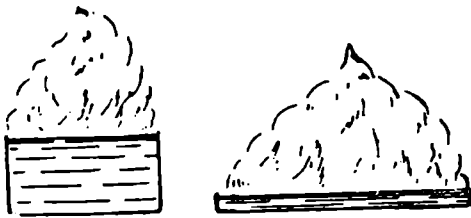
ცეცხლის გავრცელება ზედაპირზე დამოკიდებულია არა მარტო მყარი ნივთიერების წვად თვისებებზე, არამედ, აგრეთვე, ზედაპირის მდებარეობასა და ალის გავრცელების მიმართულებაზეც. წვადი ნივთიერების ზედაპირის ვერტიკალურ მდებარეობისას წვა ზევით ხდება გაცილებით უფრო სწრაფად, ვიდრე ქვევით. წვადი ნივთიერების ჰორიზონტალურ მდგომარეობისას, ქვემო და ზემო ზედაპირებზე, რომლებსაც ჰაერი ხვდებათ, ცეცხლის გავრცელების სისწრაფე სხვადა-

სხვანაირია. მაგალითად, თუ შევადარებთ წვის გავრცელების სისწრაფეს ერთნაირი მასალისაგან გაკეთებულ იატაკზე და კერზე, აღმოჩნ-



ნახ. 1. წვის ფართობის დამოკიდებულება მასალის დაქუცმაცებაზე.

დება, რომ კერზე წვა გაცილებით უფრო სწრაფად ვრცელდება, ვიდრე იატაკზე. წვის უფრო სწრაფი გავრცელება ვერტიკალურ ზედაპირზე ზვეით და ქვედა პორიზონტალურ ზედაპირზე აიხსნება წვის ადგილიდან მომდინარე კონვექციური დენების მოქმედებით. გარდა ამისა, წვის გავრცელების სისწრაფე ცეცხლმოუკიდებელ ზედაპირზე დამოკიდებულია ჰაერის წვის სიძლიერესა და მიმართულებაზე, აგრეთვე ცეცხ-



ნახ. 2. სითხის წვის ფართობის დამოკიდებულება, მის შემცველ ჰორკულზე.

ლის კერაში განვითარებულ ტემპერატურაზე.

ადვილაალებადი სითხეების ზედაპირზე (ბენზინი, სპირტი, ეთერი) წვის გავრცელება სისწრაფე ჩვეულებრივ ისეთია ხოლმე, რომ პრაქტიკულად ცეცხლი ამ სითხეთა მიერ ზედაპირს თითქმის ერთსა და იმავე დროს ეკიდება.

ყოველ წვად სითხეს, როცა ის გამთბარია ანთების ტემპერატურ-

რამდე, ზედაპირზე აქვს ორთქლის ისეთი რაოდენობა, რომელსაც შეუძლია წვა. თუ ამ ორთქლს ერთ ადგილზე ცეცხლი გაუჩნდა, იგი სწრაფად მოედება მთელ ზედაპირს, ანაბრად ორთქლს, მაგრამ შესაძლებელია სითხემ წვა არ განაგრძოს. ეს შენჩნეულია იმ შემთხვევებში, როცა სითხის რაოდენობა, რომელიც გამოიყოფა ორთქლის წვის დროს, საკმარისი არ არის სითხის ზედა ფენების სათანადოდ გათბობისა და აორთქლებისათვის.

აალების ან უფრო მაღალ ტემპერატურამდე სითხის გათბობისას სითხეს ცეცხლი ეკიდება ერთსა და იმავე დროს მთელ ზედაპირზე.

ნივთიერების წვა დამოკიდებულია მის დაქუცმაცებაზე. მაგალითად, გროვად დ.ყრილი ნახშირის მჭევრს აქვს შედარებით მცირე ზედაპირი, რომელსაც ჰაერი ეხება, მაგრამ თუ ამავე ნახშირის მჭევრს მძლავრი ანიაგებით ჰაერში აფრქვორცნით, მისი ზედაპირი მკვეთრად გაიზრდება და თუ არის აალების წყარო, იგი თვალის დახამხამებაში დაიწვება აფეთქებით.

ჩვეულებრივ, რაც უფრო მეტია მყარი წვადი ნივთიერების რაოდენობა, მით უფრო მეტია წვის უნარის მქონე ზედაპირი.

ნახ. 1-ზე ვხედავთ წვის უნარის მქონე ზედაპირის ოდენობის განსხვავებას მორის დაქუცმაცების მიხედვით.

წვად სითხეთა ზედაპირი დამოკიდებულია მათი შემცველი ქურქლის ოდენობაზე და არა მათი ფენის სისქეზე (ნახ. 2).

## გ. წვის ტემპერატურა

წვის დროს გამოიყოფა სითბო, რომლის რაოდენობა დამოკიდებულია წვადი ნივთიერების სხეზე. მაგალითად, ბენზინი წვის დროს გამოჰყოფს მეტ სითბოს, ვიდრე სპირტი, ხოლო ქვანახშირი — მეტს, ვიდრე ტორფი.

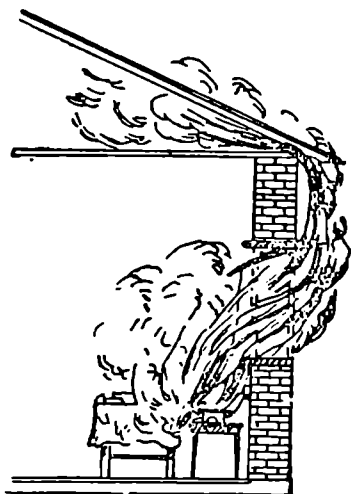
ცეცხლმოკიდებული სათავსის ტემპერატურა დამოკიდებულია წვად ნივთიერებათა თბოუნარიანობასა და რაოდენობაზე. სათავსის მოცულობაზე, აგრეთვე გაზების გაცვლა-გამოცვლაზე, ე. ი. სათავსიდან წვის გახურებული პროდუქტების გამოწვლასა და ცივი ჰაერის იქ შესვლაზე.

## გ. სითბოს გადაცემის საშუალებანი

ხანძრის გავრცელების გამომწვევი ძირითადი მიზეზია სითბო, რომელიც წვის ადგილიდან გადაეცემა გარშემო არსებულ ყველა საგანს.

ზემოთ აღვნიშნეთ, რომ ნივთიერებისათვის ცეცხლის გასაჩენად საკმარისია მისი გათბობა თვითაალების ტემპერატურამდე. ხანძრის პირობებში წვად ნივთიერებათა გათბობა ხდება კონვექციით, სითბოს გამტარიანობითა და სხივადი სითბოს მოქმედებით.

კონვექცია წარმოადგენს მაღალ ტემპერატურამდე გამთბარი ჰაერისა და წვის პროდუქტების მოძრაობას. მაგალითად, სათავისი

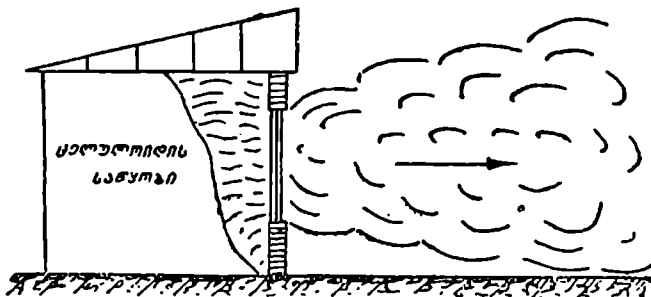


იატაკზე წვის დროს წვის პროდუქტები ზევით აღიან და ცეცხლს უჩენენ სახურავის წვად კონსტრუქციებს. ცეცხლმოკიდებული სათავისი ფანჯრებიდან წვის პროდუქტების გასვლასა შეიძლება ცეცხლი წაეკიდოს ლავგარდანს, რომელიც ფანჯრებს ერთგვარი მანძილითაა დაშორებული (ნახ. 3). დახურულ სათავსოებში წვის დროს წვის პროდუქტებისა და ჰაერის გახურება ქმნის მაღალ წნევას, ხოლო წვის დიდი სისწრაფის შემთხვევაში ზოგჯერ სადგომებში წარმოიშევა ისეთი წნევა, რომელიც იწვევს სივრცეში ალის გატყორცვას 10 — 20 მეტრის მანძილზე. ეს შემჩნეულია, მაგალითად, ცელულოზის, პიროტექნი-

ნახ. 3. შენობის ლავგარდანზე („კარნიზზე“) ცეცხლის წაქიდება ფანჯრიდან გამოსული ალით.

კური მასალების, დენტის და სხვ. წვის დროს.

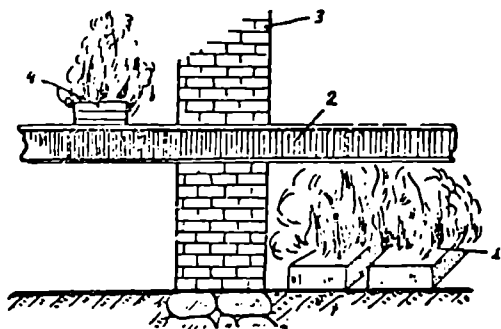
ზ.აგ შემთხვევაში ხანძრის დროს ისეთი მძლავრი კონვექციური



ნახ. 4. ალის გატყორცვა ჭიოვბიდან („პროომიდან“) ინტენსიური წვის დროს.

დენები ჩნდება, რომ მათ დიდ მანძილზე გადააქვთ მყარ ცეცხლმოკიდებულ ნივთიერებათა ნაწილაკები (ნაპერწყლები, მუგუზლები) და ცალკეული საგნებიც კი. წვად ნივთიერებებზე დაცემისას ისინი წვის ახალ კერებს აჩენენ.

თ ბ ო გ ა მ ტ ა რ ო ბ ა. ხანძრის დროს აუცილებლად გათვალისწინებულ უნდა იქნას იმ ნივთიერებათა თბოგამტარობა, რომლებიც მოქცეულია მაღალი ტემპერატურის მოქმედების სფეროში. ყველა ნივთიერება ერთნაირად როდი ატარებს სითბოს. ძლიერ კარგი გამტარი არის ლითონები, ცუდ გამტარს წარმოადგენს — ხე, ბეტონი, თბოსაიზოლაციო მასალები და სხვ.



ნახ. 5. ხანძრის გავრცელება თბოგამტარობით:

- 1 — ხანძრის კერა; 2 — ლითონის კონსტრუქცია; 3 — აგურის კედელი;  
4 — ცეცხლმოკიდებელი მასალა.

კარგი თბოგამტარობის მქონე ზოგიერთ ნივთიერებასა და კონსტრუქციას ხანძრის დროს შეუძლია გადასცეს სითბო იმ საგნებს, რომლებიც მას ეხება, რის გამო მათზე გადადის ცეცხლი (ნახ. 5).

ნივთიერებისა და კონსტრუქციების გახურება დამოკიდებულია ხანძარზე არსებულ ტემპერატურაზე, ხანძრის ხანგრძლიობაზე, იმ მანძილზე, რომელზეც გადაეცემა სითბო და მასალის თბოგამტარობაზე. რაც უფრო მაღალია ტემპერატურა ხანძარზე, რაც უფრო ხანგრძლივია ხანძარი, ნაკლებია მანძილი გახურებული ზედაპირიდან მის მოპირდაპირე ზედაპირამდე და მეტია ნივთიერებებისა და კონსტრუქციების თბოგამტარობა, მით უფრო სწრაფად ხდება სითბოს გადაცემა. გარდა ამისა, რაც უფრო მეტია ზედაპირი, რომელსაც ეხება ალი ან გახურებული გაზები, მით უფრო სწრაფად ხდება კონსტრუქციების ან ნივთიერებების გახურება. მაგალითად, იმ სვეტის გახურება, რომელსაც ალი ყველა მხრიდან ეხება, გაცილებით უფრო მეტი იქნება, ვიდრე სეთივე სვეტისა, რომელსაც ალი მხოლოდ ერთი მხრიდან ეხება.

სხივადი სითბო. ალისა და გახურებულ ნივთიერებათა დამახასიათებელ თვისებას შეადგენს სხივადი სითბოს გადაცემა. თბოენერგია იქცევა სხივად ენერგიად, რომელიც ყოველ მხარეს ვრცელდება ძლიერ დიდი სისწრაფით (30000 კილომეტრი წამში). არ უნდა ვიფიქროთ, რომ სხივადი ენერგია გადაეცემა მხოლოდ ხილული სხივებით. პირიქით, სხივადი ენერგია შეტწილად გადაეცემა უხილავ სხივებით.

შავ, მქისე ზედაპირებს აქვს სხივების შთანთქმისა და გახურების უფრო დიდი უნარი. ნათელ, გლუვ ზედაპირებს აქვს სითბოს სხივების შთანთქმის გაცილებით უფრო ნაკლები უნარი და არეკლავენ მათ ისე, რომ თვითონ თითქმის არ თბებიან.

ხანძრის პირობებში სხივად სითბოა ძირითადად გადასცემს ალი. ალის სხივადობა დამოკიდებულია მის ნათებაზე. დადგენილია, რომ მნათი ალი გამოჰყოფს 20 120 პროცენტით მეტ სითბოს, ვიდრე არამნათი. ეს იმით ახსნება, რომ მნათი ალი დიდი რაოდენობით შეიცავს გეარფარებულ მყარ ნაწილაკებს, რომლებსაც გამოსხივების მეტი უნარი აქვთ, ვიდრე გაზობრივ პროდუქტებს, რომლებიც არამნათ ალში შედიან.

სხეული სითბოს გამოასხივებს ყველა ტემპერატურაზე, მაგრამ რაც უფრო მაღალია ტემპერატურა, მით უფრო მეტ სითბოს გადასცემს გამოსხივებით. მაგალითად, თუ შევადარებთ იმ სითბოს რაოდენობას, რომელსაც გამოჰყოფს 200°-მდე გამთბარი სხეული და 800°-მდე გამთბარი სხეული, მეორე შემთხვევაში გამოიყოფა დაახლოებით 15-ჯერ მეტი სითბო, ვიდრე პირველში. აქედან შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნა: რაც უფრო დიდია ალის ოდენობა, რაც უფრო კაშკაშა და მეტად გახურებული, მით უფრო მეტია გამოსხივება და, მაშასადამე, უფრო მეტად სურდება ცეცხლმოკიდებული საგანი და მის მახლობლად მდებარე საგნები.

თბოენერგიის რაოდენობა. რომელიც ამა თუ იმ საგანს გადაეცემა გამოსხივებით, დამოკიდებულია იმ მანძილზე, რომლითაც დაშორებულია ეს საგანი ცეცხლმოკიდებულ ან გახურებულ საგანს.

რაც უფრო ნაკლებია ეს მანძილი. მით უფრო მეტია სხივადი ენერგიის მოქმედება. მაგალითად, თუ ცეცხლმოკიდებულ ან გახურებულ საგანს ერთიორად მივუახლოებთ რომელიმე საგანს. მასზე გამოსხივებით გადაცემული სითბოს რაოდენობა გაიზრდება დაახლოებით ოთხჯერ. ერთისამად მიახლოებისას — ცხრაჯერ და ა. შ.

გამოსხივებით სითბოს გადაცემა ხანძრის დროს ძლიერ უწყობს ხელს ხანძრის გავრცელებას. აღნიშნულია შემთხვევები, როცა გამოსხივებით სითბოს გადაცემის შედეგად ციციხი წაჰკიდებია შენობებსა



და მასალებს, რომლებიც ხანძრის ადგილიდან 20 მეტრით და მეტით იყო დაშორებული.

### კითხვები ბამეორებისათვის

1. რას ეწოდება წვა და რა პირობებია საკირო წვისათვის?
2. რაზე დამოკიდებული ალის ხასიათი სხვადასხვა მასალების წვის დროს?
3. რას ეწოდება სრული და არასრული წვა და რა შემთხვევებში ხდება სრული და არასრული წვა?
4. რა თვისებები აქვს ნახშირქანგს?
5. რა არის კვამლი და რა გავლენას ახდენს იგი ხანძრის ქრობის პროცესზე?
6. რა იგულისხმება წვის სისწრაფედ და რაზეა იგი დამოკიდებული?
7. როგორია სითბოს გადაცემის ძირითადი საშუალებები და რა გავლენას ახდენენ ისინი ხანძრის გავრცელების პროცესზე?

### თ ა ვ ი ჯ

### ხანძრის გავრცელების გზები.

### სამშენებლო კონსტრუქციები ხანძრის პირობებში

#### 1. შენობებში ხანძრის გავრცელების ძირითადი გზები

სამრეწველო და სამოქალაქო შენობებში ხანძრის გავრცელების ძირითად გზებს წარმოადგენენ:

წვადი კონსტრუქციების — კედლების, ტიხრების, გადახურვების, სახურავების გარეგანი ზედაპირები;

კიბის უჯრედები (ყაფაზები), ლიფტების შახტები, შუქფარები;

სიოები და ხვრელები შენობათა და ნაგებობათა კონსტრუქციებში;

სიცარიელები კონსტრუქციულ ელემენტებში (გადახურვებში, ტიხრებში, კედლებში);

სავენტილაციო სისტემათა არხები.

გარდა ამისა, ხანძრის გავრცელება შესაძლებელია მყარ წვად ნივთიერებათა ზედაპირზე (ავეჯი, წვადი ნედლეული, პროდუქცია, წარმოების ნარჩენები და სხვ.); წვადი სითხეებისა და გაზების, სატრანსპორტო მოწყობილობის (სატრანსპორტო ლენტები, ელევატორები, თვითმზიდავები, თვითსადინარი მილები და სხვ.) ზედაპირზე.

წვადი კედლების, ტიხრების, სახურავებისა და სხვა კონსტრუქციე-

ბის გარეგან ზედაპირებზე ცეცხლი მეტწილად ვრცელდება ქვემოდან ზევით და ჰორიზონტალურად. ბათქაშით დაფარული (შელესილი) კონსტრუქციები ღია ცეცხლით არ იწვის. ხანძრის გავრცელება კონსტრუქციების გარეგან ზედაპირებზე და წვად მასალებზე ხდება ცეცხლის, წვით გახურებული პროდუქტებისა და გამოსხივების უშუალო მოქმედების შედეგად.

წვადი სითხეების ორთქლისა და წვად გაზებს უნარი აქვთ ჰაერთან წარმოქმნან ფეთქებადი ნარევები, რომლებიც ფეთქდებიან გავარვარებული სხეულების, ნაპერწყლების ან ალის შეხებისას და ავრცელდებიან წვას. სითხის დაღვრისას წვის ფართობი ბევრად დიდდება.

ზოგიერთი სახის სატრანსპორტო მოწყობილობაში წვადი მასალა განუწყვეტელი ნაკადით მოძრაობს და წარმოადგენს ხანძრის გავრცელების გზას. განსაკუთრებით შესაძლებელია ცეცხლის გავრცელება სატრანსპორტო ელევატორებზე (თვითმზინავეებზე) და ტრანსპორტიორებზე, აგრეთვე თვითსადინარ მილებზე.

სატრანსპორტო ელევატორები წარმოადგენენ უსასრულო ღვედს, რომელზეც მიმაგრებულია ციციხეები ფხვიერი ტვირთისათვის. ელევატორები მოთავსებულია გარსაცმში. სატრანსპორტო ელევატორით ცეცხლი ადვილად ვრცელდება როგორც ქვემოდან ზევით, ისე ზევიდან ქვევით. ცეცხლის გავრცელება ზემოდან ქვევით უფრო ხშირად ხდება ცეცხლმოკიდებული ღვედის ჩამოვარდნისას გადაწვის შედეგად.

ტრანსპორტიორებსა და კონვეიერებზე, რომლებსაც წვადი ტვირთები გადააქვთ, ცეცხლი შეიძლება გავრცელდეს უშუალოდ ლენტზე, რითაც ცეცხლმოკიდებული ტვირთი შეიძლება გადატანილ იქნას მნიშვნელოვან მანძილზე, სადაც ხანძრის ახალი კერა ჩნდება.

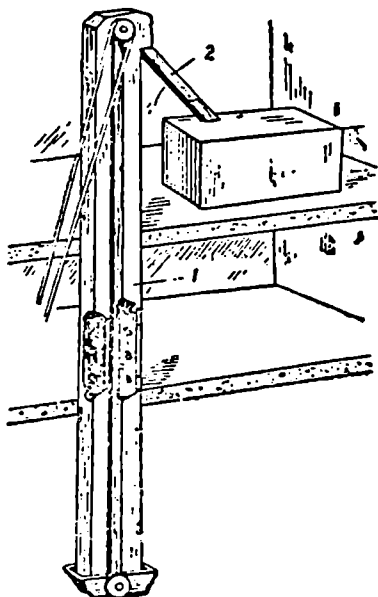
თვითსადინარი მილების დანიშნულებათა ფხვიერი ტვირთების გადატანა ზემო სართულებიდან ქვემოთ. თვითსადინარ მილებს განსაკუთრებით ფართოდ იყენებენ წისქვილებსა და ელევატორებში. თვითსადინარი მილები წარმოადგენენ ცეცხლის ფარული გავრცელების გზას. ავსებული თვითსადინარი მილებით ცეცხლი გაცილებით უფრო ნელა ვრცელდება, ვიდრე ცარიელებით.

მე-6 ნახატზე ნაჩვენებია სატრანსპორტო ელევატორის (თვითსაზინდი) და თვითსადინარი მილის ნაწილი. კიბის წვადი უჯრედებით ცეცხლი ვრცელდება ქვემოდან ზევით. ჩამონგრევის დროს ცეცხლი ვრცელდება ზევიდან ქვევით. კიბის უჯრედებში ხანძრის დროს კვამლი სწრაფად ვრცელდება ზევით, ავსებს ზემო სართულებს და ხშირად ახშობს ძირითად გასასვლელს სართულებიდან.

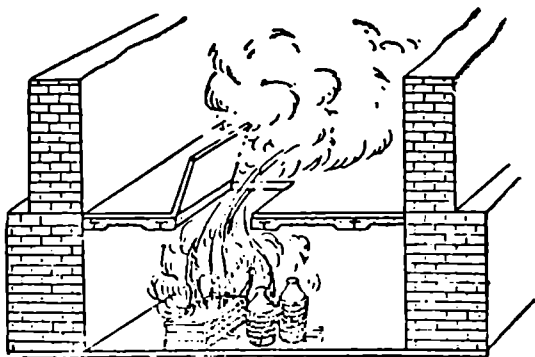
ამწეთა შახტები ჰკვეთენ ყველა სართულთაშორისო გადახურვას

და მათში ან მათ მახლობლად ხანძრის გაჩენის შემთხვევაში ცეცხლი პოხახუნე ნაწილებისა და მექანიზმების წვადი საცხებიტა და მტვრიოტ შეიძლება სწრაფად გავრცელდეს ზემო სართულებში. კიდეც უფრო სწრაფად. გავრცელება კვამლი.

ალათების დაწვისა და სანათურებიდან მინების გამოვარდნის შემთხვევაში ხანძარი შეიძლება გავრცელდეს შენობიდან გარეთ. გადახურვის ღია ჩასასვლელებიც („ლუკები“) აგრეთვე წარმოადგენენ ხანძრის გავრცელების გზებს როგორც ქვევიდან ზევით, ისე ზევიდან ქვევით (ნახ. 7). შენობის ყოველი კონსტრუქცია წარმოადგენს ცეცხლისაგან დამცველ ზღუდეს მანამდე, ვიდრე ის არ დაიწვება ან არ დაინგრევა. მაგრამ თუ კონსტრუქციას აქვს თუნდაც პატარა ხერელები და სიოები, მათი საშუალებით ცეცხლი შეიძლება თავისუფლად გავრცელდეს. ამის თავიდან ასაცილებლად სახანძრო პროფილაქტიკის

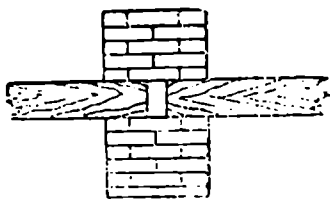


ნახ. 6. სატრანსპორტო ელევატორისა და თქ. თს. დინარი მილის სქემა: 1—ელევატორი; 2—თვითსადინარი მილი.



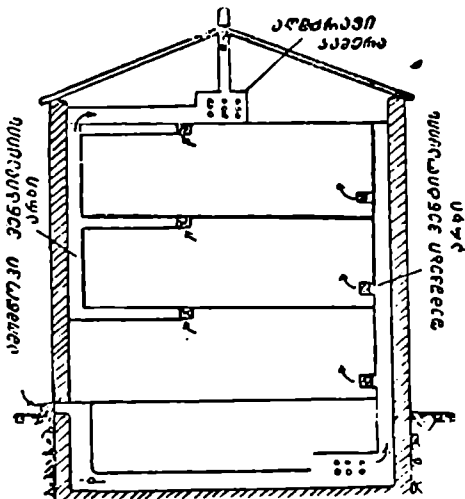
ნახ. 7. ხანძრის გავრცელება ღია ჩასასვლელიდან.

წესით გათვალისწინებულია ყველა იმ სიოს და ნახერეტის დაცვა ან ამოვსება, რომლებიც საჭირო არ არის საწარმოო პროცესისათვის. პრაქტიკაში აღნიშნულია ბრანდმაუერის კედლებზე ცეცხლის გადასვლის შემთხვევები. ამის მიზეზია ის, რომ მშენებლობის დროს, სახანძრო პროფილაქტიკის მოთხოვნათა საწინააღმდეგოდ, ბრანდმაუერის კედლებში ჩატანებული იყო ხის კოქები. ბრანდმაუერში კოქის დაწვასა გაჩნდა ხერელი. რომლითაც გავრცელდა ხანძარი (ნახ. 8).



ნახ. 8. კედელში ჩატანებული ხის კოქები.

სავენტილაციო სისტემების არხები შეიძლება გადაიქცნენ ხანძრის გავრცელების ფარულ გზებად (ნახ. 9). თუ არხები გაკეთებულია უწყვი მასალისაგან, ცეცხლი შეიძლება გავრცელდეს მტკრით, რომელიც ჩვეულებრივ ედება კედლებს. წვის გახურებული პროდუქტები მიჰყვებიან არხებს და იწვევენ წვადი მასალებისათვის ცეცხლის წაქიდებას. გარდა ამისა, თუ არხები წვადია, ცეცხლი შეიძლება გავრცელდეს თვით არხებით. საწარმოო სათავსოებში ზოგჯერ აწყობენ მძლავრ ვენტილაციას, რომლის საშუალებით წარმოებს არა მარტო ჰაერის გაწმენდა, არამედ წარმოების ნარჩენების, მტკრის, წვადი სითხეების, ორთქლისა და სხვ. ტრანსპორტირებაც. ზოგიერთ ობიექტზე აწყობენ ეგრეთწოდებულ საჰაერო ტრანსპორტიორებს, რომლებსაც იყენებენ ნედლეულის ტრანსპორტირებისათვის. მაგალითად, საფეიქრო ფაბრიკებში ბამბის გადასაზიდად, ხე-ტყის დამმუშავებელ ქარხნებში — ხის ნარჩენების გასაზიდად და სხვ. ამისათვის მძლავრი ვენტილატორები ჰაერსადენებში ატარებენ ჰაერს, რომელსაც თან მიაქვს აღნიშნული მასალები.



ნახ. 9. სახლის შემშვებ-ამომწოვი სავენტილაციო სისტემის სქემა.

წვადი მასალებისა და ჰაერის ძლიერი წვის არსებობის შემთხვე-

ვაში ცეცხლი ძლიერ სწრაფად ვრცელდება ვენტილაციის სისტემით. თუ ვენტილაცია ჩართულია, ცეცხლი ვრცელდება ჰაერის მოძრაობის მიმართულებით.

შენობებში სავენტილაციო არხები ჩვეულებრივ გაყვანილია აგურის კედლების შიგნით ან მიშენებულია კედლებზე. გაცილებით იშვიათად ხის სავენტილაციო არხები გაყვანილია სვეტების შიგნით.

საწარმოო პირიბებში სავენტილაციო მილები უფრო ხშირად ღიად არის გაყვანილი შენობებში.

სიცარიელები შენობათა და ნაგებობათა კონსტრუქციებში წარმოადგენენ ხანძრის გავრცელების ფარულ გზებს. სიცარიელებში ხანძრის გავრცელების დროს სათავსოები შეიძლება ძლიერ აივსოს კვამლით.

სიცარიელები შეიძლება იყოს:

სართულთაშორისო გადახურვებში — წმინდა იატაკის ნაფენსა და კერის შეფიცვას შორის;

გარეგან შემოფიცვულ კედლებში — კედლებსა და შემოფიცვას შორის;

ტიხრებში;

საწარმოო შენობათა დათბუნებულ გადახურვებში.

ცეცხლის ღია გავრცელების გარკვევა ძნელი არ არის. ცეცხლის ფარული გავრცელება კი შეიძლება განსაზღვრულ იქნას კვამლის გამოსვლით არამქიღროდ შეკრული კონსტრუქციების ღრეჩოებში, ბათქამისა და საღებავის ფერის შეცვლით, ცეცხლით გამოწვეული ხმაურითა და ტკაცუნით, კონსტრუქციების გახურებით. ზამთრობით სახურავების შიგნით წვის ადგილი შეიძლება დაახლოებით განისაზღვროს ზოვლის დნობით სახურავზე.

ხანძრის შემთხვევაში შენობათა ღრუ კონსტრუქციებში, სავენტილაციო და სხვა მოწყობილობებში ცეცხლის გავრცელების თავიდან აცილებისათვის მათ შლიან, ასხამენ წყალს, ხოლო მთელ რიგ შემთხვევებში აყრიან ქვიშას, თოვლს, მიწას და სხვ.

## 2. კედლებისა და ტიხრების სახანძრო-ტაქტიკური დახასიათება

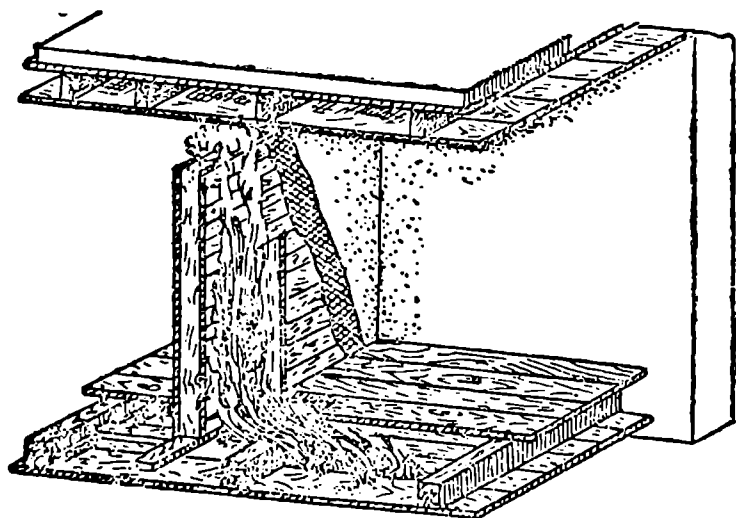
კედლები არის გარეგანი და შინაგანი, მზიდი და არამზიდი, ღრუ და მთლიანი. კედლები ჩვეულებრივ კეთდება აგურისაგან, რკინაბეტონისაგან, ხისაგან.

მზიდი კედლები წარმოადგენენ ისეთს, რომლებიც ზიდავენ შენო-

ბის სხვა ნაწილების დატვირთვას (გადახურვას, სახურავს). მზიდი კედლების სიმტკიცის დარღვევით შეიძლება დაინგრეს მთელი შენობა. არამზიდი კედლების დანიშნულებაა ცალკეული სათავსების გამოყოფა. მაშასადამე, ასეთი კედლის დანგრევის დროს მთელი შენობის მთლიანობა არ ირღვევა. სახანძრო-ტექტიკური თვალსაზრისით, მზიდი კედლები ყველაზე უფრო პასუხსაგებია და ხანძრის დროს მიღებულ უნდა იქნას ყველა ზომა მათი შენარჩუნებისათვის. ღრუ კედლებს აქვთ ფარული გზები ხანძრის გავრცელებისათვის და ამიტომ ხანძრის პირობებში დიდ საშიშროებას წარმოადგენენ.

მზიდი კედლების ღრუ ადგილები ხშირად უერთდება სართულთა-შორისო გადახურვების ღრუ ადგილებს ღრეჩობებისა და ნახვრეტების საშუალებით (ნახ. 10).

აგურისა და რკინაბეტონის კედლებს ჩვეულებრივ ღრუ ადგილები არა აქვთ, მაგრამ მათში გაჰყავთ სავენტილაციო და საკვამლე არხები.



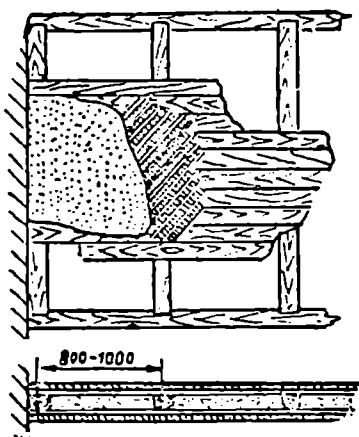
ნახ. 10. ხანძრის გავრცელება გადახურვებისა და ტიხრების ღრუებში.

ხის კედლები არის ძელური და კარკასული. ძელური კედლები კეთდება მორებისა და ძელებისაგან, რომლებსაც აწყობენ ერთმანეთ-ზე. შესაკავშირებლად მორებსა და ძელებს აერთებენ ნარანდით, ხოლო დასათბუნავად აწყობენ ძენძს ან ხავსს, რომლებსაც ცეცხლი ადვილად უჩნდება უმნიშვნელო ნაპერწკლებითაც კი. დასათბუნებლის ამოწვისას ეს ადგილები წარმოადგენენ გზას ცეცხლის გადასასვლელად კედლის მოპირდაპირე მხრისაკენ.

ხის კედლებს გარედან ზოგჯერ შემოფიცრავენ ხოლმე თხელი ფიცრით და კედელსა და შემოფიცრას შორის ჩნდება ჰაერის ფენა, რომელიც წარმოადგენს ხანძრის გავრცელების გზას (ნახ. 11).

ორივე მხრივ შეღესილი მორისა და ძელის კედლებს შეუძლია დიდხანს გაუწიოს წინააღმდეგობა ცეცხლის მოქმედებას.

ხის კარკასული კედლები წარმოადგენენ ხის ამოვსებულ კარკასს. კარკასი შედგება დგარების, ძელების, შემოსაკრავისა და ირიბანებისაგან. ყველაზე გავრცელებულ კარკასულ კედლებს წარმოადგენენ კარკასულ-შემოფიცრული, კარკასულ-ამოვსებული და კარკასულ-ფარიანი კედლები.



ნახ. 11. ხანძრის გავრცელება გარეგანი კედლის შემოფიცრის ქვეშ.

ნახ. 12. კარკასულ-ამოვსებული ტიხრი.

კარკასულ-შემოფიცრული კედლები წარმოადგენენ კარკასს, რომელიც ორივე მხრიდან შემოფიცრულია. ფიცრებს შორის რჩება ჰაერის სივრცე.

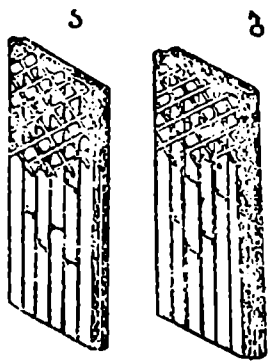
კარკასულ-ამოვსებული კედლები კარკასულ-შემოფიცრულისაგან იმით განიჩნევა, რომ შემოფიცრულის შუა სივრცე ამოვსებულია რაიმე მასალით (ნახ. 12). ამოსავებად იხმარება წიდა, წიდასთან ან კირთან შერეული ნახერხი, ხოლო ზოგჯერ ტორფი და წმინდა ნახერხი. კარკასული კედლების ქვევზე ხანძრის დროს გავლენას ახდენს ამოსავების წვადობა და მისი დაწვისას ღრუების გაჩენა.

წვადი ამოსავები მასალა იწვის, ხოლო შემოფიცრულის დაწვისას ცვივა, რის გამო ჩნდება ჰაერის შუაშრისები. კედელში ღრუს გაჩენა

და ამოსავსების ამოწვა იწვევს შემონაფიცრის ქვეშ ცეცხლის სწრაფად გავრცელებას.

კარკასული კედლების ამოვსება ხშირად ხდება აგურითა და წიდაბლოკებით. თუმცა ასეთი ამოსავსები არ იწვის, კედელი ხანძრის პირობებში მაინც შეიძლება დაინგრეს თუ დაიწვება ხის კარკასი, რომელიც მთელ ტვირთს ზიდავს. ამიტომ ასეთი კონსტრუქციების ხანძრის დროს საჭიროა პირველ რიგში კარკასის ჩაქრობა, ვინაიდან მის მთლიანობაზე დამოკიდებულია არა მარტო კედლის მდგომარეობა, არამედ მთელი შენობისა, თუ ეს კედელი მზილია.

ტიხრები ეწოდება თხელ შინაგან კედლებს, რომელთა დანიშნულებაა სათავსების დაყოფა. ტიხრები, ისევე როგორც კედლები, არის ღრუ და მთლიანი, მზიდი და არამზიდი. ტიხრები, თავის მხრივ, იყოფა ჩვეულებრივებად, რომლებსაც აკეთებენ გადახურვის კოჭებზე, და ჩამოკიდებულებად, რომლებიც თავის სიმძიმეს გადასცემენ კედლებსა და საყრდენებს, რის გამო მცირდება სართულთაშორისო გადახურვების დატვირთვა.



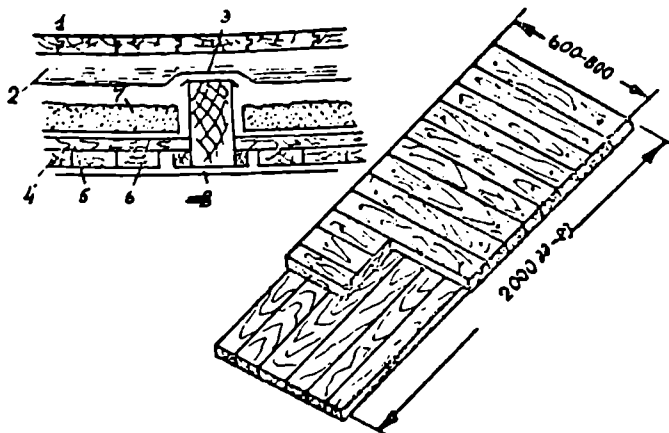
ნახ. 13. ფიცრის ტიხრის ფარი:  
ა — ორფენიანი; ბ — სამფენიანი.

ტიხრებს აკეთებენ აგურის, რკინაბეტონის და სხვა მასალებისაგან. აგურისა და რკინაბეტონის ტიხრები წარმოადგენენ დაბრკოლებებს ცეცხლის გავრცელებრსათვის და აჩერებენ მას რამდენიმე ხანს, რაც დამოკიდებულია წვის ინტენსივობასა და ტიხრების სისქეზე. ასეთ ტიხრებში ღრუ ადგილები ჩვეულებრივ არ არის.

ხის ტიხრები უფრო ხშირად კეთდება კარკასულ-ამოვსებული. ასეთი ტიხრი წარმოადგენს ორივე მხრიდან შემოფიცრულ დგარებს. ფიცრებს შორის სივრცეს ავსებენ წილით, ნახერხით ან სხვა ამოსავსები მასალით. ცალკეულ შემთხვევებში სივრცეს არ ამოავსებენ ხოლმე. გარედან ფიცრებს ჩვეულებრივ ლესავენ. ყველაზე საშიშია ამოუვსებელი (ღრუ) ან წვადი ამოსავსებით ამოვსებული ტიხრები, ვინაიდან ხანძრის შემთხვევაში ცეცხლი მათი საშუალებით ვრცელდება გადახურვებზე, სახურავებზე, სხვენებზე. განსაკუთრებით საშიშია მზიდი ღრუ ტიხრები, ვინაიდან ამ ტიხრების ღრუები უერთდებიან გადახურვების ღრუებს და ცეცხლს შეუძლია თავისუფლად გადავიდეს ტიხრების ღრუებიდან გადახურვათა ღრუებში და პირიქით.

უკანასკნელ წლებში სამშენებლო პრაქტიკაში დანერგილია ხის





ნახ. 13 ა. სართულთაშორისო გადახურვა ფარებიან კოჭებზე:

1 — იატაკი; 2 — წოლი; 3 — ტოლის ან მუყაოს დაწყობა; 4 — საფართ დაწყობის გასწვრივი ფიცრები; 5 — საფართ დაწყობის განივი ფიცრები; 6 — ტოლი; 7 — ნაყარი; 8 — შელესვა.

ასაწყობი ტიხრები, რომლებიც კეთდება სპეციალურ ქარხნებში წინასწარ დანიშნადებული ფიცრის ან ლარტყის ფარებისაგან. ასაწყობი ტიხრების გამოყენება შეესაბამება ინდუსტრიული მშენებლობის მოთხოვნებს.

ფიცრის ფარები კეთდება ორი ან სამი ფენისაგან უღრუებოდ. ასეთ ტიხრებს ლესავენ ორივე მხრიდან (ნახ. 13).

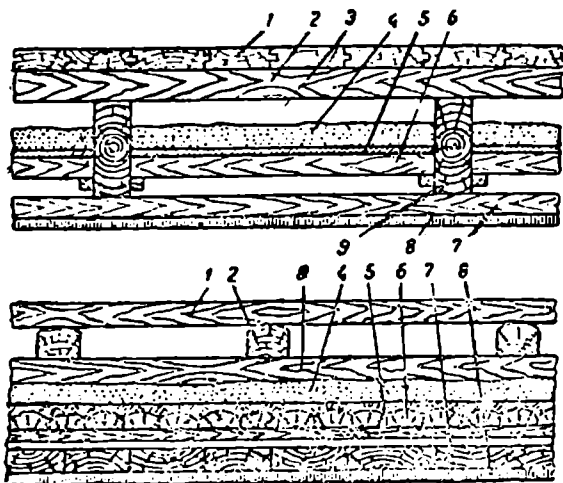
### ა. გადახურვათა სახანძრო-ტაქტიკური დახასიათება

გადახურვების დანიშნულებაა სართულების გაყოფა. გადახურვას, რომელიც პირველ სართულს გამოჰყოფს სარდაფიდან, სარდაფის ზედა გადახურვა ეწოდება; გადახურვებს, რომლებიც სართულებს ჰყოფენ, სართულთაშორისო გადახურვები ეწოდება; გადახურვას, რომელიც ზემო სართულს გამოჰყოფს სხვენისაგან, სხვენის გადახურვა ეწოდება.

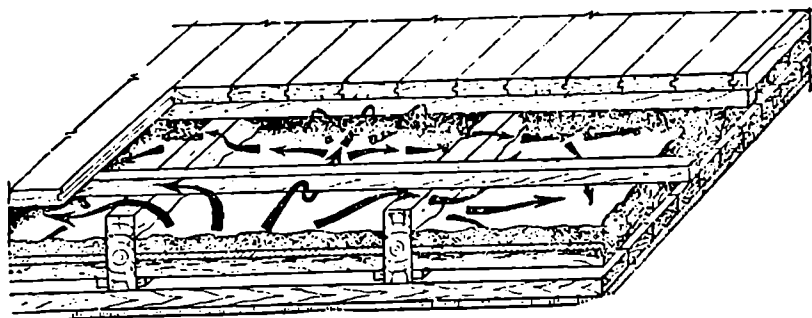
გადახურვები თავისი კონსტრუქციით იყოფა კოჭებიან და უკოჭებო გადახურვებად. კოჭებიან გადახურვებში მზიდ კონსტრუქციად კოჭებს იყენებენ.

კოჭებიან სართულთაშორისო გადახურვებს ჩვეულებრივ შემდეგნაირად აკეთებენ. კოჭების ბოლოებს ჩაატანენ კედლებში. კოჭებს შუა მათზე მიკედილ სპეციალურ ძელაკებზე (თხემის ძელებზე) აკეთებენ

ფიცრების ან შორების ნაფენს (შავი იატაკი) (ნახ. 14). ბოლო ხანებში შავი იატაკი კეთდება ფარების სახით, რომლებსაც მკიდროდ აწყობენ კოქებს შუა (ნახ. 14), აგრეთვე ღრუებიანი ბლოკებისაგან შემდგარ



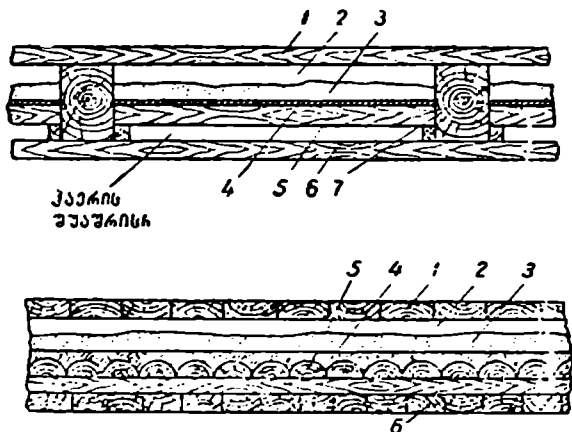
ნახ. 14. კოქების სართულთაშორისო გადახურვა, რომელსაც აქვს წოლები („ლაგი“):  
 1 — სუფთა იატაკი; 2 — წოლი; 3 — ჰაერის შუაშრისი; 4 — ნაყარი; 5 — თიხის საგოზავი; 6 — ნაფენი; 7 — შემოფიცვრა; 8 — ბათქაში; 9 — კოქები.



ნახ. 14 ა. ცეცხლის მოძრაობა წოლებიან კოქებს შორის.

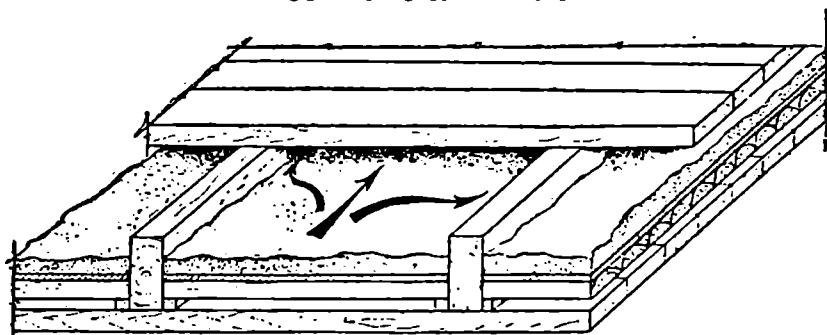
ასაწყობი ნაფენების სახით. შავ იატაკს ადებენ იზოლაციას („ტოლი“), შემდეგ თიხის საგოზავს და ნაყარს. კოქებს ქვემოდან აკედებენ ფიცრებს, რომლებიც ქმნიან შემოფიცვრას, ხოლო ზემოდან ხის წოლებს, რომლებიც წარმოადგენენ კოქების გარდიგარდმო დაწყობილ ძელებს. წოლებზე აკედებენ სუფთა იატაკს. წოლები იატაკის მთელი ფართო-

ბის ქვეშ ქმნიან პაერის მთლიან შუაშრისს, რომელიც უერთდება სა-  
თავსის ჰაერს იატაკის სიოებით. ეს უკანასკნელი დაფარულია გისო-  
სებით. ცალკეულ შემთხვევებში წოლებს არ აკეთებენ და იატაკს ამა-  
გრებენ უშუალოდ კოჭებზე (ნახ. 15).



ნახ. 15. უწოლებო სართულთაშრისო გადახურვა:

1 -- სუფთა იატაკი; 2 -- ჰაერის შუაშრისი; 3 -- ნაყარი; 4 -- საფოხავი; 5 ნაფენი;  
6 -- სუფთა შემოფიცრა; 7 -- კოჭი.

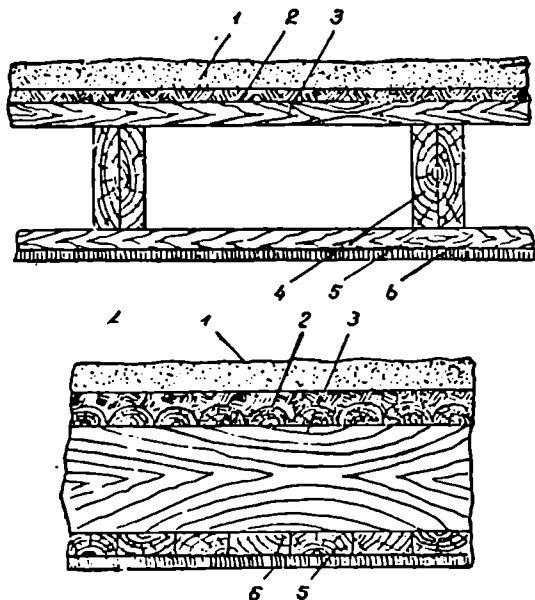


ნახ. 15 ა. ცეცხლის მოძრაობა უწოლებო კოჭებს შორის.

კოჭები კეთდება ხის, ლითონისა და რკინაბეტონის. გადახურვების  
ხანძრის დროს შეიძლება იწვოდეს: სუფთა იატაკი ზევიდან და ქვევი-  
დან, შემოფიცრა შიგნიდან, ნაფენი ქვევიდან და წვადი ნაყარი. თუ  
ნაყარი არ არის, შეიძლება იწვოდეს ნაფენის ზედა მხარე. შემოფიც-  
რასა და შავ იატაკს შორის ცეცხლი მეტწილად ვრცელდება კოჭების  
წყობის გაყოლებით, რადგან კოჭი წარმოადგენს დროებით დაბრკო-  
ლებას ცეცხლის გავრცელებისათვის.

სუფთა იატაკსა და ნაფენს შუა თუ წოლები არ არის, ცეცხლი მეტწილად ვრცელდება კოქების გაყოლებით, ხოლო თუ წოლები არის — ყველა მხარეს (იხ. ნახ. 14 ა — 15 ა). გადახურვის ხანძრის დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს კოქების მდგომარეობას, რადგან სწორედ მათზეა დამოკიდებული მთელი გადახურვის მდგომარეობა.

სხენის გადახურვა სართულთაშორისო გადახურვისაგან განსხვავდება მხოლოდ იმით, რომ მას არა აქვს სუფთა იატაკი და ზემოდან დაფარულია ამოსავსები მასალის სქელი ფენით (ნახ. 16).



ნახ. 16. სხენის გადახურვა:

- 1 — დასათბუნებელი; 2 — თიხის საგოზავი; 3 — შავი ნაფენი; 4 — კოქი; 5 — შემოფიცვრა; 6 — ბათქაში.

საწარმოო, სასაწყობო, აგრეთვე მრავალსართულიან საცხოვრებელ შენობებში სართულთაშორისო და სარდაფის ზემო გადახურვები ხშირად უწვი (უწვავი) კეთდება. უწვი გადახურვები სხვადასხვა კონსტრუქციისაა. უფრო ხშირად გვხვდება რკინაბეტონისაგან გაკეთებული მთლიანი (მონოლითური) გადახურვები და კოქის გადახურვები, გაკეთებული ლითონის ან რკინაბეტონის კოქებისაგან, რომლებზეც აწყობენ რკინაბეტონის ფილებს.

რკინაბეტონის გადახურვები ხანძრის დროს წარმოადგენს საიმედო

კონსტრუქციას, თუ მათში არ არის ლითონის მზიდი კოქები, რომლებიც დაცული არ არის მალალი ტემპერატურის ზეგავლენისაგან ბათქაშის ფენით.

ასეთი გადახურვების საშუალებით წვის გადასვლა შეიძლება მოხდეს ხანგრძლივი ხანძრის დროს მასალების თბოგამტარიანობის ან გადახურვების დანგრევის გამო.

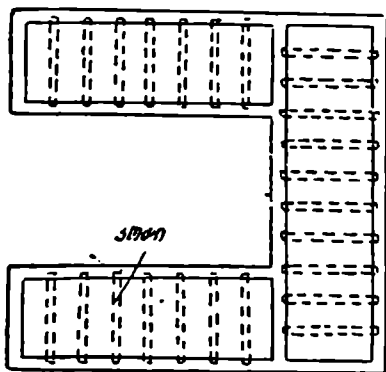
რკინბეტონის ფილებისაგან გაკეთებული გადახურვები, რომლებიც დალაგებულია ბათქაშით დაუცველ ლითონის კოქებზე, მალალი ტემპერატურის ზეგავლენით შესაძლებელია სწრაფად დაიშალოს ლითონის კოქების სიმტკიცის დაკარგვის გამო.

ასეთი გადახურვების მქონე შენობებში ხანძრის დროს საჭიროა ლითონის მზიდი კოქების დაცვა წყლის გამტკვერილი ქველით მათი განუწყვეტელი გაგრძელებით, აგრეთვე სათავსებში ტემპერატურის დაწევით (სათავსებიდან წვის გახურებული პროდუქტების გამოშვებით).

უწვ (უწვავ) კონსტრუქციებს ჩვეულებრივ ღრუები არა აქვთ.

გადახურვის ხანძრის ქრობის პროცესში საჭიროა ზედმიწევნით გამოვარკვიოთ მისი კონსტრუქცია და განვსაზღვროთ ცეცხლის გავრცელების შესაძლო გზები. გადახურვის კონსტრუქცია შეიძლება დაახლოებით გამოირკვეს მისი გარეგანი სახით, უფრო ზუსტად კონსტრუქცია ირკვევა მისი დაშლის დროს. ცეცხლის გავრცელების შესაძლო გზები აგრეთვე ირკვევა გარეგანი დათვალიერებითა და გადახურვის დაშლით.

ზემოთ აღნიშნული იყო, რომ გადახურვის შიგნით ცეცხლი ვრცელდება მეტწილად კოქების გაყოლებით. გათვალისწინებულ უნდა იქნას, რომ კოქებს, როგორც წესი, აწყობენ შენობის გარდიგარდმო (ნახ. 17). კოქებს შორის მანძილი 0,9-დან 1,5 მეტრამდეა ხოლმე. თუ სუფთა იატაკი დაგებულია უშუალოდ კოქებზე, კოქების ადგილმდებარეობა ირკვევა ლურსმნის თავებით, რომლებიც იატაკზე ჩანს. ამ შემთხვევაში იატაკი დაგებულია კოქების გარდიგარდმო. წოლებიანი იატაკი მეტწილად იგება კოქების გაყოლებით.



ნახ. 17. კოქების განლაგება შენობის გადახურვაში.

უკოკებო გადახურვები წარმოადგენს ფერმებზე ან კედლებზე დაწყობილ ფილებს ან ფიცრებს. ხანძრის დროს გადახურვის მდგომარეობაზე შესამჩნევ გავლენას ახდენს საყრდენები, რომლებზეც დამყარებულია იგი. საყრდენების დანგრევა გარდუვალად იწვევს გადახურვის ჩამონგრევას. ამის თავიდან ასაცილებლად ხანძრის ქრობის დროს თვალი უნდა ვადევნოთ საყრდენების მდგომარეობას. ხანძრის დროს საყრდენების მდგომარეობა დამოკიდებულია მის მასიურობაზე და იმ მასალაზე, რომლისგანაც დამზადებულია იგი. განსაკუთრებით არაღამაკმაყოფილებლად იქცევა ლითონის საყრდენები, რომლებიც დაცული არ არის ბათქაშით ან სხვა მასალით. მაგალითად, თუჯის საყრდენები გახურებისას კარგავენ სიმტკიცეს, კარგად გადასცემენ სითბოს, ხოლო მკვეთრი გაცივების დროს იზზარებიან და იშლებიან. ლითონის საყრდენების დაშლის თავიდან აცილებისათვის საჭიროა მათი განუწყვეტლივ გაგრძელება წყლით. გავარჯარებული ლითონის საყრდენებისათვის წყლის პერიოდულად მიწოდებამ შეიძლება მათ მეტი ზიანი მიაყენოს, ვიდრე სარგებლობა მოუტანოს.

ხის საყრდენები, რომლებიც დაცული არ არის ბათქაშით, იწვის, მაგრამ ამასთან დიდხანს იკავებს დატვირთვას. ცეცხლის გაჩენისაგან დაცვის მიზნით საჭიროა მათზე წყლის ჭავლების მიწოდება.

#### 4. სახურავებისა და დახურვების (საბურის) სახანძრო-დაცვიანი დახასიათება

სიტყვა „დახურვა“ („საბური“) გულისხმობს კონსტრუქციას, რომლითაც შენობა გადახურულია ზემოდან და რომელიც მას იცავს ატმოსფერული ზეგავლენისა და დაბალი ტემპერატურებისაგან.

სიტყვაში „სახურავი“ ყველაზე ხშირად იგულისხმება მსუბუქი კონსტრუქცია, რომლითაც გადახურულია სხვენის სათავსი და რომელიც მას იცავს ატმოსფერული ზეგავლენისაგან, მაგრამ თითქმის არ იცავს დაბალი ტემპერატურისაგან.

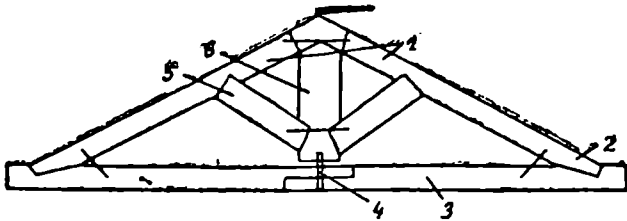
დახურვა არის ბრტყელი და თაღისებრი; სახურავები, რომლებიც სხვენებს ფარავენ, უფრო ხშირად არის ორქანობიანი ან ერთქანობიანი.

დახურვას და სახურავებს აწყობენ მზიდ კონსტრუქციებზე, რომლებსაც წარმოადგენენ ნივნივები ან ფერმები; სახურავის მთელი სიძიმე აწევა ამ მზიდ კონსტრუქციებს.

ნივნივები ორი სახისაა — კიღული და დაყუღებული.

კიღულ ნივნივებს აწყობენ ბოლოებით ხის მორებზე (მაუერლატზე), რომლებიც გაღებულია კედლების გაყოლებით. კედლების გან-

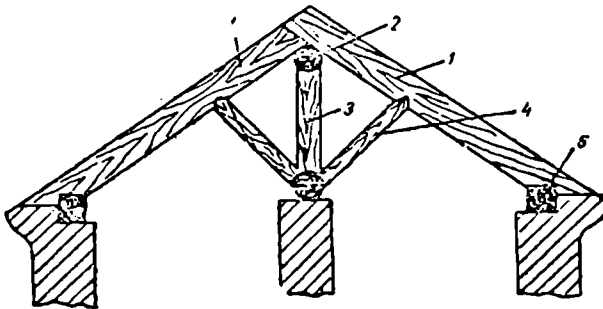
ბრჯენის თავიდან ასაცილებლად აკეთებენ შემკოქავეებს („ხამუტია“) (ნახ. 18).



ნახ. 18. კიღული ნივნივები:

1 — ნივნივის ფეხი; 2 — საპლობი; 3 — შემკოქავი; 4 — ცალული; 5 — მისაბრჯენი; 6 — საკიდი კუტი (ბაბჯა).

დაყუღებული ნივნივები კიღულისაგან განსხვავდება იმით, რომ ნივნივების ყოველი ფეხი ეყრდნობა ორ უძრავ კონსტრუქციას, რომლებსაც წარმოადგენს კედლები და საყრდენები (ნახ. 19).



ნახ. 19. დაყუღებული ნივნივები:

1 — ნივნივის ფეხი; 2 — გარძივი; 3 — ღვარი; 4 — მისაბრჯენი; 5 — შეუერლატი.

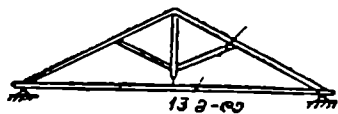
ნივნივების მდგრადობა ხანძრის პირობებში სხვადასხვანაირია. ჩამოკიდებული ნივნივების შემკოქავეთა დაწვისას ხდება კედლების განბრჯენა და შესაძლებელია მათი დანგრევა. ნივნივების კვანძების დაწვა იწვევს ნივნივებისა და მთელი სახურავის დანგრევას.

დაყუღებული ნივნივების წვისას სახურავის დანგრევა შესაძლებელია იმ შემთხვევებში, როცა დაიწვება ნივნივების ფეხები, ღვარები ან საბრჯენები. სახურავის დანგრევის თავიდან აცილების მიზნით, პირველ რიგში, ცეცხლის წაქიდებისაგან უნდა დაეიცვათ მზიდი კონსტრუქციები — ნივნივები და კონსტრუქციული კვანძები.

ფერმები ეწყობა დიდი სიგანის მქონე სამრეწველო შენობებში და

ისინი ასრულებენ იმავე დანიშნულებას, რასაც ნივნივები (ნახ. 20). ზანძრის დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს კვანძების დაცვას.

დათბუნის ბრტყელ და დახრილ დახურვებს აწყობენ თითქმის ისევე, როგორც სართულთაშორისო გადახურვებს, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ სუფთა იატაკის ნაცვლად აკრავენ ნაფენს, რომელსაც ზემოდან სახურავს აფარებენ.



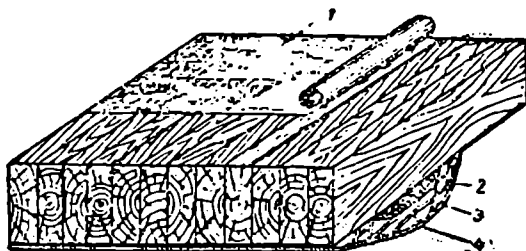
ნახ. 20. ფერმები.

დაუთბუნველ დახურვებს უკეთებენ ნივნივებზე გაწყობილ ნაფენს, რომელსაც ზემოდან სახურავს სახურავს.

ზოგჯერ შენობებში აკეთებენ ფიცრების დახურვას. ფიცრები მჭიდროდ არის მიწყობილი ერთმანეთთან და თითქოს ხის ფილას წარმოადგენენ. ასეთ დახურვას ხე-ფილა („დერეკოპლიტა“) ეწოდება. ღრუები ამ კონსტრუქციაში ჩვეულებრივ არაა (ნახ. 21).

თალისებურ დახურვას აკეთებენ დიდფართობიან საწარმოო შენობებში.

ისინი ჩვეულებრივ შედგებიან ორმაგი ფიცარნაფენისაგან, რომელთა შორის კეთდება გრძივი და პატარა თალები. ზევიდან უკეთდება სახურავი. ასეთ დახურვას აქვს ღრუები.



ნახ. 21. ხე-ფილის საბური:

1 — რუბეროიდი; 2 — ნეკა ან ქეჩა; 3 — ყავარი; 4 — ბათქაში.

კედლების ჰორიზონტალური განბრჯენის თავიდან აცილების მიზნით ბევრ დახურვას აქვს ლითონის შემკოვრებები. მაღალი ტემპერატურ-



რის ზეგავლენას და შემკობაების დაშლას შეიძლება მოჰყვეს კედლების დანგრევა და დახურვის ჩამონგრევა.

ზოგაერთ სახის თაღებში (თაღი-გარსი) დახურვის მთელი დატვირთვა აწევა იმ კონსტრუქციებს, რომლებიც გაწყობილია თაღის გაყოფებით შენობის სიგრძივი კედლების მახლობლად (გვერდის კონსტრუქცია).

ხანძრის განვითარების პროცესზე მეტად შესაძინე გავლენას ახდენს მასალა, რომლისგანაც გაკეთებულია სახურავი, ე. ი. დახურვის ზედა გარსი. წვადი მასალისაგან გაკეთებული სახურავი ხელს უწყობს ხანძრის გავრცელებას. უწყვი სახურავი რამდენადმე იცავს წვად კონსტრუქციებს გარედან ნაპერწყლების, ალისა და მაღალი ტემპერატურის ზეგავლენით ცეცხლის მოკიდებისაგან. შიგნით შენობაში წვის დროს უწყვაი სახურავი შესაძინე დადებით როლს არ ასრულებს.

### სამშენებლო კონსტრუქციების ცეცხლგამძლეობა

ყოველი სამშენებლო კონსტრუქცია (კედელი, ტიხრი, დახურვა. კარის ფრთა და სხვ.), თუნდაც წვადი მასალებისაგან გაკეთებული, ერთხანს რამდენადმე აბრკოლებს ხანძრის განვითარებას. მხოლოდ წვადი კონსტრუქციის დაწვის შემდეგ იქმნება პირობები მოსაზღვრე სათაესში ხანძრის გავრცელებისათვის.

სამშენებლო კონსტრუქციების დაშლა ქმნის პირობებს ხანძრის გავრცელებისათვის. ხანძრის გავრცელებას ხელს უწყობს ახალი მიმართულებების შექმნა წვის გახურებული პროდუქტებისათვის და სუფთა ჰაერის მოღენა.

კონსტრუქციების მდგრადობა განიზომება ცეცხლგამძლეობის ზღვართ, რომელიც გულისხმობს:

კონსტრუქციების წინააღმდეგობას ცეცხლის ზეგავლენისადმი მათ მიერ მზიდობის უნარისა და მდგრადობის დაკარგვამდე;

კონსტრუქციებში გამჟოლი ბზარების გაჩენას, საიდანაც წვა შეიძლება შემდგომ განვითარდეს;

ცეცხლის მოპირდაპირე მხარეზე ტემპერატურის აწევას 150°-მდე. ე. ი. კონსტრუქციების იქით მდებარე წვადი მასალების აალებისათვის პირობათა შექმნის მომენტამდე.

ყოველ კონსტრუქციას ხანძრის ერთნაირ ვითარებაში ცეცხლგამძლეობის სხვადასხვა ზღვარი აქვს, რაც დამოკიდებულია იმ მასალაზე, რომლისგანაც გაკეთებულია იგი. და ოდენობაზე (კვეთზე). მაგალითად, აგურის, ბეტონის ან რკინაბეტონის იმ სვეტებისა და ბოძების

ცეცხლაგამძლეობა, რომელთა კვეთი 200×200 მილიმეტრს უდრის — 2 საათია, ხოლო 500×500-მილიმეტრიანი კვეთისა — 6 საათი და 30 წუთი.

მე-4 ცხრილში მოყვანილია სხვადასხვა სამშენებლო კონსტრუქციების ცეცხლაგამძლეობის ზღვარი<sup>1</sup>.

ცხრილი 4

სხვადასხვა სამშენებლო კონსტრუქციების ცეცხლაგამძლეობის ზღვრები, რომლებიც მოყვანილია „სამრეწველო საწარმოთა და დასახლებული ადგილების სამშენებლო დაპროექტების ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების“ I დამატებიდან

კონსტრუქციათა დასახელება	კონსტრუქციების სისქე ან კვეთის უმცირესი ზომა მილიმეტრებით	ცეცხლაგამძლეობის ზღვარი საათობით
1. მთლიანი კედლები და ტიხრები თიხის ჩეხულბრივი და ხვრეტოვანი გამოწყარი და სოლიკატური აგურის, ბეტონის ან რკინაბეტონისა	50	0,75
	120	2,50
	250	5,50
	400	11,00
	650	20,00
2. კედლები და ტიხრები ბუნებრივი ქვისა, მსუბუქი ბეტონის და თაბაშირის ქვისა, აგურის შეჯახებული წყობისა, რომლებიც ამოვსებულია მსუბუქი ბეტონით ან თერმოსაინზულაციო საშავრებით	60	0,50
	120	1,50
	250	4,00
	400	7,00
3. ჩალანგარის კედლები ქვის მასალისა. როცა მათი ლითონის კარკასი:		
ა) დაუცველია	—	0,30
ბ) დაცულია მობათქაშებული ბადით . .	25	0,70
გ) მოპირკეთებულია აგურით .	65	2,00
	120	4,00
4. მთლიანი ხის კედლები და ტიხრები, ორივე მხრიდან მობათქაშებული	100	0,60
	150	0,75
	200	1,00
	250	1,25
5. ხის კარკასიანი კედლები და ტიხრები, მობათქაშებული ან შელესილი მშრალი თაბაშირით ან შემოვლებული ასბოცემენტის ფურცლებით:		
ა) ღრუტანიანი ან წვადი მასალებით ამოვსებული	—	0,50
ბ) უწყვი მასალებით მჭიდროდ ამოვსებული	—	0,50
	—	0,75

<sup>1</sup> ცხრილში მოცემული სხვადასხვა სამშენებლო კონსტრუქციების ცეცხლაგამძლეობის ზღვრები ნაწილობრივ დაზუსტებულია და სპეციალურ წიგნად (H 102 — 54) გამოიცა. რედაქტორის შენიშვნა.

კონსტრუქციათა დასახელება	კონსტრუქციების სისქე ან კვ:თის უმცირესი ზომა მილიმეტრებით	ცეცხლგამძლეობის ზღვარი საათობით		
6. აგურის, ბეტონის ან რკინაბეტონის დგარები, სვეტები და ბოძები	200 300 400 500	2,00 3,50 5,00 6,50		
7. ფოლადის დაუცველი სვეტები, რომელთა ლათონას კვეთას ფართობია:				
100 კვადრატულ სანტიმეტრამდე	—	0,25		
200 კვადრატულ სანტიმეტრამდე	—	0,30		
300 კვადრატულ სანტიმეტრამდე	—	0,40		
400 კვადრატულ სანტიმეტრამდე	—	0,50		
8. ფოლადის სვეტები, რომლებიც დაუქულია მობათქაშებული ბადით, აგურით, ბეტონით, კერამიკული და თაბაშირის ბლოკებით. როცა სვეტებს შიდა სივრცე ამოვსებულია უწყვი მასალებით და პირნაკეთობის სიაკვა:				
25 მილიმეტრი	—	0,50		
50 მილიმეტრი	—	2,00		
100 მილიმეტრი	—	4,00		
120 მილიმეტრი	—	5,00		
9. ხის მთლიანად შეღესილი დგარები, რომელთა კვეთა სულ ცოტა 200×200 მილიმეტრია	—	1,00		
10. მონოლითური ან ანაწყობი დამონოლითებული რკინაბეტონის ან რკინაკრამიკული დახურვა და სახურავები. მსუბუქებიანი გადახურვები, როცა დახურვის ან გადახურვის საერთო სისქე (ღრუების გამოკლებით) სულ ცოტა 50 მილიმეტრია და არმატურას ზევიდან აქვს დასაცავი ფენა:				
ფილებსა და გარსებში	ქვემოთ გამოშვებული წიბოებსა და კოჭებსში			
10 მილიმეტრი	—	20 მილიმეტრი	—	1,00
20 მილიმეტრი	—	30 მილიმეტრი	—	2,00
30 მილიმეტრი	—	40 მილიმეტრი	—	3,00
40 მილიმეტრი	—	50 მილიმეტრი	—	4,00
11. დახურვები და გადახურვები ფოლადის კოჭებზე, ამოვსებული უწყვი მასალებით:				

კონსტრუქციათა დასახელება	კონსტრუქციების სისქე ან კვეთის უმცირესი ზომა მილიმეტრებით	ცეცხლგამძლეობის ზღვარი საათობით
ა) როცა კოჭები დაუცველი . . . . . ბ) როცა კოჭები დაცულია ბეტონის ფენით ან ბადიანი ბათქაშით:	—	0,25
10 მილიმეტრი	—	0,75
20 მილიმეტრი	—	2,00
30 მილიმეტრი	—	3,00
12. ხის გადახურვები ნაფენით ძელქერით ან შეფიცივრით და ყავრიანი ან ბადიანი ბათქაშით .	—	0,75
13. სივები, ფანჯრები, ფარნები და ფრამუგები, რომლებშიც ჩასმულია არმირებული მინა, ფოლადის ორმაგი ალათებით .	—	0,75
14. კარები, ჩასასვლელები, კიშკრები ფოლადის ღრუებიანი (ჭაერის შუაშრისებიანი) ფრთებით	—	0,50
15. კარები, ჩასასვლელები, კიშკრები კუთხურად შეკრული სამი ფენა ფიცრების ფრთებით, რომლებშიც ჩატანებულია ასბესტის მუყაოს შუასადეგები და რომლებსაც კლიტულად გადაკრული აქვთ ფურცლოვანი ფოლადი თიხის ხსნარში დასველებულ ქეჩაზე ან ასბესტზე ფოლადის, რკინაბეტონის ახ ხის კოლოფით, რომელსაც კლიტულად გადაკრული აქვს ფოლადი თიხის ხსნარში დასველებულ ქეჩაზე ან ასბესტზე, აგრეთვე უკოლოფოდ .	0,75	1,50

მე-4 ცხრილში მოცემული ცეცხლგამძლეობის ზღვრებში გათვალისწინებული არ არის წვის შესაძლებელი განვითარება ხის კონსტრუქციების ღრუებში. ღრუებში წვის დროს კონსტრუქციების დანგრევა შესაძლებელია მოხდეს გაცილებით უფრო ადრე, ვიდრე აღნიშნულია ცხრილში.

სამშენებლო კონსტრუქციებისათვის თვალყურის დევნა განუწყვეტლივ უნდა წარმოებდეს ხანძრის ქრობის მთელი პერიოდის განმავლობაში.

თუ დადგენილი იქნება, რომ შესაძლებელია სამშენებლო კონსტრუქციების მზიდიუნარიანობისა და მდგრადობის სწრაფი დაკარგვა. მათში გამქოლი ბზარების შექმნა, საჭიროა მათი დაცვა წყლის ქაფლის უშუალო მიწოდებით, წყლის ფარდის შექმნით, მათს ზედაპირზე ქაფის ფენის გადაკერით.

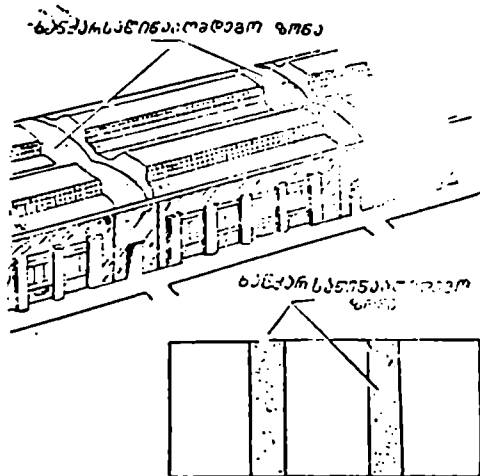
### 6. სპეციალური ხანძარსაწინააღმდეგო დაბრკოლებები

შენობებში ხანძრის განვითარების პროცესზე გავლენას ახდენენ სპეციალური ხანძარსაწინააღმდეგო დაბრკოლებანი, რომელთა დანიშნულებაა ცეცხლის განვითარების შეზღუდვა. ხანძარსაწინააღმდეგო დაბრკოლებებს წარმოადგენენ: ბრანდმაუერები, ხანძარსაწინააღმდეგო ზონები (ნახ. 22), ცეცხლამცველი კარები, წყლის ფარდები, უწყვი გადახურვები.

ბრანდმაუერები წარმოადგენენ ყრუ უწყვ კედლებს, რომლებიც ვერტიკალურად ჰკვეთენ მთელ შენობას. ბრანდმაუერებს აკეთებენ ისეთი მასალისაგან და იმნაირად, რომ ხანძრის დროს ისინი არ ინგრეოდნენ და ხელს უშლიდნენ ცეცხლის გავრცელებას.

ხანძრის დროს უნდა გამოირკვეს ბრანდმაუერების მდგომარეობა, ხომ არ არის მათში ნახვრეტები, სიოები, აგრეთვე ხის ისეთი კონსტრუქციები, რომლებიც აერთებენ შენობის იმ ნაწილებს, რომლებსაც ბრანდმაუერი ჰყოფს.

თუ ბრანდმაუერში არის ნახვრეტები და სიოები, საჭიროა ზომების მიღება, რათა თავიდან აცილებულ იქნას მათი საშუალებით ცეცხლის გავრცელება (ლულის მიწოდება). თუ არის ხის კონსტრუქციები ან შენობები, რომლებიც აერთებენ შენობის ბრანდმაუერით გაყოფილ



ნახ. 22. ხანძარსაწინააღმდეგო ზონა.

ნაწილებს, საჭიროა ან მათი დაშლა, ან განსაკუთრებული თვალყურის დევნება, რათა ცეცხლი არ გადავიდეს ბრანდმაუერის მოპირდაპირე მხარეზე. ეს ეხება აგრეთვე უწვ გადახურვას. თუ ხანძარი მეტად ხანგრძლივია, წინასწარ გატანილ უნდა იქნას ყველა წვადი მასალა უწვი გადახურვიდან, ვინაიდან წინააღმდეგ შემთხვევაში გამოორი-ცხული არ არის, რომ მათ ცეცხლი წაეკიდება ძლიერ გახურებული გადახურვისაგან.

ხანძარსაწინააღმდეგო ზონები ეწყობა დიდფართობიან შენობებში. ზონები წვად გადახურვებს ჰყოფენ ცალკეულ ნაწილებად და ამით ხელს უშლიან ცეცხლის გავრცელებას. ცეცხლი შეიძლება გავრცელდეს ზონის ქვეშ ანდა მის ზევით. ეს ხდება მხოლოდ ძლიერ ინტენსიური წვის შემთხვევაში და ძლიერი წვის დროს. ამის თავიდან აცილებისათვის საჭიროა მძლავრი ქავლიანი ლულების მიწოდება შენობის შიგ-ნით და სახურავზე.

წყლის ფარდებს იყენებენ სიოებიდან, აგრეთვე ხანძარსაწინა-აღმდეგო ზონების ქვეშ, ცეცხლის გავრცელებისაგან დასაცავად.

თუ შენობას აქვს დამცველი კარები, საფარები და სხვა მოწყობი-ლობა, საჭიროა დაზუსტდეს, დახურულია თუ არა ისინი, საიდანაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება. თუ ცეცხლდამცავი მოწყობი-ლობა დაუხურავია ან არამჭიდროდაა დახურული და ამასთან დაკავ-შირებით იქმნება ხანძრის გავრცელების საფრთხე, საჭიროა ცეცხლის გავრცელებისაგან დასაცავად ქავლიანი ლულების მიწოდება და იმ წვადი მასალების წინასწარ გატანა, რომლებიც სიოების მახლობლად არიან.

### კითხვები გამომკრებისათვის

1. დასახელეთ ხანძრის გავრცელების ძირითადი გზები.
2. რა ზერხებს იყენებენ შენობათა კონსტრუქციებსა და სპეციალური მოწყობი-ლობებში ხანძრის გავრცელების თავიდან აცილებისათვის?
3. როგორ უნდა გამოირკვეს წვის ადგილები ღრუებიან კონსტრუქციებში?
4. როგორ უნდა გამოირკვეს ცეცხლის გავრცელების მიმართულება გადახურვის ხანძრის დროს?
5. სახურავისა და დახურვის რა ელემენტები უნდა იქნას დაცული პირველ რიგში ხანძრის პირობებში?
6. როგორია აგურის, ბეტონის, რკინაბეტონის, ხის, სამშენებლო კონსტრუქციების ცეცხლგამძლეობის ზღვარი?
7. როგორია ხანძარსაწინააღმდეგო დაბრკოლებათა ტაქტიკური დახასიათება?

## ცეცხლქრობის საშუალებანი და შუნიარაღების საბრძოლო თვისებანი

იმისდა მიხედვით, თუ როგორია წვად ნივთიერებათა თვისებები და რაოდენობა, წვის სისწრაფე, აგრეთვე რა ნივთიერებანია მოთავსებული ცეცხლმოკიდებულ და მის მოსაზღვრე სათავსებში, იყენებენ ცეცხლქრობის ამა თუ იმ საშუალებებს.

ცეცხლქრობის ყველა საშუალებას საფუძვლად უდევს ის, რომ იგი ნაწილობრივ ან მთლიანად გამორიცხავს წვისათვის საჭირო პირობების შექმნას, ე. ი. ისინი ახდენენ წვადი ნივთიერების იზოლაციას ჰაერის უნაგბადიდან, ან წვის სფეროში ამცირებენ წვადი ორთქლების, გაზების კონცენტრაციას, რითაც სპობენ მათ შორის რეაქციას. კონცენტრაციის შემცირებას უფრო ხშირად აღწევენ გაგრილებით.

მრავალი საუკუნის მანძილზე ადამიანი ცეცხლქრობის საშუალებად უმთავრესად წყალს იყენებდა. მაგრამ მრეწველობის განვითარებასთან დაკავშირებით დაიწყო ისეთ წვად ნივთიერებათა გამოყენება, რომელთა ჩაქრობა წყლით ნაკლებად ეფექტური აღმოჩნდა. ამიტომ წყალთან ერთად ფართო გამოყენება ჰპოვეს ცეცხლქრობის სხვა საშუალებებმა. ზოგი მათგანი უნივერსალურია და აქვს სხვადასხვანაირი თვისებების მქონე წვად ნივთიერებათა ქრობის უნარი, ხოლო სხვებს კი იყენებენ მხოლოდ ზოგიერთი წვადი ნივთიერების საქრობად.

### 1. ცეცხლქრობის საშუალებანი და მათი გაგოგნება

ცეცხლქრობის ძირითად საშუალებებს წარმოადგენენ: წყალი, ქიმიური ქაფი, საჰაერო-მექანიკური ქაფი, ნახშირორჟანგა თოვლი, სხვადასხვა უწყვეი გაზები (ნახშირორჟანგა გაზი, აზოტი, გოგირდოვანი გაზი), ოთხქლოროვანი ნახშირბადი, ქვიშა, ცეცხლსაქრობი ფხვნილები, გადასაფარებლები.

წყალს ცეცხლსაქრობად იყენებენ კომპაქტური (მთლიანი) და გამტვერილი ქაფების სახით, აგრეთვე თოვლისა და ორთქლის სახით. ქაფების სახით წყლის მიწოდების დროს იგი ასველებს როგორც ცეცხლმოკიდებულ, ისე მათ მახლობლად მდებარე წვად ნივთიერებათა ზედაპირებს. წვადი ნივთიერების ზედაპირის დასველება წვას სპობს მანამდე, სანამ წყალი სავსებით არ აორთქლდება.

წყლის ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი თვისებაა წვადი ნივთიერების გაგრილება. ეს იმით აიხსნება, რომ აღუღებამდე წყლის გაცხელების, განსაკუთრებით მისი აორთქლების დროს იხარჯება დიდძალი სითბო, რის გამო მკვეთრად გრილდება ცეცხლმოკიდებული ნივთიერება.

ჰაერის მოდენისაგან ცეცხლმოკიდებული ნივთიერების ნაწილობრივი იზოლაცია წარმოებს იმის შედეგად, რომ წყალი იქცევა ორთქლად, რომელსაც დაახლოებით 1700-ჯერ მეტი მოცულობა უკავია, ვიდრე წყალს, რომლისაგანაც ის წარმოიშვა. ორთქლის ასეთი დიდი რაოდენობა აძევებს ჰაერს წვის ადგილიდან. წყლის ეს ცეცხლმქრობი თვისება განსაკუთრებით ეფექტიანია ხანძრების ქრობის დროს მცირედ დახშულ სივრცეებში, მაგალითად, კონსტრუქციათა ღრუებში, ტევადობებსა და პატარა ოთახებში.

კომპაქტური და გამტვერილი ჰაერის სახით მიწოდებული წყლის ცეცხლმქრობი მოქმედება მეტად სხვადასხვაა. კომპაქტური ჰაერის სახით წყლის მიწოდების დროს წვადი მასალები ძლიერ სველდება წყლის მოხვედრის ადგილებში, მაგრამ მისი გამგრილებელი ეფექტი ნაკლებია, ვიდრე გამტვერილი ჰაერისა. ეს იმით აიხსნება, რომ წყლის დიდი რაოდენობა ძირს იღვრება ან დიდი სისწრაფით გადაუვლის ხოლმე მაღალი ტემპერატურის მოქმედების სფეროს და არ ახდენს ასეთ გაგრილებას, რასაც ვამჩნევთ მისი სრული აორთქლების დროს. წყლის ზედაპირი ამ შემთხვევაში ძლიერ უმნიშვნელოა და მისი აორთქლებაც მცირეა.

წყლის გამტვერილ ჰაერს აქვს ძლიერ დიდი ზედაპირი და ამიტომ აორთქლება ძლიერ სწრაფად წარმოებს. აორთქლების ხარჯზე ხდება წვის სფეროს ძლიერი გაგრილება და უხვი ორთქლწარმოქმნა. მაშასადამე, გამტვერილი ჰაერი ქრობის უფრო ეფექტიანი საშუალებაა, ვიდრე კომპაქტური. მაგრამ პრაქტიკა მოითხოვს მხედველობაში იქნას მიღებული ჰაერის არა მარტო ცეცხლსაქრობი თვისება, არამედ წვის ადგილზე წყლის მიწოდების შესაძლებლობაც. მაგალითად, კომპაქტური ჰაერის მიწოდება შეიძლება დიდ სიმაღლეზე, ცეცხლმოკიდებული ვიწრო კორიდორების, გვირაბებისა და სხვ. სიღრმეში. ასეთ პირობებში გამტვერილი ჰაერი ყოველთვის როდი ვარგა.

გამტვერილი ჰაერის გამოყენება კარგია ხის კონსტრუქციების ღია ზედაპირების, ბოქოვანი ნივთიერებების, წვადი და ზოგაერთი ადვილ-აალებადი სითხეების (სპირტი, აცეტონი), წვრილად დამსხვრეული ნივთიერებების, ფოსფორის საქრობად, აგრეთვე გამდნარი ლითონების ზედაპირის, ლითონის კონსტრუქციების, რეზერვუარების და აპარატების გასაგრილებლად. გამტვერილი ჰაერების უნარიანად გამო-



ყენებით ხანძრებთან ბრძოლა შეიძლება წყლის გაცილებით ნაკლები მარაგით. გარდა ამისა, დაღვრილი წყლისაგან ნივთების დაზიანებაც მკვეთრად მცირდება.

კომპაქტურ ჰავლებს იყენებენ ძლიერ განვითარებული ხანძრების ჩასაქრობად, ძლიერი ქარის, მეტად ძლიერი წვეის დროს, დიდ სიმაღლეზე და სიღრმეში წვისას, აგრეთვე თერმიტის წვისას.

თოვლს აქვს კარგი ცეცხლქრობი თვისებები, მაგრამ თოვლის გამოყენება იზღუდება იმით, რომ ძნელია წვის ადგილას მისი დიდი რაოდენობით მიტანა. ამიტომ, თუ არის წყალი, თოვლს იშვიათად იყენებენ. ზამთრობით, როცა წყალი არ არის, ხანძრების ქრობა შეიძლება ცეცხლმოკიდებულ კონსტრუქციებზე თოვლის დაყრით. გარდა ამისა, თოვლის ფენით შეიძლება იმ კონსტრუქციების დაცვა, რომლებსაც ცეცხლისა და მაღალი ტემპერატურის მოქმედება ემუქრება.

ორთქლს იყენებენ იმ შემთხვევაში, თუ არის საქვაბე დანადგარები და წინასწარ მოწყობილი სისტემა ორთქლს მისაწოდებლად. მოსალოდნელი ცეცხლგაჩენის ადგილებში წყლის ორთქლის ცეცხლქრობი თვისება ემყარება წვადი ორთქლებისა და გაზების, აგრეთვე ჰაერის უანვზადის კონცენტრაციის შემცირებას. ცეცხლქრობ ეფექტს ვალწევით იმ შემთხვევაში, როცა ორთქლის ოდენობა სათავისის მოცულობის 35 პროცენტს აღწევს.

წყლის უარყოფითი თვისებანი. ზოგიერთი ხანძრის დროს წყალი ბელს უწყობს წვას ან არ იძლევა ცეცხლქრობის შესამჩნევ ეფექტს.

წყლის გამოყენება დაუშვებელია:

მეტალური ნატრიუმის, კალიუმის, მაგნიუმის, ელექტრონის ბურბუშელის საქრობად, ვინიდან მათზე წყლის მოქმედებისას ადგილი აქვს ქიმიურ დაშლას და აფეთქებას. რაც იწვევს ცეცხლმოკიდებული ნაწილაკების გაფანტვასა და წვის გაძლიერებას;

წვად ნივთიერებათა საქრობად, თუ იქვეა კალციუმის კარბიდი და დაუშლელი კირი. კალციუმის კარბიდი თვითონ არ იწვის, მაგრამ წყალთან შეხებისას გამოჰყოფს აცეტილენს — ბუნებაში არსებული გაზებიდან ყველაზე ფეთქებად გაზს. დაუშლელი კირიც არ იწვის. მაგრამ მასზე წყლის მოქმედებისას წარმოებს მძაფრი ქიმიური რეაქცია და დიდი რაოდენობით გამოიყოფა სითბო:

თერმიტ-ნატრიუმის, თერმიტ-კალიუმისა და ფოსფორ-ნატრიუმის ცეცხლწამკიდ ნივთიერებათა საქრობად;

ძაბვაში ჩართულ ელექტროდანადგარებისა და აპარატების საქრობად.

ნათელი ნეთობპროდუქტების (ბენზინი, ნავთი, ბენზოლი და სხვ.)

წყლით ქრობის დროს წყლის ცეცხლმქრობი ეფექტი მეტად მცირეა, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში მისი გამოყენება იწვევს წვის ფართობის გადიდებას. ეს იმით აიხსნება, რომ წყალი ნავთობპროდუქტებზე უფრო მძიმეა და ამის გამო ჩადის დაბლა ისე, რომ თითქმის არავითარ ცეცხლმქრობ გავლენას არ ახდენს. წყლის ხარჯზე კი ხდება რეზერვუარის ავსება, წვადი სითხის გადმოღვრა და წვის ფართობის გადიდება. მეტად საშიშია წყლის მოხვედრა ძლიერ გახურებულ მუქ ნავთობპროდუქტებში (მაგალითად, საწრთობ აბაზანებში), რადგან ეს იწვევს წყლის მძაფრ აორთქლებას და ცეცხლმოკიდებული პროდუქტის ამოტყორცნას.

ქ ა ფ ი წარმოადგენს წვრილი ბუშტულების მასას. ამ ბუშტულებს ქმნის სითხის თხელი აფსკები, რომლებიც გავსებულია გაზით.

ხანძრების საქრობად იყენებენ ორი სახის ქაფს — ქიმიურსა და საპაერო-მექანიკურს. ქაფის ხვედრითი წონა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე ყოველი სხვა წვადი სითხისა (ქიმიური ქაფი — 0,1—0,24, საპაერო-მექანიკური — 0,1—0,15).

ქაფის ცეცხლმქრობი თვისებები დამყარებულია იმაზე, რომ იგი ფარავს ცეცხლმოკიდებულ თხევად ან მყარ ნივთიერებათა ზედაპირს, აგრილებს მას, ამხოლოებს ჰაერისაგან და აძნელებს წვის სფეროში წვადი ორთქლების შექრას, რომლებიც სითბოს მოქმედებით იქმნებიან. ვინაიდან ქაფი ექცევა ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირსა და ალს შუა, სითბოს სხივები, რომლებიც ალიდან სითხის ზედაპირისაკენ მიემართებიან, აირეკლება ქაფისაგან, რის შედეგად სითხის ცეცხლმოკიდებული ზედაპირის სიმხურვალე მკვეთრად მცირდება.

ხანძრის ხასიათის მიხედვით, ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირზე ქაფის მიწოდება წარმოებს ჰავლის ან ნაკადის სახით.

სპირტების (ღვინის, მეთილისა და სხვ.), აცეტონის, ეთერის, გოგირდნახშირბადის საქრობად ქაფი უვარგისია, ვინაიდან მათთან შეხებისას იგი ძლიერ სწრაფად, თითქმის მყისვე იშლება.

ქაფის გამოყენებისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას შემდეგი:

ქაფი სწრაფად იშლება ლითონის გახურებულ კონსტრუქციებთან შეხებისას. ამიტომ ქაფით ქრობისას უნდა ვერიდოთ მის მიწოდებას ძლიერ გახურებული ლითონის საგნებზე.

ქაფი იშლება მაღალი ტემპერატურის დროს. ამიტომ ტევადობებში (რეზერვუარებში) ნავთობპროდუქტების ქრობის დროს საჭიროა მათი კედლების გაგრილება, განსაკუთრებით ქაფის მიწოდების აღგილებში. ქაფი მიწოდებულ უნდა იქნას ერთდროულად რაც შეიძლება მეტი რაოდენობით, რეზერვუარის გაგრილების შეუწყვეტლად. ჩაქრობილი ნავთობპროდუქტისათვის ცეცხლის წაქიდების თავიდან ასა-

ცილებლად გაგრილება უნდა გრძელდებოდეს წვის ლიკვიდაციის შემდეგაც.

ქაფს არღევს წყლის ქავლი. ამიტომ ქრობის დროს არ შეიძლება ერთსადაიმევე დროს ქაფისა და წყლის გამოყენება. ქიმიური და საჰაერო-მექანიკური ქაფის ერთდროულად მიწოდება საჭირო ცეცხლ-ქრობ ეფექტს იძლევა.

ქიმიური ქაფის მიღება ხდება სპეციალური ხსნარების ან ფხვნილების ტუტე და მკაფა ნაწილებს შორის ქიმიური რეაქციის შედეგად. ტუტე ნაწილი ჩვეულებრივ წარმოადგენს წყალში ორნახშირ-იანგა სოდის ხსნარს, ხოლო მკაფა ნაწილი — მკაფას ან გოგირდმკაფა ალუმინის ხსნარს.

ხანძრებზე ქიმიურ ქაფს ჩვეულებრივ იღებენ ქაფგენერატორული ფხვნილისაგან მასზე წყლის მოქმედებით. ქაფგენერატორული ფხვნილი შედგება ორნახშირ-იანგა სოდისა და გოგირდმკაფა ალუმინისაგან მშრალი სახით. იმისათვის, რომ ქაფი მდგრადი იყოს და არ დაიშალოს, ქაფფხვნილს დამზადების დროს უმატებენ სპეციალურ სტაბილიზატორებს (ძირტკბილას ან ალაოს ძირის ექსტრაქტს, საპონინს). ქაფგენერატორის ფხვნილი ორი სახისაა — უნიტარული და გაყოფილი. უნიტარული ფხვნილი წარმოადგენს ტუტისა და მკაფას შემადგენლობათა ნარევს, ხოლო გაყოფილი შედგება ორი ნაწილისაგან (ტუტე და მკაფა), რომლებიც ერთმანეთში არეული არ არის.

ქიმიურ ქაფს იყენებენ ყველა წვადი და ადვილალეზადი სითხის საქრობად გარდა სპირტების, ეთერის, აცეტონისა და გოგირდნახშირ-ბადისა.

უკანასკნელ დროს წარმოებული ცდებით დადგენილია, რომ გოგირდეთერი მცირე ფართობზე წვის დროს შეიძლება ჩაქრობილ იქნას ქიმიური ქაფით.

დაღვრილი გოგირდეთერის ქრობის დროს ქაფის მიწოდების ინტენსივობა უნდა იყოს არანაკლებ 0,75 ლიტრისა წამში 1 კვადრატულ მეტრზე, ხოლო მისი ქრობის დროს რეზერვუარში, რომლის წვის ფართობი უდრის 15 კვადრატულ მეტრს, 2 ლიტრისა წამში 1 კვადრატულ მეტრზე.

ხანძრის ქრობის დაჩქარებისა და ქაფის ხარჯვის შემცირების მიზნით საჭიროა მისი მიწოდება არა ლულებით, არამედ ქაფსასხმელებით.

ს ა ჰ ა ე რ ო - მ ე ქ ა ნ ი კ უ რ ი ქ ა ფ ი ს მიღება წარმოებს წყლისა და ქაფშემქმნელის ნარევის მექანიკური არევით ჰაერთან სპეციალურ ჰაერქაფის ლულაში.

საჰაერო-მექანიკურ ქაფს უფრო ფართოდ იყენებენ, ვიდრე ქიმი-

ურს. იგი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას შემდეგი ხანძრების საქრობად:

ნავთობის, მაზუთის, ზეთის და ნავთის რეზერვუარებსა და დანადგარებში წვის ფართობის მიუხედავად;

დაღვრილი ადვილაალებადი და წვადი სითხეების, მათი კლასის მიუხედავად;

ზეთის საწრთობ აბაზანებში;

იმ ნივთიერებებისა, რომლებიც რეაქციას ახდენენ წყალთან;

ხის კონსტრუქციებისა და ქონებისა.

რეზერვუარში ჩასხმული ბენზინის ქრობა საჰაერო-მექანიკური ქაფით შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა რეზერვუარი თითქმის მთლიანად ავსებულაა ბენზინით და მანძილი ლუღიდას ან ქაფს ხმელიდან ბენზინის ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირამდე არ აღემატება 2 მეტრს. დაღვრილი ადვილაალებადი წვადი სითხეების საჰაერო-მექანიკური ქაფით ქრობის დროს საჭიროა ქაფის მიწოდება რაც შეიძლება დიდი რაოდენობით, იმ ანგარიშით, რომ სწრაფად დაიფაროს ცეცხლმოკიდებული ზედაპირი.

საწრთობ აბაზანებში ზეთების ქრობის დროს ცეცხლმოკიდებული ზედაპირის ამოტყორცნის თავიდან ასაცილებლად მოწოდებულ უნდა იქნას მხოლოდ კარგი ხარისხის ქაფი, ვინაიდან ცუდი ხარისხის ქაფი შეიცავს დიდი რაოდენობით წყალს და ძლიერ გასურებულ ზეთში მოხედრისას მძაფრად ამოდუღდება. ამიტომ პირველად გადმოდენილი ქაფი, რომელიც ბევრ წყალს შეიცავს, არ უნდა დაესხას აბაზანას, რომელშიც ცეცხლმოკიდებული ზეთია.

იმ სათაესებში ხანძრების დროს, სადაც წყალი შეიძლება გახდეს ცეცხლის შემდგომი გავრცელების (მაგალითად. თუ იქ არის ნატრიუმი, კალიუმი) ან მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლის მიზეზი, გამოყენებულ უნდა იქნას საჰაერო-მექანიკური ქაფი, რომელიც სიბლანტისა და სიმჩატის გამო მიეწებება ცეცხლმოკიდებულ საგანს. მოსპობს ცეცხლს და არ დაასველებს მახლობლად მდებარე საგნებს. ასეთ შემთხვევებში ქაფი უნდა იყოს კარგი ხარისხისა და მიწოდებულ იქნას ფრთხილად.

საჰაერო-მექანიკურ ქაფს იყენებენ ხანძრების საქრობად შენობებში. ამასთან შეიძლება როგორც ღია. ისე შინაგანი ხანძრების ქრობა. ცალკეულ შემთხვევებში საჰაერო-მექანიკური ქაფის გამოყენება შეხამებულ უნდა იქნას წყლის მიწოდებასთან. ქაფით უნდა წარმოებდეს ცეცხლის ძირითადი კერების ქრობა, ხოლო წყლის ქაფლებით — გარშემო მდებარე წვად ნივთიერებათა გაგრილება.

ხანძრის ლიკვიდაციის პროცესში საჭიროა წვის ადგილების გულ-

მოდგინედ შემოწმება და მათი განთავისუფლება ქაფისაგან. რადგან ქაფისათვის მიუღდომელ ადგილებში (ხვრელები, კუთხეები) შესაძლებელია შეუქმნეველი დარჩეს ცეცხლმოკიდებული მასალები.

მეტად ეფექტიანია საპაერო-მექანიკური ქაფის გამოყენება იმ წვად შენობათა და ნაგებობათა დასაცავად, რომლებსაც ცეცხლის წაკიდება სხივადი სითბოს მოქმედებით ემუქრება. ქაფის თენა წვად კონსტრუქციებსა და მასალებზე იცავს მათ ცეცხლის გაჩენისაგან დაახლოებით ექვსჯერ უფრო მეტ ხანს, ვიდრე წყალი. მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული, რომ ჰაერქაფის ჰავლის სიგრძე ბევრად არ აღემატება 5 მეტრს და ეს აწნელებს ამ ქაფით იმ საგნებს დაფარვას, რომლებიც მნიშვნელოვნად დაშორებულია მელულეს.

ზამთრობით და ძლიერი ქარის დროს საპაერო-მექანიკური ქაფის მიწოდებისას მელულე რაც შეიძლება ახლოს უნდა მივიდეს წვის ცენტრსთან იმ ანგარიშით, რომ ქაფმა ვერ მოასწროს გაყინვა და იგი ქარმა არ წაიღოს.

საპაერო-მექანიკური ქაფის გამოყენება თითქმის მთლიანად გამოირიცხავს ზიანს ზედმეტად დაღვრილი წყლისაგან. განსაკუთრებულ ეფექტს საპაერო-მექანიკური ქაფი იძლევა იმ რაიონებში, სადაც წყლით მომარაგება არასაკმარისია. ეს იმით აიხსნება, რომ წყლისაგან დამზადებულ ქაფს აქვს 8—10-ჯერ მეტი მოცულობა, ვიდრე წყალს.

ოთხკლოროვანი ნახშირბადი წარმოადგენს სითხეს, რომელიც დუღს დაახლოებით 77° ტემპერატურის დროს. მისი აორთქლებისას 1 ლიტრიდან წარმოიქმნება 250 ლიტრამდე მძიმე ორთქლი, რომელიც მკიდროდ შემოეხვევა ხოლმე ცეცხლმოკიდებულ საგანს. ოთხკლოროვანი ნახშირბადი იყინება — 23° ტემპერატურის დროს. ის ელექტროდენის გაუმტარია.

ოთხკლოროვანი ნახშირბადის ცეცხლქრობი თვისება ის არის, რომ ორთქლი, შემოეხვევა რა ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირს, ამცირებს წვადი ორთქლებისა და გაზების კონცენტრაციას. გარდა ამისა, ოთხკლოროვანი ნახშირბადი აგრილებს წვის ადგილს, მაგრამ გაგრილება დაახლოებით 10-ჯერ ნაკლებია, ვიდრე წყლის გამოყენების დროს. ოთხკლოროვანი ნახშირბადი კარგად იხსნება ნავთობპროდუქტების (ბენზინი, ბენზოლი) უმრავლესობაში, რის შედეგად ისინი კარგავენ წვის უნარს.

ოთხკლოროვანი ნახშირბადს იყენებენ ხანძრების საქრობად შიდაწვის ძრავებში, ელექტროდანადგარებსა და აპარატებში, აგრეთვე სხვადასხვა ქიმიურ ნივთიერებათა საქრობად.

ოთხკლოროვანი ნახშირბადის უარყოფით თვისებას წარმოადგენს მისი უნარი მაღალი ტემპერატურის დროს წყლის ორთქლებთან შეყრ-

თებით წარმოქმნას მომწამვლელი გაზი ფოსგენი და მარილმეყავას ორთქლი.

**უწვავი ცეცხლმქრობი გაზები.** ხანძრების საქრობად ყველაზე ხშირად იყენებენ ნახშირორჟანგა გაზს, გოგირდოვან გაზს და აზოტს. უწვავი გაზების ცეცხლმქრობი თვისება გამოიხატება იმაში, რომ ჰაერში მათი არსებობის დროს მცირდება ჟანგბადის პროცენტული მოცულობა, რის გამოც წვა წყდება. წვის შესაწყვეტად ამ გაზების შემადგენლობა დახშულ მოცულობაში უნდა იყოს სულ ცოტა 30 პროცენტი.

ცეცხლმქრობ გაზებს იყენებენ განსაკუთრებით ძვირფასი ქონების (სურათების, წიგნების, დოკუმენტების, სამუზეუმო ფასეულობების), ელექტროდანადგარების, შიდაწვის ძრავების, ცეცხლსაშიში სითხეების საქრობად, აგრეთვე ხანძრების საქრობად ჰერმეტიულად დასახურ სათავსებსა (ტრიუმებში, სასრობ კამერებში) და ღრუ კონსტრუქციებში. გარდა ამისა, ცეცხლმქრობ გაზებს იყენებენ წვადი სითხეებიანი და გაზებიანი ტევადობების (აპარატების) შესავსებად მათი აალებისა და აფეთქების თავიდან აცილების მიზნით.

ყველაზე უფრო ფართოდ იყენებენ თხევად ნახშირორჟანგს. ნახშირორჟანგა გაზთან შედარებით თხევად ნახშირორჟანგს აქვს უფრო დიდი ცეცხლმქრობი თვისება, ვინაიდან გაზობრივ მდგომარეობაში მისი გადასვლის დროს იხარჯება სითბო, რის ხარჯზე წვის სფეროში ქვევით იწვევს ტემპერატურა. ცეცხლმქრობი გაზების ნაკლს წარმოადგენს ის, რომ მათ არ შესწევთ ცეცხლმოკიდებული საგნების დასველების უნარი, რაც აძნელებს გაღვივების შეწყვეტას. მაგალითად, ხის, ქსოვილებისა და სხვ. ქრობის დროს.

მეტალური ნატრიუმი, კალიუმი, მაგნიუმი ნახშირორჟანგა გაზში იწვიან, ამიტომ ნახშირორჟანგა გაზის გამოყენება ამ და ზოგიერთი სხვა ეგრეთწოდებული „აქტიური“ ლითონების საქრობად არავითარ ეფექტს არ იძლევა.

ხანძრის ადგილას ნახშირორჟანგა გაზის მიწოდება შეიძლება ბალონებიდან ჯავშნიანი ლულებით და სპეციალური ხელის ცეცხლმქრობის საშუალებით.

გოგირდოვან გაზსა და აზოტს, როგორც ცეცხლმქრობის საშუალებას, გაცილებით უფრო იშვიათად იყენებენ. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ გოგირდოვან გაზს აქვს მომწამლავი თვისებები და ამიტომ მისი გამოყენება საშიშია ადამიანებისათვის.

**ცეცხლმქრობი ფხვნილები.** ყველაზე უფრო ხშირად იყენებენ ფხვნილებს, რომლებიც შედგება ორნახშირორჟანგა ზოდისა-

ვან, რომელსაც უმატებენ დაკომპლექსისაგან დამცველ ნივთიერებებს: დაფქულ აგურს, თაღს, ინფუზორულ მიწას.

ორნახშირეანგა სოდის ცეცხლმქრობი თვისება იმაში მდგომარეობს, რომ იგი მაღალი ტემპერატურის გავლენით დნება და სქელ ქერქად ეკვრება ცეცხლმოკიდებულ ნივთიერებას, რითაც ხელს უშლის წვადი ორთქლების შექრას წვის სფეროში, ხოლო სოდის დაშლისას წარმოქმნილი ნახშირორჟანგა გაზი და წყლის ორთქლი ამცირებს წვადი ორთქლისა და გაზების, აგრეთვე ჰაერის ქანგბადის კონცენტრაციას.

ცეცხლსაქრობ ფხვნილებს ჩვეულებრივ აფრქვევენ ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირს ნახშირორჟანგის საშუალებით, რომელიც ფოლადის ბალონებში მაღალი წნევის ქვეშ იმყოფება. ფხვნილებს იყენებენ ელექტროდანადგარების, შიდაწვის ძრავებისა და ძვირფასი მასალების საქრობად, რომელთა ქრობაც წყლით არ შეიძლება.

ქვიშა ფარავს ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირს, ახდენს ჰაერისაგან მის იზოლაციას და ხელს უშლის წვის სფეროში წვადი ორთქლებისა და გაზების შექრას.

ქვიშას იყენებენ მცირე რაოდენობის წვადი სითხეების, სხვადასხვა ქიმიკატების, ელექტრონის, ფოსფორის, კალიუმის, ნატრიუმის, ელექტროდანადგარების საქრობად, წვადი სითხეების დაღვრის თავიდან აცილების მიზნით მიწაყრილის მოსაწყობად.

ელექტრონის, კალიუმისა და წყლის დამშლელი სხვა ნივთიერებების ქრობის დროს სილა მშრალი უნდა იყოს.

გ ა დ ა ს ა ფ ა რ ე ბ ლ ე ბ ი, ქ ე ჩ ე ბ ი. ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირზე გადასაფარებლის დაფარებით ხდება ცეცხლმოკიდებული საგნის იზოლაცია ჰაერისაგან, რის გამო წვა წყდება.

გადასაფარებლებსა და ქეჩებს იყენებენ შემდეგ შემთხვევებში: წვადი სითხეების მცირე ფართობის წვის დროს;

გაზსაღვნიებიდან და აპარატებიდან გამომდინარე გაზების წვის დროს;

ადამიანზე ტანსაცმლის წვის დროს;

სხივადი სითბოს მოქმედებისაგან ხანძრის მახლობლად მდებარე აპარატების, მასალებისა და დანადგარების დასაცავად (ეკრანიზაცია).

## 2. სახანძრო ტექნიკა და მისი ტაქტიკური დახასიათება

საბჭოთა სახანძრო დაცვას შეიარაღებაში აქვს პირველხარისხოვანი ტექნიკა, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა წარმატებით იქნას ჩაქრობილი ყველა ხანძარი, მისი წარმოშობის ადგილისა და განვითა-

რების ხასიათის მიუხედავად. სახანძრო ტექნიკა ვითარდება საბჭოთა მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარებასთან ერთად. განსაკუთრებით ფართოდ განვითარდა სახანძრო ტექნიკა ხუთწლეულების მანძილზე. სახანძრო ტექნიკის განვითარებასთან დაკავშირებით იცვლება ხანძრის ქრობის ტაქტიკაც.

თანამედროვე სახანძრო ავტომობილებით მიაქვთ მთელი აუცილებელი შეიარაღება, რომლითაც შეიძლება ხანძრების ქრობა ყოველგვარ პირობებში — სიმაღლეებზე, კვამლით ავსებულ და მოწამლულ ატმოსფეროში, სიბნელეში. ძლიერი ყინვების დროს, სხვადასხვა ქიმიურ ნივთიერებათა არსებობის მიუხედავად და სხვ. ხანძრებზე იყენებენ საშუალებებს. რომლებიც უზრუნველყოფენ ადამიანთა გადარჩენას, ქონებისა და შენობების დაცვას წყლისაგან, საიბედო კავშირის დამყარებას ხანძარზე, აგრეთვე ხანძრის აღგილსა და სახანძრო კავშირის ცენტრალურ პუნქტსა და სხვა ორგანიზაციებს შორის.

ყველა სახანძრო მანქანა, რომლებიც ითვლება სახანძრო დაცვის შეიარაღებაში, თავისი დანიშნულების მიხედვით იყოფა ძირითად და სპეციალურ მანქანებად.

ძირითადად ითვლებიან ის მანქანები, რომელთა დანიშნულებას შეადგენს ხანძარზე წყლის მიწოდება. მათ ეკუთვნიან ტუმბოიანი ავტოციისტერნები, ავტოტუმბოები, მოტოპომპები, სახანძრო მატარებლები, სახანძრო დრეზინები, სახანძრო თბომაველები და სახანძრო კატარღები.

სპეციალურად ითვლებიან ის მანქანები, რომელთა დანიშნულებას შეადგენს სპეციალურ სამუშაოთა შესრულება ხანძრის ქრობის დროს.

სპეციალური დანიშნულების მანქანებს ეკუთვნიან: ავტომექანიკური კიბეები, უტუმბო ავტოციისტერნები, სპეციალური სამსახურის ავტომობილები, გაზ-კვამლდაცვის, წყალდაცვის, კავშირგაბმულობის, განათების, კავშირგაბმულობისა და განათების, ნახშირორქანგით ქრობის, ქაფით ქრობის ავტომობილები, სახელურების ავტომობილები და ავტომობილები კომპრესორული დანადგარებით.

ყველა ავტომობილის დანიშნულებას შეადგენს ხანძრის აღგილას პირადი შემადგენლობის მიყვანა, სათანადო მოწყობილობისა და ტექნიკური შეიარაღების მიტანა.

ტუმბოიანი ავტოციისტერნი — ეს არის სახანძრო ავტომობილი, რომელსაც აქვს ცისტერნი წყლის წასაღებად და პატარა ავზი (50-დან 120 ლიტრამდე) ქაფშემქმნელისათვის.

ხანძარზე ტუმბოიან ავტოციისტერნს იყენებენ:

პირველი ჰავლიანი ლულის მიწოდებისათვის წყალმომარაგების წყაროზე ავტოციისტერნის დაუყენებლად;



წყლის მისაწოდებლად წყლამომარაგების წყაროდან;  
ხანძარზე წყლის მისატანად და მისაწოდებლად უწყლო რაიონებში;

საპაერო-მექანიკური ქაფის მისაწოდებლად;

ქიმიური ქაფის მისაწოდებლად, როცა არსებობს სათანადო მოწყობილობა და ქაფფხვნილი;

შუალედი ტევადობის სახით ტუმბოებით გადატუმბვის დროს;

წყლის ასაღებად და ხანძრის ადგილზე მისაწოდებლად წყალამწმენდი ექექტორების საშუალებით.

ტუმბოიანი ავტოცისტერნის ძირითადი ღირსება ის არის, რომ მას უმოკლეს ვადაში შეუძლია წყლის ჰაერის მიწოდება წყალმომარაგების წყაროზე დაუდგმელად.

თუ ხანძარი დიდია, ავტოცისტერნი მისვლისთანავე უნდა დაიდგას წყალმომარაგების წყაროზე.

ტუმბოიანი ცისტერნი განსაკუთრებით უბადლოა იმ რაიონებში ხანძრის საქრობად, სადაც წყლით მომარაგება არასაკმარისია.

ავტოცისტერნების უმრავლესობაზე მოწყობილია რადიოდანადგარები რაზმთან ან ჭალაქის სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტთან კავშირისათვის.

ავტოტუმბო — ეს არის სახანძრო ავტომობილი, რომელზეც დადგმულია ტუმბო და სათანადო მოწყობილობა.

ხანძარზე ავტოტუმბოს იყენებენ:

წყლის მისაწოდებლად წყალმომარაგების წყაროდან;

საპაერო-მექანიკური ქაფის მისაწოდებლად;

ქიმიური ქაფის მისაწოდებლად, თუ არის სათანადო მოწყობილობა და ქაფფხვნილი.

ავტოტუმბოოი მიაქვთ წყლისა და ქაფის მისაწოდებლად გათვალისწინებული მოწყობილობა. კიბეები, სანგრევი იარაღი, აგრეთვე წყალდაცვის საშუალებანი და გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რგოლის აღჭურვილობა.

ავტოცისტერნების ტაქტიკურ-ტექნიკური თვისებანი მოყვანილია მე-5 ცხრილში.

ზოგიერთი სახანძრო რაზმის შეიარაღებაში, გარდა ავტომობილებისა, შედის: მოტოპომპები, სახანძრო მატარებლები, დრეზინები, თბომავლები და კატარლები.

მოტოპომპა გათვალისწინებულია ხანძრის ადგილას წყლის მისაწოდებლად. მოტოპომპები ორი სახისაა — გადასაზიდი (სამრეწველო ტიპისა) და ხელით გადასატანი (სასოფლო ტიპისა).

გადასაზიდი მოტოპომპები იდგმება ავტომობილის მისაბმელზე,

## ფტოცენტრების ტექნიკური მონაცემები

მანქანებელი	„კმბ-6“	„კმბ-2“	„კმბ-8“	„კმბ-9“	„კმბ-11“	„კმბ-13“	„კაას-15“	„კმბ-17“	„კმბ-24“	„კმბ-3“
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
შასი	„ვაზ-51“	„ზის-5“	„ზის-5“	„ზის-150“	„ურალ-ზის“	„ზის-150“	„ზის-151“	„ზის-150“	„ზის-150“	„ზის-151“
საბარძოლო გათვლა — ადამიანთა რაოდენობა	4	6	6	6	6	9	6	6	6	6
ტუმბოს მაქსიმალური წარმადობა ლ წუთ.:	1200	1200	1200	1500	1400	1500	1500	1800	2400	2400
ა) თუ შეწოვის სი- მალზე აღწევს 3,5 მ	1000	950	950	1200	1000	1200	1200	—	2200	2200
ბ) თუ შეწოვის სი- მალზე აღწევს 7 მეტრს	1000	1500	1500	1680	1500	2000	1000	2100	2000	2640
წყლის ცისტერნის ტე- ვადობა ლიტრობით										
ერთი ლულის ტენაი- ბის დრო (წუთობით)	7	11	11	9	10	14—15	7	15—16	14—15	19
ცისტერნის ტევადო- ბიდან 13მ ბუნჯით		7—8	7—9	9	7	9—10	5	10	9—10	12—13
ა) თუ კულის სიგრ- ძეა 10 მეტრი										
ბ) თუ კულის სიგრ- ძეა 17 მეტრი										
იგივე, რიი ლულის მუშაობისას:										
ა) თუ კულის სიგრ- ძეა 10 მეტრი	3—4	5	5	6	5	7	3—4	8	7	9

მე-5 ცხრილის გაცხადებები

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ბ) თუ კულის სიგრძეა 17 მეტრი	3	4	4	4-5	3-4	5	4	5	5	6
კაფუშკნელის აუზის ტყვადობა ლიტრობით	50	60	80	120	80	135	60	150	—	—
მიღებული საქარო-მე-ქანიკური ჭაფის რაოდენობა ავტიდან კაფუშკნელის ხარჯისას (კუბ. მეტრობით)	12,5	15	20	30	20	33,75	15	37,5	—	—
იგივე, კაფუშკნელით ცისტერნის ავტივისას (ავზის ტყვადობის გათვალისწინებულად, კუბ. მეტრობით)	250	375	375	420	350	500	250	535	500	660
იმ კაფუშკნელის რაოდენობა, რომელთა მუშაობას უზრუნველყოფს ტუბო, თუ საბუღოროს ხაზი ქობიზონტალურია და მისი სიგრძე 100 მ აღწევს (კაფუშკნელის ტიპად): *ბგ-25*	4	3	2	4	4	4	4	4	8	8
*ბგ-50*	2	1	1	2	2	2	2	2	4	4

მე-5 ცხრილის გაგრძელება

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.
გასაჯანი სახელურების რაოდენობა (კალორებით (ტაბულის მიხედვით):										
89 მილიმეტრი	--	--	--	--	--		--	--	3	9
65 - 75 მილიმეტრი .	10	8	8	10	8	10	10	10	6	8
50 მილიმეტრი .	6	6	6	5	6	6	5	5	6	6
აღჭურვილი ავტომობილის წონა კილოგრამობით .	5580	6800	6310	8360	6820	9700	9750	8100	8300	11160
ბენზინის აუზის ტევადობა ლიტრებით	90	60	60	150	60	150	150	150	100	100
ბენზინის მარაგი ტუმბოს სამუშაოდ საათობით	5	4	4	5	4	5	5	5	3,5	3,5

შ ე ნ ი შ ე ნ ა : 1 თუ ტუმბო „კმხ-1“ შეწოვის სიმაღლე 1,5 მეტრს აღემატება, შეემატა უბ რუწველუცის ერთი კაფგენერატორის „ბგ-50“ და ერთი კაფგენერატორის „ბგ-25“ ერთადრული მუშაობა.

2 ავტომობილ „პაას-15“-ზე დამატებით დადგმულია 8 ბალანი ნაზმირაფანგით 50 ლიტრის მოცულობით თეთიქელი.

ცხენის საზიდარზე ან ავტომობილზე. ზოგიერთ ობიექტზე იყენებენ მოტოპომპებს, რომლებიც დადგმულია ხელით საზიდ ურკებზე.

მოტოპომპები, რომლებიც დადგმულია ცხენის საზიდარზე. წყალმომარაგების წყაროსთან შეიძლება მიტანილ იქნას ისეთი გზებით, რომლებიც გამოუყენებელია ავტორუმბოების გასასვლელად. მხედველობაში იღებენ რა, რომ ცხენის საზიდარებს გავლა შეუძლიათ საკმაოდ ცუდ გზებზეც, მოტოპომპები შეაქვთ ისეთი რაზმების შეიარაღებაში, რომლებიც მომსახურებას უწევენ უგზო რაიონებს და ისეთებს, სადაც ხშირია თოვლით გზების ჩაკეტვა.

გადასატან მოტოპომპებს იყენებენ:

წყლის მისაწოდებლად წყალმომარაგების წყაროდან იმ ადგილებში, სადაც გზები გასასვლელად უვარგისია;

წყლის მისაწოდებლად გადატუმბვით მალალი შენობების ზედა სართულებში;

იმ სათავსოებიდან წყლის ამოსატუმბავად, სადაც იგი თავმოყრილია დიდი რაოდენობით.

გადასატანი მოტოპომპა, რომელსაც აქვს უმნიშვნელო წონა და მცირე ზომა, შეიძლება დაიდგას ნაგზე ან ტივზე და გამოყენებულ იქნას ხანძრების საჭრობად წყალზე, აგრეთვე რბილგრუნტიან (ცაოზი, საფლობი), ციცაბო ნაპირებიან და სხვ. ადგილებში.

სახანძრო მატარებელი და სახანძრო დრენი შედის იმ სახანძრო რაზმების შეიარაღებაში, რომლებიც მომსახურებას უწევენ ობიექტებს რკინიგზის განვითარებული ქსელით, და მათი დანიშნულებაა საბრძოლო გათვლების გადაყვანა, სახანძრო-ტექნიკური შეიარაღების, წყლის მარაგისა და ქაფშემქმნელის გადატანა. მათ იყენებენ ხანძრის ადგილას წყლისა და ქაფის მისაწოდებლად.

სახანძრო მატარებელი, როგორც წესი, შედგება ორი ან სამი ვაგონისაგან. ხანძრის ადგილზე მისატანი წყლის მარაგი შეადგენს 50-100 კუბურ მეტრს. ორთქლმავალი სახანძრო მატარებლის შემადგენლობაში არ შედის და მას მატარებელს მიუბანინ ხოლმე იმ სათანადო თანამშრომლების პირთა განკარგულებით, რომლებიც რკინიგზის ტრანსპორტს განაგებენ. სახანძრო მატარებლის ნაკლოვანებას წარმოადგენს ხანძრის ადგილას მისი დაგვიანებით მისვლა (10 წუთზე მეტი).

სახანძრო თბომავლის და სახანძრო კატარლის დანიშნულებაა ხანძრის ადგილას საბრძოლო გათვლების მიყვანა, სახანძრო-ტექნიკური შეიარაღების, ქაფშემქმნელის მიტანა და ხანძარზე წყლისა და ქაფის მიწოდება. მათ იყენებენ ხანძრების ქრობისას მცურავ და ნაპირზე მდებარე ობიექტებზე, აგრეთვე წყლის ამოსატუმბავად გეგმიდან. რომლებსაც კორპუსები დაზიანებული აქვთ.

სახანძრო თბომავლებს და კატარლებს აქვთ მძლავრი ტუმბოები და წყლის დაუშრეტელი მარაგი. მათ აქვთ სტაციონარული ლაფეტისანი ლულები და ქიმებზე წყლის ფარდები.

ავტომექანიკურ კიბეს იყენებენ სახანძრო ქვედანაყოფების პირადი შემადგენლობის ასასვლელად შენობის ზედა ნაწილებში და ადამიანთა გადასარჩენად. გარდა ამისა, მექანიკური კიბიდან შეიძლება მუშაობა ლულებით, ხოლო ტუმბოს იყენებენ წყლის მისაწოდებლად (თუკი ასეთი აქვს).

ავტომექანიკური კიბეები არის ჩამოსაღები და არაჩამოსაღები. ჩამოსაღები მექანიკური კიბის გაშლა წარმოებს ძრავის საშუალებით ან ხელით. არაჩამოსაღები კიბე იშლება, ზევით იწევს და ბრუნავს ავტომობილის ძრავის საშუალებით.

ჩამოსაღები და არაჩამოსაღები ავტომექანიკური კიბეების ტაქტიკური გამოყენება ბევრ რამეში ერთნაირია, მაგრამ მათ შორის არის განსხვავებაც. როგორც ერთ, ისე მეორე კიბიდან შეიძლება მუშაობა ლულებით. არაჩამოსაღები კიბეები ჩვეულებრივად გრძელია, მათს ზოგიერთ სისტემას (ლითონისას) აქვს ლიფტი ადამიანების ასაყვანად და ჩამოსაყვანად, ტელეფონი მალლამყოფ ადამიანებთან ლაპარაკისათვის. და ზემო მუხლზე ლაფეტისანი ლულა, რომელსაც მართავენ ქვემოდაც.

მაგრამ არაჩამოსაღები ავტომექანიკური კიბეების გამოყენება შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ შესაძლებელია ავტომობილის მიყენება უშუალოდ ცეცხლმოკიდებულ შენობასთან. ბევრ შენობასთან ან მის ცალკეულ ნაწილებთან ავტომობილის მიყენება შეუძლებელია. ამ შემთხვევაში ზემო სართულებში ასასვლელად საუკეთესო საშუალებას წარმოადგენს ჩამოსაღები მექანიკური კიბე.

ავტომექანიკური კიბეები თავისი სიგრძით ჩვეულებრივ საკმაო საცხოვრებელი შენობის ზემო სართულებში ასასვლელად. არაჩამოსაღები კიბის საშუალებით შეიძლება ასევე მექანსე-მერვე სართულებზე, ხოლო ჩამოსაღები კიბის საშუალებით — მეოთხე და მეხუთე სართულებზე.

უტუმბო ავტოციტერნს იყენებენ წყლის მისატანად ხანძრის ადგილას უწყლო რაიონებში. მისი გამოყენება შეიძლება აგრეთვე როგორც შუალედი ტევადობისა ტუმბოებით წყლის გადატუმბვის დროს. ზოგიერთ რაზმებში ამ ავტომობილებით გადააქვთ მოტოპომპა, ან ხელის სახანძრო ტუმბო. ამ შემთხვევაში ცისტერნი ტაქტიკურად რამდენადმე ემსგავსება ტუმბოიან ავტოციტერნს.

გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ავტომობილის დანიშნულებაა ხანძრის ადგილას საბრძოლო გათვლის მიყვანა და

მოწყობილობის მიტანა. მას იყენებენ როგორც ამ სამსახურის საბრ-  
პოლო მომარაგების პუნქტს. ჩვეულებრივ, ამ ავტომობილით მიდის  
გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ათეული, რომელიც ცხრა კაცი საგან  
შედგება. ავტომობილით გადასატან ხელსაწყოებსა და შეიარაღებაში  
შედის: ქანგბად-საიზოლაციო ხელსაწყოები („კიპ“); ელექტროგენე-  
რატორი, კვამლსაწოვი თავისი მილებით, ელექტროხერხები, სატეხები:  
ხელის ავტოგენური საკრელი აპარატი, პროექტორები, ხელის აკუ-  
მულატორული ფარნები, სანგრევი იარაღი: ხერხები, მაშველი თოკები,  
საკაცები, სააფთიაქო ყუთები, საგზაო კანაფი და სხვ.

გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის საბრძოლო მომარაგებს პუნქტს  
ეს ავტომობილი იზიტიმ წარმოადგენს, რომ მით მიაქვთ პატარა სა-  
თადარიგო ბალონები სამკურნალო ქანგბადით და რეგენერაციული  
ვაზნები. ხანძრის ადგილას ქანგბადის აირწინაღების ტექნიკური მომ-  
სახურებისათვის მიაქვთ სათანადო იარაღი და სათადარიგო ნაწილები.

წყალდაცვის სამსახურის ავტომობილს იყენე-  
ბენ ხანძრის ადგილას საბრძოლო გათვლის მისაყვანად, წყალდამცავ  
საშუალებათა და წყლის ასაწმენდ საშუალებათა მისატანად. წყალდაც-  
ვის საშუალებებიდან მიაქვთ: ბრეზენტები, ბრეზენტის გადასაფა-  
რებლები. ხის ძელები, ნახერხი, ხოლო წყლის ასაწმენდი საშუალებე-  
ბიდან მოტოპომპა. წყლის ასაწმენდი ექვქტორი, ლითონის პატარა  
ავზები, აქანდაზები, ცოცხები, საწმენდები და სხვ.

კავშირგაბმულობის სამსახურის ავტომობილს  
იყენებენ ხანძრის ადგილას საბრძოლო გათვლის მისაყვანად და მო-  
წყობილობის მისატანად, აგრეთვე კავშირგაბმულობის კვანძად. კავ-  
შირგაბმულობის სამსახურის ავტომობილის ძირითად მოწყობილობას  
წარმოადგენს: რადიოსადგურო. სატელეფონო კომუტატორი, კოქები  
საველე სადენით, გადასატანი ტელეფონის აპარატები, ხანძრის ადგი-  
ლას განკარგულებათა გადასაცემი აპარატურა.

განათების სამსახურის ავტომობილს იყენებენ  
ხანძრის ადგილას საბრძოლო გათვლის მისაყვანად და განათების მო-  
წყობილობის მისატანად, აგრეთვე როგორც ელექტროსადგურს იმ  
გამანათებელი მოწყობილობისა და ელექტროხელსაწყოების უზრუნ-  
ველსაყოფად ელექტროენერგიით. რომლებსაც ხანძარზე იყენებენ.

განათების სამსახურის ავტომობილის ძირითად მოწყობილობა:  
წარმოადგენს: დინამომანქანა, რომელიც დადგმულია ავტომობილზე  
და მისი ძრავით მუშაობს, პროექტორები, ელექტროხელსაწყოები  
(ხერხები, სატეხი, ხერხეტლა) და კაბელი.

ქაფით ქრობის ავტომობილს იყენებენ ხანძრის ადგი-

ლას საბრძოლო გათვლის მისაყვანად, მოწყობილობისა და ქაფმჭრო-  
საშუალებათა მისატანად, აგრეთვე როგორც ქაფმჭრობის საშუალებე-  
ბით საბრძოლო მოპარაგების პუნქტს.

ჭაფით ქრობის ავტომობილები ორი სახისაა: ქიმიური ქაფით ქრო-  
ბისა და საჰაერო-მექანიკური ქაფით ქრობის.

ქიმიური ქაფით ქრობის ავტომობილი წარმოადგენს ავტო-  
მაქანას, რომლითაც მიაქვთ: ქაფგენეატორები, გადასატანი გად-  
კალი ქაფსასხმელები, ქაფის ლულები, ქაფანძები, ხელსაწყოები ქა-  
ფხენილიანი დოლების სწრაფად გახსნისათვის, ქაფგენეატორის  
ფხენილის მარაგი.

საჰაერო-მექანიკური ქაფით ქრობის ავ-  
ტომობილი წარმოადგენს ტუმბოიან ავტოციტერს. რომელზეც  
მოწყობილია საჰაერო ქაფ შემრევი. ცისტერნს ავსებენ ქაფშემქმ-  
ნელით. ამ ავტომობილით მიაქვთ გადასაკიდი ქაფსასხმელები, სა-  
ერო ქაფის ლულები, შემწოვი და გამდენი სახელურები, გრ-  
კიბეები.

ცისტერნში ქაფშემქმნელის მარაგი საშუალებას იძლევა წყალმო-  
მარაგების წყაროზე მისი დაყენებისას მიწოდებულ იქნას რამდენიმე  
ასეული კუბური მეტრი ქაფი („პმზ-2“ — 375 კუბური მეტრი).

ნახშირორქანით ქრობის ავტომობილს იყენებენ  
ხანძრის ადგილზე საბრძოლო გათვლის მისაყვანად და თხევადი ნა-  
შირორქანის ბალონების მისატანად, ნახშირორქანგა გაზითა და  
ნაშირორქანგა თოვლით ხანძრის საქრობად, აგრეთვე წვადი სითხეებ-  
სა და გაზების ტევადობებისა და აპარატების აფეთქებისა და აალებ-  
თავიდან ასაცილებლად.

ავტომობილს საკომპრესორო დანადგარით იყ-  
ენებენ ხანძრის ადგილას საბრძოლო გათვლის მისაყვანად და იმ მო-  
წყობილობის მისატანად, რომელიც უზრუნველყოფს შენობის კონსტ-  
რუქციების აყრასა და დაშლას პნევმატური ხელსაწყოთა საშუალებით.  
ავტომობილი წარმოადგენს საკომპრესორო სადგურს, რომელზეც სტ-  
ციონარულად დაყენებულია ჰაერის კომპრესორი, რომელსაც ავტომო-  
ბილის ძრავა ამუშავებს. შეკუმშულ ჰაერს კომპრესორიდან რუზინი  
სახელურით აწვდიან პნევმატურ ხელსაწყოს (სანგრევე უკოს).

სახელურების ავტომობილი განკუთვნილია ხანძარზე  
გამდენი სახელურების მარაგის მისატანად. მას იყენებენ ერთი  
რამდენიმე ხანის გასაყვანად დიდ მანძილებზე (თუ არის სავალი გზები).  
ავრთვე როგორც სახელურებით მოპარაგების პუნქტს.

მთელ რიგ გარნიზონებში ერთ ავტომობილზე ათავსებენ სხვადა-  
სხვა სპეციალურ სამსახურს. მაგალითად, ფართოდ არის გამოყენებუ-



ლი კავშირგაბმულობისა და განათების სამსახურის. განათებაა და გაზ-კვამლდაცვის, წყალდაცვის და სახელურების სამსახურის შეთავსება.

გარდა სპეციალური სახანძრო მანქანებისა და ხელსაწყოების... ხანძრების საქრობად შეიძლება გამოყენებულ იქნას ორთქლმავლები, გემები, თბომავლები, ტრანქტორები, თვითსაცლელი ავტომობილები, მიწის მთხრელი მანქანები, რკინიგზის ცისტერნები, ევროპო-ავტომობილები და სხვ.

ორთქლმავლები. ყოველი ორთქლმავალი მომარაგებულია სახანძრო სახელურებით (ჩვეულებრივ არა უნეტეს 40 მ) და აქვს წყლის მისაწოდებელი მოწყობილობა (ინექტორი) ორთქლმავლის ტენდერში მოთავსებულია წყლის მნიშვნელოვანი მარაგი. მაგალითად, „ფდ“ სერიის ორთქლმავალს აქვს 44 კუბური მეტრი ტევადობა ტენდერი, ხოლო „ლ“ სერიის ორთქლმავალს — 25 კუბური მეტრი.

ინექტორით მიწოდებულ წყალს აქვს დაახლოებით 80° ტემპერატურა. სახელურებში წყლის წნევამ შეიძლება მიიღწიოს ქვაბში ორთქლის წნევამდე, რაც დაუშვებელია. ამიტომ შემანქანე გაფრთხილებულ უნდა იქნას, რომ სახელურის ხაზში წყალი გაუშვას განსაზღვრული წნევით.

ორთქლმავალზე მოთავსებულ სახანძრო არმატურას და სახელურებს აქვთ ხრახნილი, შემაერთებლები. ამიტომ მიზანშეწონილია სახანძრო რაზმებში იქონიონ გადასაყვანი ქანხები, რათა შესაძლებელ იქნას ორთქლმავლიდან წყლის მიწოდება სახანძრო რაზმების სახელურებით.

ტენდერიდან წყლის გამოყენება შეიძლება აგრეთვე სახანძრო ტემპონის საშუალებით. წყლის აღებისას, აგრეთვე ორთქლმავლის ინექტორით წყლის მიწოდებისას მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული, რომ არ შეიძლება ტენდერიდან მთელი წყლის დახარჯვა, ვინაიდან წყლის მარაგს მოკლებული ორთქლმავალი შეიძლება მწყობრიდან გამოვიდეს. წყლის რაოდენობა, რომელიც უნდა დარჩეს ტენდერში, დამოკიდებულია მანძილზე ორთქლმავლის დგომის ადგილსა და წყალსაწნევს შორის და ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში შეთანხმებულ უნდა იქნას ორთქლმავლის მემანქანესთან. თუ ხანძარი მოხდა უშუალოდ რკინიგზის ლიანდაგის მახლობლად, ორთქლმავლიდან შეიძლება მიწოდებულ იქნას ორთქლის მძლავრი ქავლი, რომელსაც შეუძლია ცეცხლის ქრობა და ხანძრის ოდენობის მკვეთრი შემცირება. ამ წესით, კერძოდ შეიძლება ცეცხლმოკიდებული ვაგონების ქრობაც.

რკინიგზის ცისტერნებია გამოყენება შეიძლება წყლის მისატანად იმ რაიონში ვახვნილ ხანძარზე. სადაც წყლის ნაკლებობაა

და სადაც გაყვანილია რკინიგზის ლიანდაგები. რკინიგზის ცისტერნებს სადგურზე არსებული წყალსაწნეების საშუალებით ავსებენ.

გემებზე და თბომაველებზე ჩვეულებრივ მოწყობილი შინაგანი სახანძრო ობიექტები. შინაგან ქსელში წყლის მიწოდება ხორციელდება გემზე მოწყობილი მძლავრი ტუმბოებით. ხანძრის დროს წყლის მისაწოდებლად ობიექტებს უერთებენ სახელურებს, რომლებიც გაჰყავთ ხანძრია ადგილისაკენ. ლულების რაოდენობა, რომლებიც შეიძლება მიწოდებულ იქნას ხანძარზე, დამოკიდებულია ტუმბოების სიმძლავრეზე და დაზუსტებულ უნდა იქნას გემის კაპიტანთან.

ტრაქტორების გამოყენება შეიძლება გუთნით დამცველი ზოლების გასაყვანად ტყისა და ველის ხანძრების ქრობის დროს, კონსტრუქციებისა და შენობათა ნაწილების გასაზიდავად მანძილის შექმნისას, ხანძრის ადგილას წყლის მისაზიდავად და იშვიათ შემთხვევებში სახანძრო ავტომობილების საბუქსიროდ უგზოობის პირობებში.

ტორფის საწარმოებსა და სატყეო მეურნეობაში მომუშავე ტრაქტორებზე ზოგჯერ აწყობენ ტუმბოებს. ასეთ ტრაქტორებს ხანძრის შემთხვევაში იყენებენ წყლის მისაწოდებლად. სახანძრო ტუმბოებს ჩვეულებრივ აწყობენ ჰუხლუხა ტრაქტორებზე. რომლებიც ცნობილია კარგი გავლადობით.

ფართო გამოყენება ჰპოვა ინჟინერ ჟიგალოვის მიერ კონსტრუირებულმა სატრაქტორო ტუმბომ. ტუმბო ეწყობა „ხტხ — ნატი“ ტრაქტორზე და მას აქვს მცირე მოცულობა და წონა (30 კგ).

ტუმბოს წარმადობა, თუ სახელურის ხაზის სიგრძე 300 მეტრია და აქვს 11-მილიმეტრიანი ბუნიკი, უდრის დაახლოებით 2,5 ლიტრს წამში.

თვითსაცლელ ავტომობილებს და მიწისმთხრელ მანქანებს იყენებენ სითხეების ქრობის დროს მათი დაღვრის შესაჩერებლად ან უსაშიშრო მხარეს სითხისათვის მიმართულების მიაკეცვად.

მიწისმთხრელ მანქანებს იყენებენ გარშემო თხრილის შესაქმნელად, არხების გასათხრელად და იმ ავტომობილების (თვითსაცლელების) დასატვირთავად, რომლებითაც ხანძრის ადგილას ეზიდებიან ქვიშას ან მიწას. ცეცხლმოკიდებული სითხის მახლობლად მიწისმთხრელი მანქანების გამოყენების დროს მიღებულ უნდა იქნას ზომები მათს დასაცავად მძალი ტემპერატურის გავლენისაგან.

ხანძარზე მანქანების დროზე მისვლის მიზნით საჭიროა წინასწარ შეთანხმება სათანადო ორგანიზაციებთან, რომელთა გამგებლობაშიც არის ეს მანქანები.

### ა. ათეულის საბაძოლო თვისებაები ავტოცისტერნსა და ავტოტუზგოზო

ათეული ავტოცისტერნზე ან ათეული ავტოტუზგოზოზე წარმოადგენს სახანძრო დაცვის პირველადს ტაქტიკურ ქვედანაყოფს. ათეულს აქვს საპირო ტექნიკური შეიარაღება, რომლის საშუალებით მას შეუძლია ჩააქროს ხანძარი წყლით ან ქაფით, დაშალოს და აპყაროს კონსტრუქციები, გადაარჩინოს ადამიანები, გამოართოს დენი დაბალი ძაბვის ელექტროსადენებში, ე. ი. შეასრულოს ყველა სახის სამუშაო. რაც საპირო ხანძრის ქრობისათვის.

ათეულს ავტოცისტერნიდან შეუძლია მცირე ხნის განმავლობაში ხანძრის ადგილას მიაწოდოს ლიტერ ბ ლულა ან საპაერო-მექანიკური ქაფის ლულა.

იმ შემთხვევებში, როცა ხანძარზე მივიდა ერთი ათეული ტუბო-იანი ავტოცისტერნი, ხოლო დაზვერვის შედეგად ან ხანძრის გარეგანი ნიშნებით ირკვევა, რომ შესაძლებელია წვის ლიკვიდაცია ან მკვეთრი შემცილება ერთი ლულით, ან იმ შემთხვევაში, როცა ლულა საპირო ადამიანთა გადარჩენის უზრუნველსაყოფად, აფეთქების თავიდან ასაცილებლად ან სხვა განსაკუთრებით პასუხსაგებ ამოცანათა შესასრულებლად, ავტოცისტერნი უნდა დაიდგას ხანძრის ადგილთან რაც შეიძლება ახლოს და ლულა ლიტერ ბ მიწოდებულ იქნას გადამწყვეტი მიმართულებით. ამავ დროს ერთი მეტრძოლი უნდა გაიგზავნოს პიდრანტის მოსამზადებლად, ხოლო თუ შესაძლებელია — სახელურის ხაზის გასაცვანად. ზოგჯერ მიზანშეწონილია ავტოცისტერნის დაყენება უახლოეს წყალმომარაგების წყაროზე ხანძრის ადგილას მისვლისთანავე.

ცისტერნიდან წყლის მოპყირნობით ხარჯვის მიზნით უნდა ვცდილობდეთ, რომ სახელურების ხაზები გავაყვანოთ რაც შეიძლება მოკლე მანძილზე (ჩვეულებრივ, არაუმეტეს ორი სახელურისა). გამოყენებულ უნდა იქნას სახელურები ლიტერ ბ გადასაკეტა ლულით. ერთი ლულის მიწოდებასთან ერთად ათეულს შეუძლია დადგას გასაშლელი კიბე ან კიბე-ჯოხი, აწარმოოს მცირე სამუშაოები კონსტრუქციების დაშლისა და აყრისათვის ლულის პოზიციასზე და ადამიანთა გადარჩენის გზაზე. მოაწყოს ადამიანთა გადარჩენა. ცალკეულ სამუშაოთა შესრულების რიგითობას აწესებს ათეულის მეთაური ზენდგომი უფროსის ბრძანების შესაბამისად. ცალკეულ შემთხვევებში მიზანშეწონილია ავტოცისტერნიდან მიწოდებულ იქნას არა ერთი, არამედ ორი ლულა, მაგალითად, ერთი ლულა სართულში, ხოლო მეორე სახეივანში, ან ერთი მოქმედი, ხოლო მეორე — ხარეზერვო.

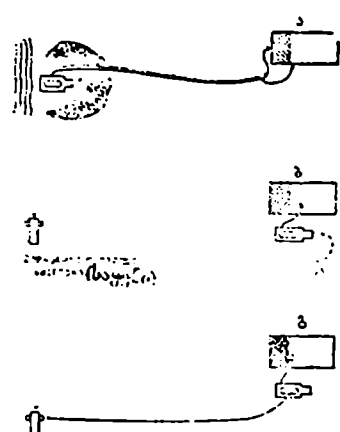
განვითარებულ ხანძრებზე, როცა ავტოცისტერნიდან ბ ლულის მი-

წოდება ეერ უზრუნველყოფს ხანძრის ლოკალიზაციას და საჭირო არ  
 არის ლულის მიწოდება ადამიანთა გადარჩენად, აფეთქების თავი-  
 ლან აცლებლად ან სხვა განსაკუთრებით პასუხსაგებ ამოცანათა  
 შესასრულებლად, ავტოცისტერნი უნდა დაიდგას წყალმომარაგების  
 წყაროზე ხანძრის ადგილას მისვლისთანავე.

წყალმომარაგების წყაროზე ავტოცისტერნის დადგმით ათეულს შე-  
 ეძლია უზრუნველყოს ორი — ლიტერ ა ან ბ ლულის მიწოდება. იმ  
 შემთხვევაში, როცა მეღუღეს პოზიციის მისაღწევად სჭირდება გასწ-  
 ლელი კიბე, ათეულს შეუძლია ერთსა და იმავე დროს მიაწოდოს ერთ-

ლულა და დადგას კიბე. კიბის დადგნი-  
 სა და მისი დამაგრების შემდეგ შეიძ-  
 ლება მიწოდებულ იქნას მეორე ლულა  
 საჭირო მიმართულებით. გარდა ამისა,  
 ლულის პოზიციაზე შეიძლება კონს-  
 ტრუქციების აყრა და დაშლა.

ათეულის შეთაურმა ხანძრის ადგი-  
 ლას მისვლისთანავე უნდა განსაზ-  
 ღვროს რა უფრო მიზანშეწონილია, —  
 მაშინვე დაიდგას ავტოცისტერნი წყალ-  
 მომარაგების წყაროზე სახელურის ხა-  
 ზების გაყვანით, თუ ჯერ დაიხარჯოს  
 ცისტერნში არსებული წყლის მარაგი,  
 ხოლო შემდეგ გადაყვანილ იქნას იგი  
 წყალმომარაგების წყაროზე და გაყვა-  
 ნილ იქნას სახელურის ხაზები (ნახ. 23).



ნ.ბ. 23. ავტოცისტერნის სახე-  
 ბოლო განმარტების სქემა.

თუ არჩეულია პირველი ვარიანტი, წყალმომარაგების წყაროზე  
 ავტოცისტერნის მისვლისა და სახელურის ხაზის გაყვანისთანავე ამ  
 ხაზში მამანვე ეშვებენ წყალს ცისტერნიდან (ნახ. 23, ა).

სახელურის ხაზში წყლის მისაწოდებლად ცისტერნი წყლის მარ-  
 რაგი საკმარისია ტუმბოს 5 — 7 წუთის განმავლობაში მუშაობისათვის.  
 ამ ხნის განმავლობაში შესაყენე ავტოცისტერნს აყენებს წყალმომარა-  
 გებს წყაროზე. ძლიერი ყინვების დროს მუშაობისას, როცა საეჭვოა  
 ავტოცისტერნის წყალმომარაგების წყაროზე სწრაფად დადგმა (წყალ-  
 საცავი გაყინულია, პიდრანტის სახურავი მიყინულია და სხვ.), წყლის  
 მიწოდება ცისტერნიდან სახელურის ხაზში შეიძლება მხოლოდ იმ  
 შემთხვევაში. თუ საჭირო არ იქნება მისი შეჩერება. ზოგჯერ მცირე  
 ზნითაც კი წყლის მიწოდების შეწყვეტა იწვევს მის გაყინვას სახელუ-  
 რებში და მთელი სახელურის ხაზის მწყობრიდან გამოსვლას.

თუ არჩეულია მეორე ვარიანტი, მუშაობა მოწყობილ უნდა იქნას

შემდეგნაირად: ცისტერნიდან აწოდებენ ერთ ლიტერ ბ ლულას, რომელითაც მუშათბს ერთი მეტრძოლი. მეორე მეტრძოლი მიდის ჰიდრანტის მოსამზადებლად. დანარჩენი მეტრძოლები ასრულებენ ხანძრის ქრობის საპუშაობს. ავტოცისტერნი წყლის გამოლევის შემდეგ იგი გადაჰყავთ წყალმომარაგების წყაროზე, დგამენ და გაჰყავთ სახელურის ხაზები. თუ ხანძარზე სხვა ტუმბოები არ მუშაობს, ეს აუცილებლად იწვევს წყლის მიწოდების შეწყვეტას (ნახ. 23, ბ).

მაგრამ იმ შემთხვევებში, როცა ხანძრის საქრობად საჭიროა ლოდ ერთი ლულის მიწოდება და არა სხვა რაიმე სამუშაოს წარმოება. შეიძლება მუშაობის ისე აწყობა, რომ წყლის მიწოდებაში არ მოხდეს შეფერხება. ამისათვის ერთი მეტრძოლი მუშაობს ლულოთ, ხოლო დანარჩენებს გაჰყავთ სახელურის ხაზი და საყენს დგამენ ჰიდრანტზე. ჰიდრანტზე საყენის დადგმის შემდეგ სახელურის ხაზში უშვებენ წყალს (ნახ. 23, გ). თუ წყალსადენში წყლის წნევა საკმარისი არ არის დამიტომ ვერ უზრუნველყოფს ლულების მუშაობას, ავტოცისტერნი წყლის გათავების შემდეგ იგი გადაჰყავთ და დგამენ ჰიდრანტზე. ეს ვარიანტი მეტრძოლებისაგან მოითხოვს დიდ შრომას, მაგრამ სავსებით გამართლებულია 140 მეტრამდე სიგრძის სახელურის ხაზების გაყვანას (უკანა კოჭიდან). თუ წყალსადენის ქსელში წნევა უზრუნველყოფს ავტოცისტერნის შევსებას წყლით, ავტოცისტერნი რჩება ხანძრის ადგილთან, ხოლო საყენიდან მომუშავე სახელურის ხაზი გადატანილ უნდა იქნას ცისტერნზე (უღულოდ), ავტოცისტერნის გაშენ მილყელს უერთებენ სახელურებს ხანძრის ადგილას წყლის მისაწოდებლად.

ათეულს. რომელსაც შეიარაღებაში აქვს ავტოტუმბო. შეუძლია ერთდროულად უზრუნველყოს ორი ლიტერ ა („კვს-5“) ლულის ან სამა ლიტერ ბ („კვს-2,5“) ლულის მიწოდება, კიბის დაყენება და მასველი მუშაობის ჩატარება ან კონსტრუქციების დაშლა და აყრა.

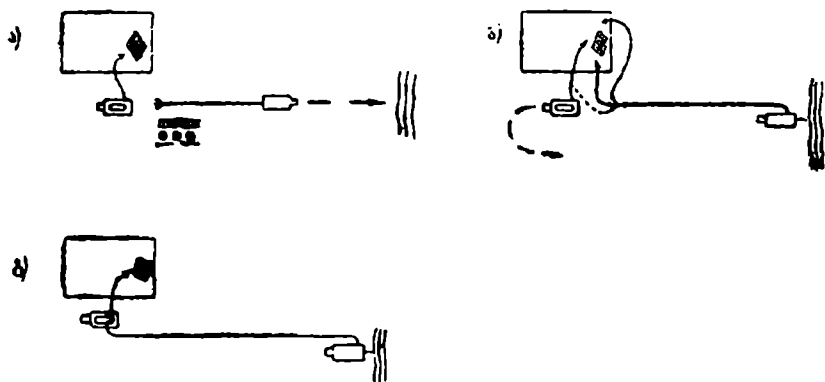
დღე ხანძარზე მუშაობის დროს ათეულს შეუძლია მიაწოდოს ერთი ლატეტიანი ლულა, ხოლო მისი ამოქმედების შემდეგ ძალთა ნაწილი გამოიყენოს სხვა სამუშაოებზე ათეულის მეთაურის შეხედულებით მებრ.

ლულების დიდი რაოდენობით მიწოდების საჭიროების შემთხვევაში ათეულს შეუძლია უზრუნველყოს ეს, მაგრამ ვეღარ შეძლებს სხვა დაეაღებათა შესრულებას.

უფრო ხშირად სახანძრო რაზმების შეიარაღება შედგება ავტოცისტერნებისა და ავტოტუმბოებისაგან. ხანძარზე ავტოცისტერნისა და ავტოტუმბოს ათეულებმა უნდა იმუშაონ მჭიდრო თანამოქმედებით. რაც მდგომარეობს შემდეგში.

ხანძარზე მისვლისა ავტოცისტერნი, როგორც წესი, რაც შეიძლება ახლოს უნდა მივიდეს წვის ადგილთან, ხოლო ავტოტუმბო იდგება წყალმომარაგების წყაროზე. ავტოცისტერნს იყენებენ პირველი ლულის მისაწოდებლად. როცა ხანძრის ვითარება გარკვეული არ არის, ხანძრის დაზვერვისას იყენებენ ლულას ავტოცისტერნიდან. წყალს ამ შემთხვევაში შოფერი უშვებს განსაკუთრებული განკარგულებით.

თუ ავტოტუმბო წყალმომარაგების წყაროსაკენ მიდის ხანძრის მხრიდან, უწინარეს ყოვლისა ავტოტუმბოდან ჩამოღებულ უნდა იქნას ტექნიკური შეიარაღება. რომელიც საჭირო იქნება ხანძრის საქრობად (განშტოება, სახელურები ლიტერი ბ, კიბეები, სანგრევი იარაღი და სხვა). ავტოტუმბოს მოძრაობასთან ერთად გაჰყავთ სახელურის ხაზი (ნახ. 24, ა).



ნახ. 24. ავტოტუმბოებისა და ავტოცისტერნების დანაყოფთა ურთიერთმოკმედება.

თუ ავტოტუმბო ხანძარზე მიდის წყალმომარაგების წყაროს მხრიდან, მას მაშინვე აყენებენ წყალმომარაგების წყაროზე, ხოლო სახელურის ხაზები გაჰყავთ ავტოტუმბოდან ხანძრისაკენ, ამავე დროს ხანძრისაკენ მიაქვთ მთელი საჭირო ინვენტარიც.

იმის გამო, რომ ავტოცისტერნის წყლის მარაგი შესაძლებლობას იძლევა ერთმა ლიტერ ბ ლულამ წყალმომარაგების წყაროზე ავტოცისტერნის დაუყენებლად იმუშაოს 5—7 წუთის განმავლობაში (მკაცრი ეკონომიის დაცვით ეს დრო შეიძლება გადიდდეს 10—15 წუთამდე), შესაძლებელია ამ ლულის შეუწყვეტელი მუშაობის მიღწევა, რაც შემდგენიარად სრულდება: ავტოტუმბოდან სახელურის ხაზების გაყვანის, განშტოებათა დაყენებისა და წყლის მიწოდების შემდეგ. ავტოცისტერნიდან მომუშავე სახელურის ხაზი გადატანილ უნდა

იქნას განშტოების ერთ-ერთ მიღწეულზე. ავტოცისტერნი თავისუფლდება და შეიძლება დაიდგას წყალმომარაგების წყაროზე (ნახ. 24, ბ). თუ ავტოტუმბოდან გადაყვანილი სახელურის ხაზს დიდი სიგრძე აქვს, ლულასთან წნევა შეიძლება არასაკმაო აღმოჩნდეს. მაშინ მიზანშეწონილია ავტოცისტერნის გამოყენება გადასატუმბავად, ამასთან მისი შევსება წყლით წარმოებს ავტოტუმბოს სახელურის ხაზიდან (ნახ. 24, გ).

გარდა ამისა, ხანძრის აღვილთან დაყენებულ ავტოცისტერნი წყლით ავსება შეიძლება იმ სახელურებით, რომლებიც გაყვანილია წინაგანი სახანძრო წყალსადენის ჰიდრანტიდან ან ონკანიდან. ამ შემთხვევაში სახელურებს ლულას არ უერთებენ, ვინაიდან იგი წყალს დიდ წინააღმდეგობას უწევს.

ღრდ მანძილზე სახელურის ხაზების გაყვანის შემთხვევაში შეიძლება გამოყენებულ იქნას სახელურები როგორც ავტოტუმბოდან, ისე ავტოცისტერნიდან.

### კითხვები გამომოცხადებისათვის

1. რა ძირითად საშუალებებს იყენებენ ხანძრის საქრობად?
2. რა არის წყლის ცეცხლსაქრობი თვისებანი, რა შემთხვევებშია დაუშვებელი წყლის გამოყენება და რატომ?
3. რა შემთხვევებში იყენებენ წყლის კომპაქტურ და გამტკეპილ ქაღებს?
4. რაში მდგომარეობს ქიმიური და საჰაერო-მექანიკური ქაღის ცეცხლსაქრობი თვისებანი?
5. დაასახელეთ როდის იყენებენ ქიმიურ და საჰაერო-მექანიკურ ქაღს?
6. დაასახელეთ უწვავი გაზების ოთხკლოროვანი ნახშირბადის, ქვიშის, ცეცხლქრობი ფხენილების ცეცხლსაქრობი თვისებანი და სად იყენებენ მათ?
7. რა დანიშნულების არიან სახანძრო მანქანები, რომლებიც შედიან სახანძრო რაზმების შეიარაღებაში?
8. რა დანიშნულება აქვს ავტოცისტერნებსა და ავტოტუმბოებს და როგორია ათეულების საბრძოლო თვისებები ავტოცისტერნისა და ავტოტუმბოზე?
9. დაასახელეთ ავტომექანიკური კიბეების სახეები და ხანძარზე მათი ტაქტიკური გამოყენება.
10. რაში მდგომარეობს უტუმბო ავტოცისტერნის, ვაზ-კვამლდაცვის საშახურის, წყალდაცვის სამსახურის, კავშირგაბმულობის საშახურის, განათების სამსახურის ავტომობილების დანიშნულება?

## ქ ა რ ი 11

### მეზამთლისა და ათეშლის მეთაურის მუშაობა ხანძარზე

თ ა ვ ი 4

#### მეზამთლთა და ათეშლის მეთაურთა სამართო მოვალეობანი ხანძრის ქრობის დროს

##### 1. მეზამთლთა-სამართო მოვალეობანი

ხანძრის ქრობის დროს სახანძრო დაცვის მებრძოლთა როლი დრ-  
დია. მებრძოლები მეთაურთა ხელმძღვანელობით მუშაობენ ხანძრის  
ქრობის ხელსაწყოებითა და აპარატებით და ასრულებენ სხვადასხვა  
დავალებებს.

სახანძრო ქვედანაყოფთა მოქმედების სიზუსტე და შეწყობილობა  
და საბრძოლო ამოცანის შესრულების წარმატება დამოკიდებულია  
უწინარეს ყოვლისა თვითეული მებრძოლის მომზადების ხარისხზე.

ხანძრის ქრობა ნოითხოვს მებრძოლის კარგ გაწვრთნილობას, რაც  
შესაძლებლობას აძლევს იმუშაოს სხვადასხვა ვითარებაში: შესაძლე-  
ბელი აფეთქებისა და ნგრევის პირობებში, ღამით, ძლიერ ყინვებსა  
და მაღალ ტემპერატურაში, კვამლიან ვითარებაში, სიმაღლეებზე.  
სხვადასხვანაირ გვირაბებში და ა. შ. მებრძოლს უნდა შეეძლოს მორა-  
ლური და ფიზიკური ძალების დიდ დამაბულობის ატანა. ხანძარზე  
მუშაობის სიძნელეთა მიუხედავად, მებრძოლთა ყველა მოქმედებ-  
სწრაფი უნდა იყოს.

თვითეული მებრძოლი ვალდებულია სიტყვაშეუბრუნებლად, ზუს-  
ტად და ვადაზე შეასრულოს უფროსთა და მეთაურთა ყველა ბრძანება.  
მხოლოდ ამ პირობით შეიძლება ხანძრის ქრობის ზუსტი ხელმძღვა-  
ნელობა და ყველა მომუშავე მებრძოლის ღონისძიებათა წარმართე-



ერთიანი ტაქტიკური ჩანაფიქრით. ბრძანებათა უხარისხო ან არათავის დროზე შესრულებამ შეიძლება მკვეთრად გაართულოს ვითარება ხანძარზე, გამოიწვიოს მისი გავრცელება და ადამიანთა დაღუპვაც კი.

მებრძოლი ვალდებულია იცოდეს იმ საბრძოლო ამოცანა, რომელიც დასახულია მის წინაშე, აგრეთვე მთელი ათეულის წინაშე, და ყოველი ღონით ცდილობდეს მის შესრულებას. სავსებით გასაგებია, რომ თუ მებრძოლს ზუსტად არა აქვს წარმოდგენილი რა უნდა გააკეთოს, არსებითი სარგებლობის მოტანაც არ შეუძლია.

ბრძოლის ვითარებაში მებრძოლს უფლება არა აქვს მეთაურის ნებადაურთველად დატოვოს თავისი ადგილი. წინააღმდეგ შემთხვევაში მეთაური ვერ უხელმძღვანელებს თავის ათეულს.

მებრძოლის თვითნებურად წასვლამ შეიძლება ჩაშალოს დავალების შესრულება და ამას მოჰყვება მებრძოლთა დაღუპვაც.

მებრძოლმა უნდა იცოდეს თავისი ათეულის საბრძოლო გათვლის ყველა ნომრის მოვალეობა და შეეძლოს მათი შესრულება საბრძოლო ვითარებაში. უამისოდ, მწყობრიდან თუნდაც ერთი მებრძოლის გამოსვლის შემთხვევაში, მუშაობის წარმოება ძნელია. საბრძოლო ვითარებაში ზოგჯერ მებრძოლთა ნაწილს იყენებენ განსაკუთრებულ დავალებათა შესასრულებლად (ადამიანთა გადასარჩენად, ჩამონგრევის სალიკვიდაციოდ და ა. შ.), ხოლო დანარჩენები ამ დროს მათ მაგიერ ასრულებენ ყველა იმ სამუშაოს, რაც საჭიროა ხანძრის ქრობისათვის.

მებრძოლი ვალდებულია მუდმივი კავშირი იქონიოს თავისი ათეულის მეთაურთან და მებრძოლებთან, რადგან უამისოდ სრულიად შეუძლებელია ათეულის მუშაობის მართვა და ირღვევა მებრძოლთა ერთიანობა. გარდა ამისა, ათეულთან კავშირის დაკარგვას შესაძლებელია მოჰყვეს მებრძოლის დაღუპვაც.

საბრძოლო პარობებში შესაძლებელია შემთხვევები, რომ ათეულის მეთაური მწყობრიდან განზოვიდეს. მაშინ მებრძოლი, თავისი ნომრის მიუხედავად, მოვალეა იკისროს ათეულის მეთაურობა. მებრძოლმა რომ შეძლოს ათეულის ხელმძღვანელობა, მან მკაფიოდ უნდა იცოდეს ათეულის წინაშე დასახული ამოცანა და ღონისძიებანი. რომლებიც საჭიროა მის შესასრულებლად. მეთაურობას რომ იკისრებს, მებრძოლი ვალდებულია ამის შესახებ აცნობოს მებრძოლებს. მოახსენოს ყარაულის უფროსს და მასთან დააზუსტოს ათეულის წინაშე დასახული ამოცანა.

თვითთელი მებრძოლი უნდა ცდილობდეს წარმატებით შეასრულოს ათეულის წინაშე დასახული საბრძოლო ამოცანა და მუშაობდეს უაღრესი დაძაბულობით. თუ საბრძოლო გათვლის შემადგენლობიდან ვინმე ჩამორჩება აერთო ამოცანის შესრულებაში, მას უნდა მიეშვე-

ლონ სხვა მებრძოლები ყველა არსებული საშუალებით და არ უნდა დაელოდონ ათეულის მეთაურის რაიმე მითითებას.

თუ ამხანაგს საფრთხე ემუქრება, მებრძოლი ვალდებულია გააფრთხილოს იგი ამის შესახებ და მიეშველოს მას.

თუ საბრძოლო მუშაობის პროცესში პირადი შემადგენლობისათვის საფრთხე შეიქმნება, საჭიროა დაუყოვნებლივ მიღებულ იქნას ზომები უბედურ შემთხვევათა თავიდან აცილებისათვის და ამის შესახებ მოხსენდეს ათეულის მეთაურს.

ტექნიკური შეიარაღების წესიერ მდგომარეობასა და საბრძოლო მზადყოფნაზე დამოკიდებულია დასახული ამოცანის შესრულების წარმატება. ამიტომ თვითეული მებრძოლი, რა ვითარებაშიც უნდა იმყოფებოდეს იგი, ვალდებულია გაუფრთხილდეს და მოუაროს სახანძრო-ტექნიკურ შეიარაღებას, მიუხედავად იმისა, მიწაგრებულია იგი მასზე თუ არა.

მებრძოლს უნდა შეეძლოს პირველი დახმარების გაწევა როგორც თავისთვის, ისე დაშავებული ამხანაგისთვის ქრილობის, დამწვრობის ან მოწამვლის დროს, ხოლო საბრძოლო დავალების შესრულებისას იგი ვალდებულია თვითონაც ფრთხილად იყოს.

ხანძარზე მუშაობის შემდეგ მებრძოლმა უნდა სწრაფად გაწმინდოს, შეამოწმოს და საბრძოლო მზადყოფნაში მოიყვანოს მასზე მიმაგრებული ტექნიკური შეიარაღება.

სახანძრო რაზმის სამსახურის თავისებურებას წარმოადგენს მუდმივი საბრძოლო მზადყოფნა. ამიტომ ხანძრიდან მოსვლისთანავე მებრძოლები დაუყოვნებლივ უნდა მოემზადონ გასასვლელად.

საერთო მოვალეობათა გარდა, თვითეულ მებრძოლს ეკისრება სპეციალური მოვალეობანი საბრძოლო გათვლის ნომრის მიხედვით. განვიხილოთ საბრძოლო გათვლის ძირითადი ნომრების მოვალეობანი.

მ ე ლ უ ლ ე. ხანძრის ქრობის დროს მელულის როლი მეტად საპასუხისმგებლოა, ვინაიდან სწორედ ის უშუალოდ აქრობს ცეცხლის კერებს. წარმატებით მუშაობისათვის მელულეს უნდა ჰქონდეს სათანადო მომზადება და გარკვეული ჩვევები. მან უნდა იცოდეს: ცეცხლის გავრცელების შესაძლებელი გზები, წვის შეწყვეტის საშუალებანი და ხერხები, უსაშიშროების ზომები კვამლიან სათავსებში და წვის კერების მახლობლად მუშაობის დროს, შენობებისა და ცალკეული კონსტრუქციული ელემენტების აგებულება. მელულეს უნდა შეეძლოს ისეთი ადგილის არჩევა, საიდანაც ყველაზე უფრო ეფექტიანად შეიძლება ლულით მუშაობა ხანძრის ქრობის დროს.

მ ე ნ ა ჯ ა ხ ე ხანძარზე ასრულებს სხვადასხვაგვარ სამუშაოს. თავისი შრომით იგი ხელს უწყობს ათეულის წინაშე დაყენებული ამოცა-

ნის წარმატებით შესრულებას. მაგალითად, იგი დგამს კიბეებს, უშვებს გარეთ კვამლს, შლის კონსტრუქციებს და ამით ეხმარება მელულეს წვის ლიკვიდაციაში; ხსნის კარების საკეტებს და ამით უზრუნველყოფს ათეულის შეღწევას ცეცხლმოდებულ სათავსში. გამორთავს ელექტროგაყვანილობას ცეცხლმოკიდებულ სათავსში და ამით უზრუნველყოფს მუშაობის უშიშროებას. მენაჯახემ უნდა გადაარჩინოს ადამიანები, რომლებსაც საფრთხე ემუქრება, იგი ახდენს მატერიალურ ფასეულობათა ევაკუაციასა და იცავს მათ დაზიანებისაგან და სხვ.

თავის მოვალეობათა შესრულებისათვის მენაჯახე უნდა იცნობდეს შენობებისა და კონსტრუქციული ელემენტების მოწყობილობას და შეეძლოს მათი აყრა და დაშლა.

შოფერი ასრულებს პასუხსაგებ როლს როგორც ხანძარზე გასვლისას და ხანძრისაყენ მიმავალ გზაზე, ისე მისი ქრობის დროს. შოფრის მუშაობის სიზუსტეზე და დაკისრებული მოვალეობის შესრულების უნარზე დიდადაა დამოკიდებული ამოცანის წარმატებით გადაწყვეტა. შოფერზე დამოკიდებულია ტუმბოს შეუფერხებელი მუშაობა წყლის მიწოდების დროს, აგრეთვე სხვა სპეციალური მექანიზმებისა და აგრეგატების მუშაობა. შოფერი სრულყოფილად უნდა ფლობდეს ავტომობილისა და ავტომობილით წაადები ყველა სხვა მექანიკური აგრეგატების ტაქტიკურ-ტექნიკურ მონაცემებს, მოწყობილობას და ექსპლოატაციას. გარდა ამისა, შოფერი კარგად უნდა იცნობდეს თავისი რაზმის გასვლის რაიონს, კერძოდ გზებს, ქუჩებს, წყალმომარაგების წყაროების განლაგებასა და მათს მისასვლელებს.

მესაყენე მუშაობს შოფერთან ერთად წყალმომარაგების წყაროზე ტუმბოს დასაყენებლად. მესაყენეს ზუსტ მუშაობაზე დამოკიდებულია წყლის მიწოდება ხანძარზე. მან უნდა იცოდეს წყალმომარაგების წყაროების განლაგება და ტევადობა (სიმძლავრე), მათთან მისასვლელები. წყალმომარაგების წყაროზე ტუმბოს დაყენების შემდეგ მესაყენე ზედამხედველობას უწევს სახელურების ხაზებს, რომლებიც გაყვანილია ტუმბოდან ხანძრის ადგილისაკენ.

მეკავშირე ხანძარზე გადასცემს უფროსთა სიტყვიერ ბრძანებებს, აკავშირებს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელს რაზმთან ან სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტთან და ასრულებს მთელ რიგ სხვა დავალებებს. მეკავშირის სწორ, ზუსტად და სწრაფ მუშაობაზე დიდად არის დამოკიდებული ქვედანაყოფებისადმი ხელმძღვანელობა ხანძრის ქრობის დროს.

მეკავშირედ ინიშნება საქმის მცოდნე, მარჯვე მებრძოლი, რომელსაც აქვს კარგი მხედველობა, სმენა და მეხსიერება. მას უნდა შეეძლოს ბრძანებათა და განკარგულებათა მოკლედ და მკაფიოდ გადაცემა.

ხანძარზე წარმატებით მუშაობისათვის მეკავშირემ წინასწარ უნდა შეინსწავლოს ტელეფონებისა და სახანძრო რაზმთან კავშირის სხვა საშუალებათა განლაგების ადგილები და იცოდეს მათი გამოყენება. მან უნდა იცოდეს ხანძარზე გადიდებული ნომრების გამოძახების, აგრეთვე სახანძრო დაცვის დამატებითი ძალებისა და საშუალებების გაბოძახების წესები.

## 2. ათეულის მეთაურის სამართო მოვალეობანი

ხანძრის ქრობის პროცესში ათეულის მეთაური ხელმძღვანელობს თავისი ათეულის მუშაობას. იმისათვის, რომ სწორად, მკაფიოდ და მიზანდასახულად მოაწყოს მუშაობა, მან ზუსტად უნდა იცოდეს თავისი ათეულის საბრძოლო ამოცანა, რომელსაც უყენებს ყარაულის უფროსი. თუ ათეულის მეთაურმა საკმაოდ ზუსტად ვერ გაიგო ათეულისა და ყარაულის წინაშე დაყენებული ამოცანა, მან იგი უნდა დააზუსტოს.

ათეულის მეთაური თვითველ მებრძოლს აცნობს ათეულის წინაშე მდგომ ამოცანას და მის შესასრულებლად კონკრეტულ ამოცანებს უსახავს თვითველ მებრძოლს.

ხანძრის ქრობის მსვლელობაში ათეულის მეთაური ზედმძღვანელობს ათეულის საბრძოლო მუშაობას, უზრუნველყოფს საბრძოლო გათვლის ნომრების ურთიერთმოქმედებას. მან ასე უნდა მოაწყოს საქმე, რომ მუშაობაში მიღწეულ იქნას რაც შეიძლება მეტი ეფექტი, ამასთან ყველა მებრძოლს თანაბრად გაუნაწილოს დატვირთვა. მაგალითად, ძლიერ გაკვამლულ სათავსში ლულით მუშაობის დროს ათეულის მეთაური აწყობს მელულის დროზე შეცვლას. როცა ქონების ევაკუაციის დროს მებრძოლს დიდი ძალა ადგება, ათეულის მეთაურმა უნდა მიაშველოს მას კიდევ ერთი მებრძოლი. თუ ზოგი მებრძოლი მუშაობს გაკვამლული შენობის ზედა ნაწილში, ხოლო სხვები ქვემოთ, ათეულის მეთაური მათ პერიოდულად სცვლის, რადგან მათი მუშაობის პირობები ერთნაირი არ არის. ათეულის მეთაური გამუდმებით თვალს ადევნებს თვითველი მებრძოლის მუშაობას და ყოველნაირად ცდილობს წახალისოს მათი მოსაზრებულობა და ინიციატივა. მებრძოლის მიერ ინიციატივისა და მოსაზრებულობის გამოჩენა გამოყენებულ უნდა იქნას მთელი პირადი შემადგენლობის აღზრდისათვის.

ათეულის მეთაური თვალყურს ადევნებს იმას, რომ მებრძოლებმა სწორად და ზუსტად შეასრულონ მისი ბრძანებები და აძლევს მითითებებს ამ ბრძანებათა შესრულების ხერხებისა და საშუალებების შე-

სახებ. ათეულის მეთაურმა უნდა გაითვალისწინოს, რომ პირადი შემადგენლობის საბრძოლო მუშაობა დაკავშირებულია საფრთხესთან ჯანმრთელობისა და სიცოცხლისათვის და თვალს უნდა ადევნებდეს, რომ თვითეული მებრძოლი იცავდეს სიფრთხილის ზომებს. დაშვებულ არ უნდა იქნას არასაჭირო რისკი და უშიშროების ტექნიკის წესების დაცვის უზრუნველყოფა.

ათეული ასრულებს იმ ამოცანის ნაწილს, რომელიც დასახულია ქვედანაყოფის წინაშე. ამიტომ ათეულის ყველა მოქმედება შეთანხმებული უნდა იყოს სხვა ათეულების მოქმედებასთან. ამ შეთანხმებას აწესებს ზემდგომი უფროსი.

ათეულის მეთაურს უნდა ჰქონდეს კავშირი იმ უფროსთან, რომელსაც იგი ექვემდებარება და აცნობებდეს საბრძოლო პოზიციაზე ყველა ცვლილების შესახებ. თვითეული მეთაური ვალდებულია განუწყვეტლივ აწარმოოს დაზვერვა იმ უბნებზე, სადაც მისი ქვედანაყოფი მუშაობს. ეს ეხება აგრეთვე ათეულის მეთაურს. მეთაური ხანძრის ქრობის დროს თვალს ადევნებს თავისი ათეულის ტექნიკურა შეიარაღების წესიერ მდგომარეობას და მის შეუფერხებელ მუშაობას. იღებს ყველა ზომას მისი დაცვისათვის.

მდგომარეობა ხანძარზე ზოგჯერ ძლიერ მძიმეა. ასეთ შემთხვევებში ათეულის მეთაურმა პირადი მაგალითით უნდა გაიყოლიოს მებრძოლები დასახული ამოცანის შესასრულებლად.

ხანძარზე ათეულის მეთაურის როლის ჩვენება შეიძლება შემდეგი მაგალითით.

ქალაქში გაჩნდა დიდი ხანძარი და სახანძრო დაცვის მნიშვნელოვანი ძალები გაიგზავნა მისი ლიკვიდაციისათვის. რაზმში დარჩა ერთი ათეული ავტოცისტერნზე. ამ დროს მიღებულ იქნა ცნობა ორსართულიან საცხოვრებელ სახლში ხანძრის გაჩენის შესახებ. ათეული თავისი მეთაურის ხელმძღვანელობით გავიდა ხანძარზე. მათი მისიონის მომენტისათვის იწვიდა კიბის ხის უკრადი, რომელსაც მთლიანად მოღებული ჰქონდა ცეცხლი. სახლის კომუნდანტმა თქვა, რომ მეორე სართულის ერთ-ერთ ოთახში, როგორც ჩანს, დარჩენილია ქალი.

ათეულის მეთაურმა დაუყოვნებლივ მიიღო გადაწყვეტილება — ავტოცისტერნი დაეყენებინათ კიბის უკრადის მახლობლად და შესასვლელ კარში მიეწოდებინათ ლულა. მელულე და ათეულის მეთაური მოქმედი ლულით აიჭრნენ ზევით ცეცხლმოკიდებული კიბით, თან გზადაგზა აღს აქრობდნენ. ისინი ძლიერ სწრაფად მოძრაობდნენ. როცა მეორე სართულს მიაღწიეს, დაინახეს, რომ ცეცხლი ღია კარით ვრცელდება ბინაში, ხოლო ღია ანასვლელით — სხვენში. მელულემ ენერგიული მოქმედებით ჯერ ჩააქრო ცეცხლი ბინის კორიდორში, ხოლო შემდეგ დაიწყო სხვენში ასვლა. ათეულის მეთაური შეუდგა ოთახების დათვალიერებას, რომლებსაც ცეცხლი არა ჰქონდა მოკიდებული, მაგრამ ავსებული იყო კვამლით. ერთ-ერთ ოთახში მან ნახა ქალი, რომელიც იატაკზე იწვა. მეთაურმა იგი ქუჩაში გამოიყვანა. მელულემ ამ დროს ჩააქრო ცეცხლი სხვენში, რის შემდეგ წყალი მოასხა გაღვივებულ კონსტრუქციებს. ამრიგად, 7 წუთის განმავლობაში ლიკვიდირებულ იქნა რთული ხანძარი, ამასთან

ქრობის წარმატება უზრუნველყოფილ იქნა მხოლოდ ათეულის მეთაურისა და მე-  
ლულის სწორი მოქმედების მეოხებით.

ბრძანებაზე ანუ სიგნალზე „შეწყდეს“ ათეულის მეთაური ხელმძღ-  
ვანელობს მთელი ტექნიკური შეიარაღების ალაგებას, ამოწმებს ხომ  
არაფერი აკლია და წესიერ მდგომარეობაშია თუ არა, აძლევს განკარ-  
გულებას შოფერს ციტერნის (პირველი დახმარების ავზის) წყლით  
ავსების შესახებ. მეთაური არკვევს, ადგილზეა თუ არა ყველა მებრ-  
ძოლი, ამოწმებს მათს მდგომარეობას და თავის უფროსს მოახსენ-  
ებს ათეულის წასასვლელად მზადყოფნის შესახებ.

რაზმში მისვლისას ათეულის მეთაურს მებრძოლებთან ერთად ავტო-  
მობილი და ტექნიკური შეიარაღება სწრაფად მოჰყავს სრულ საბრძოლო  
მზადყოფნაში. კერძოდ, ასხამს ავტომობილში ბენზინსა და საცხებს.  
ავსებს ტევადობებს ქაფშემქმნელით, ცვლის დასველებულ სახელე-  
რებსა და თოკებს, ამშრალებს მთელ ინვენტარს. დასველებულ საბრ-  
ძოლო ტანსაცმელს იცვლიან ან აშრობენ. როცა შესრულებულ იქნება  
ყველა ღონისძიება, რომელიც უზრუნველყოფს ათეულის საბრძოლო  
მზადყოფნას, მეთაური მოახსენებს თავის უფროსს გასასვლელად ათე-  
ულის მზადყოფნის შესახებ.

### კითხვები გამომკვებისათვის

1. დაასახელეთ მებრძოლთა საერთო მოვალეობანი.
2. განსაკუთრებით რა შემთხვევებშია საჭირო მებრძოლის მიერ ინიციატივის გა-  
მოჩენა?
3. რაში მდგომარეობს მელულის მოვალეობა ხანძარზე მუშაობის დროს?
4. რაში მდგომარეობს მენაჯახის მოვალეობა ხანძარზე მუშაობის დროს?
5. რაში მდგომარეობს შოფერის, მესაყენისა და მეკავშირის მოვალეობანი ხანძარ-  
ზე მუშაობის დროს?
6. რაში მდგომარეობს ათეულის მეთაურის ძირითადი მოვალეობანი ხანძარზე?

თ ა ვ ი 5

### ბასვლა და სვლა ხანძარზე

რაც უფრო ადრე იქნება ამოქმედებული ცეცხლის ქრობის საშუა-  
ლებანი, მით უფრო ადვილია ხანძრის ჩაქრობა. სწორედ ამიტომ სა-  
ხანძრო ქვედანაყოფების ყველა მოქმედება უნდა წარმოებდეს მაქსი-  
მალური სისწრაფით.

## 1. განგაუში განვლა

ხანძრის შესახებ ცნობის მიღებისთანავე მორიგე ქვედანაყოფი უმოკლეს ვადაში უნდა გამოცხადდეს ხანძრის ადგილას. გამოცხადების დრო დამოკიდებულია განგაშისთანავე პირადი შემადგენლობის შეკრების სისწრაფეზე და ხანძრის ადგილისაკენ სვლის სიჩქარეზე.

მებრძოლები განგაშისთანავე დაუყოვნებლივ იკრიბებიან გარაჟში, იცვამენ საბრძოლო ტანსაცმელსა და ისხამენ საჭურველს. ამ მოქმედებათა სისწრაფე პირველ რიგში დამოკიდებულია პირადი შემადგენლობის გაწვრთნილობაზე. განგაშის დროს თვითეულ მებრძოლს, სადაც არ უნდა იყოს იგი, დაუყოვნებლივ მოჰყავს თავი საბრძოლო მზადყოფნაში. მებრძოლები გარაჟში მიემართებიან უმოკლესი და ყველაზე მონერჩებული გზით. სახანძრო რაზმებში ყველა კარი იღება გარაჟისაკენ. კარებს არა აქვს გამოშვებული ზღურბლი. სამორიგეო სათავეს ჩვეულებრივად აწყობენ უშუალოდ გარაჟის ახლოს. მაგრამ ზოგიერთ რაზმში სამორიგეო ოთახი მოთავსებულია მეორე სართულში. ჩვეულებრივ ასეთ შემთხვევებში აწყობენ ჩასასვლელ ბოძებს (ერთი ბოძი 6—7 კაცზე), რომლებითაც პირადი შემადგენლობა სწრაფად ჩადის გარაჟში.

ბოძით ჩასვლა მოითხოვს გარკვეულ ვარჯიშს, წინააღმდეგ შემთხვევაში იგი იწარმოებს ნელა და ამას შეიძლება მოჰყვეს უბედური შემთხვევებიც. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს იმას, რომ მებრძოლმა არ დაიზიანოს ხელი ხახუნისაგან, არ იღრძოს ფეხი მიწაზე დაშვებისას და არ უბიძგოს მებრძოლს, რომელიც მის წინ ჩადის. ჩასვლისას ბოძს მაგრად მოახვევენ ხელ-ფეხს. ბოძზე ცურვისას არ უნდა დაეუშვათ მასზე შიშველი ხელის მიკარება. მიწაზე დაშვების წინ თავს გვერდზე ხრიან და ფეხებს ღუნავენ, რომ ჩამოხტომა მაგარი არ იყოს. ჩამოსვლისას საკირთა დაუყოვნებლივ განზე გახტომა. იატაკზე ბოძის გარშემო სდებენ რბილ ბალიშს (ავტომობილის პაკრიშკა, სახანძრო სახელურები. რომლებიც გატენილია ტორფით, ნახერხითა და სხვა).

მეტი სიზუსტისა და ორგანიზებულობის მიზნით განგაშზე შეკრების დროს მიზანშეწონილია წინასწარ იქნას განსაზღვრული, რომელი ბოძებითა და რომელი კარით მიემართებიან თვითეული ათეულის მებრძოლები.

გარაჟში მებრძოლები იცვამენ დაწესებულ საბრძოლო ტანსაცმელს, ისხამენ საჭურველს და იკავენ მათთვის განკუთვნილ ადგილებს ავტომობილზე. შოფერი ამუშავებს ძრავას და იკავენ თავის ადგილს კაბინაში. წინასწარ დანიშნული მებრძოლები აღებენ კიშკარს, თუ იგი ავტომატურად არ იღება. მებრძოლები ვალდებული არიან ყურადღე-

ბით მოისმინონ ხანძრის მისამართი, რომელსაც ზემდგომი უფროსი აცხადებს. მისამართის ცოდნა მთელ პირად შემადგენლობას ეხმარება წინასწარ დასახოს მთელი რიგი ღონისძიებანი, რომლებიც საჭიროა ხანძრის წარმატებით ლიკვიდაციისათვის. მაგალითად, მესაყენე აზუსტებს ხანძრის მახლობლად წყალმომარაგების წყაროების მდებარეობასა და მათს სიმძლავრეს (ტევადობას), მეკავშირე აზუსტებს ხანძრის ადგილთან უახლოესი ტელეფონებისა და მაუწყებლების განლაგებას.

ყველა მებრძოლმა უნდა გაიხსენოს, რა თავისებურებანი აქვს ცეცხლმოკიდებულ ობიექტს — ტექნოლოგიური პროცესი, სტაციონარული კიბეების, ცეცხლსაქრობ დანადგართა განლაგება და სხვ.

ათეულის მეთაური ამოწმებს ათეულის მზადყოფნას გასასვლელად და მოახსენებს ამის შესახებ ზემდგომ უფროსს.

ათეული გასვლისათვის მომზადებულად ითვლება მაშინ, როცა ძრავა ამუშავებულია, მებრძოლებმა და მეთაურმა ჩაიცივეს საბრძოლო ტანსაცმელი, აისხეს საჭურველი და დაიკავეს თავიანთი ადგილები ავტომობილში, ხოლო ღია ტიპის მანქანაზე გარედან დასხდომისას მიეჭარნენ ხელმოსაკიდი თასმებით.

ათეულის მეთაური ზემდგომი უფროსისაგან იღებს საგზურს და ათეული გადის გარაჟიდან დაწესებული თანმიმდევრობით.

ხანძარზე ათეულის დამოუკიდებლად გასვლისას მეთაური განგაშისთანავე განსაზღვრავს მოძრაობის მარშრუტს. იმ შემთხვევაში, როცა მეთაურისთვის მისამართი უცნობია (ეს ზოგჯერ ხდება სხვა რაიონებში გასვლისას), საჭიროა მისი დაზუსტება იმ რუკების მიხედვით, რომლებიც ინახება სატელეფონო ოთახში. მაგრამ ცალკეულ შემთხვევებში ხანძრის ადგილის დაზუსტება ვერ ხერხდება, თუმცა ხანძრის მისამართი არის. ეს ხდება, მაგალითად, როცა ათეული გადის თავის რაზმს დაშორებულ რაიონში უცნობ ქუჩაზე (შესახვევში). მაშინ საჭიროა მისვლა შესაბამისი რაიონის სახანძრო რაზმში და შემდგომი მარშრუტის დაზუსტება.

სათანადო გავარჯიშებისას ათეულის შეკრებას განგაშზე ჰქირდება არაუმეტეს 30—40 წამისა.

## 9. გაშრომახების აღზილისაქვენ სვლა

ხანძრისკენ სვლის გზაზე მებრძოლები იმყოფებიან თავიანთ ადგილებზე და თვალს ადევნებენ სახანძრო-ტექნიკური შეიარაღების მდგომარეობას. თუ ტექნიკური შეიარაღება მოიხსნა და შეიძლება ჩამოვარდეს, ხოლო მისი დამაგრება ავტომანქანის გაუჩიერებლად შეუძლებ-



ლია, მებრძოლი მაშინვე მოახსენებს ამის შესახებ ათეულის მეთაურს. ასეთი გაუთვალისწინებელი შემთხვევა აგვიანებს ავტომობილის მისვლას ხანძრის ადგილას. ამიტომ მებრძოლები განუწყვეტლივ უნდა ადევნებდნენ თვალს ინვენტარის დაწყობასა და მის დამაგრებას, რომ იგი თავისთავად არ მოიხსნას.

ხანძრისაკენ სვლითა და ხანძრიდან წამოსვლისას მებრძოლები თვალს ადევნებენ უკან მომავალი სახანძრო ავტომობილების მოძრაობას და მოახსენებენ მეთაურს მათი შეჩერების შემთხვევებზე. თუ გზადაგზა გამოჩნდება იმ ხანძრის გარეგანი ნიშნები (კვამლი, ცეცხლი, დაფიონი). რომელზეც რაზმი მიდის, ამას დაუყოვნებლივ მოახსენებენ მეთაურს. ეს იმისათვის კეთდება, რომ მეთაურს გარეგანი ნიშნების მიხედვით შეეძლოს წინასწარ განახორციელოს საჭირო ღონისძიებანი: გამოიძახოს დამატებითი ძალები და საშუალებანი, გასცეს განკარგულება ინვენტარისა და შეიარაღების ცალკეული სახეების წინასწარ მომზადების შესახებ და სხვ.

იმ შემთხვევაში, როცა ხანძრისკენ სვლის დროს აღმოჩენილ იქნება მეორე ხანძარი, ზემდგომი უფროსი, ვითარების მიხედვით, გამოპყოფს ძალების ნაწილს უკანასკნელის სალიკვიდაციოდ.

მებრძოლი ან მებრძოლთა ჯგუფი, რომლებსაც დატოვებენ ახლად შემჩნეული ხანძრის ადგილას, გამოიძახებენ სახანძრო რაზმს. აწყობენ მოქალაქეთათვის დახმარების გაწევას, ხვდებიან გამოიძახებულ სახანძრო რაზმს.

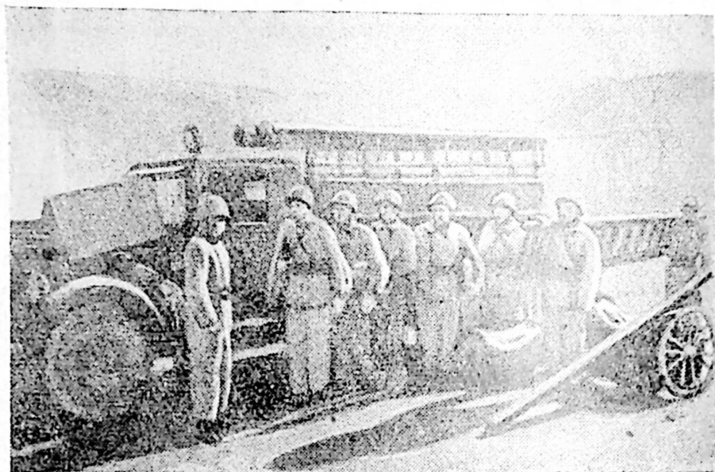
ხანძრისკენ სვლის დროს მეთაურმა შეიძლება სხვადასხვა პირებსაგან მიიღოს ინფორმაცია, რომ ხანძარი ლიკვიდირებულია ან არ ყოფილა. მიუხედავად ამისა, ათეული აუცილებლად უნდა მივიდეს გამოძახების ადგილას. ამ წესიდან გამონაკლისის დაშვება შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა რაზმში დაბრუნების შესახებ განკარგულებას გასცემს სახანძრო დაცვის ის ზემდგომი უფროსი, რომელსაც ათეულის მეთაური ემორჩილება.

ხანძრისკენ სვლის დროს შესაძლებელია სახანძრო ავტომობილის იძულებითი გაჩერება. გაჩერების მიზეზისა და ხანგრძლიობის დამოუკიდებლად, ამის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს სახანძრო რაზმს ან სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტს, რათა ხანძარზე სხვა ათეული გაგზავნონ.

ხანძრისკენ სვლის დროს ავარიის შემთხვევაში ათეულის მეთაური იღებს ზომებს შექმნილი ვითარების შესაბამისად. მაგალითად, თუ არიან დაშავებულნი, ხოლო ავტომობილს შეუძლია განაგრძოს სვლა, უნდა გამოიყოს მებრძოლთა საჭირო რაოდენობა დაშავებულთათვის პირველი დახმარების აღმოსაჩენად, ხოლო დანარჩენი პირადი შემად-

გენლობა მეთაურის ხელმძღვანელობით განაგრძობს სვლას ხანძრის ადგილისაკენ.

სვლის დროს ავტომობილის უწყესივრობის გამო იძულებითი გარეგნობის შემთხვევაში მიღებულ უნდა იქნას სასწრაფო ზომები მისი შე-



ნახ. 25. ათეულის მიერ ტექნიკური შეიარაღების მომზადება სატვირთო ავტომობილით წასაღებად.

კეთებისათვის. ცალკეულ შემთხვევებში, როცა უწყესივრობა არ შეიძლება სწრაფად გამოსწორდეს, ხოლო სხვა ქვედანაყოფები ქალაქში არ არიან, მეთაური აჩერებს გამვლელ სატვირთო ტრანსპორტს, ტვირთავს მასზე ტექნიკურ საჭურველს და ათეულის პირად შემადგენლობასთან ერთად მიდის ხანძრის ადგილას (ნახ. 25). შოფერი რჩება ავტომობილთან და უწყესივრობის გამოსწორების შემდეგ მიდის ხანძრის ადგილას. თუ ავტომობილის გაჩერება მოხდა ხანძრის ადგილის მახლობლად, პირად შემადგენლობას ქვეითად გადააქვს ტექნიკური შეიარაღება. ასევე იქცევიან იმ შემთხვევებშიც, როცა ცეცხლმოკიდებულ ობიექტთან ავტომობილით მისვლა შეუძლებელია გზის უვარგისობის გამო და ა. შ.

ახლო მანძილზე ტექნიკური საჭურველის მიტანის საჭიროების შემთხვევაში ზოგჯერ მიზანშეწონილია უკანა კოჭისა და კიბის გამოყენება, რომლებსგანაც კეთდება საზიდარი (ნახ. 26). ზამთრობით შეიძლება მარხილების გამოყენება.

შოფერმა სვლის დროს უნდა დაიცვას ქუჩაში მოძრაობის ის წესები, რომლებიც დადგენილია სახანძრო ავტომობილებისათვის. ავტომექანიკური კიბის შოფერმა ხანძარზე სვლის დროს, გარდა ამისა, უნდა გაითვალისწინოს კიბის გაბარიტი, განსაკუთრებით მოსახვევებში, ხი-



ნახ. 26. ტექნიკური შეიარაღების მიტანა ხანძრის ადგილას ქვეითად.

დებისა და თაღების ქვეშ გასასვლელებში. რათა თავიდან აიცილოს კიბის დაზიანება.

#### კითხვები გამომოცხადებისათვის

1. დაასახელეთ მებრძოლთა მოვალეობანი „განგაშის“ დროს.
2. როდის ითვლება ათეული ხანძარზე გასვლისათვის მომზადებულად?
3. ჩამოთვალეთ მებრძოლთა მოვალეობანი გამოძახების ადგილისაკენ სვლის დროს.
4. როგორია იმ მებრძოლის მოვალეობანი, რომელიც დატოვებულია სვლის დროს შემჩნეული მეორე ხანძრის სალიკვიდაციოდ?
5. როგორია შოფრის მოვალეობანი ხანძრისაკენ სვლის დროს?

## ხანძრის დაზვერვა

ხანძრის ქრობის დროს წარმატება შეიძლება მიღწეულ იქნას მხოლოდ მაშინ, როცა დროზე ჩატარებულია დაზვერვა და შეკრებილია საჭირო მონაცემები მის თავისებურებათა შესახებ.

ხანძრის დაზვერვა ეწყობა ქვედანაყოფის მისვლისთანავე და წარმოებს განუწყვეტლივ ხანძრის სრულ ლიკვიდაციამდე.

დაზვერვამ, რომელიც ეწყობა ქვედანაყოფის ხანძარზე მისვლისთანავე, უნდა:

გამოარკვიოს ის საფრთხე, რომელიც ემუქრება ადამიანებს, მათი ადგილსამყოფელი და გადარჩენის საშუალებანი;

გამოარკვიოს რა იწვის, ხანძრის ხასიათი, მისი ოდენობა და გავრცელების გზები;

გამოარკვიოს არის თუ არა აფეთქებების, მოწამვლისა და სხვა გარემოებათა საფრთხე, რომლებიც ართულებენ ხანძრის ქრობას;

განსაზღვროს საბრძოლო მოქმედების მთავარი მიმართულებანი;

გამოარკვიოს რა ძალები და საშუალებებია საჭირო ხანძრის ქრობისათვის;

განსაზღვროს სახელურების ხაზების გაყვანის მიმართულება და გზები, ლულების საწყისი პოზიციები, კონსტრუქციების აყრის აუცილებლობა და ადგილები;

განსაზღვროს ქონების ევაკუაციისა და დაცვის აუცილებლობა.

ხანძრის ქრობის პერიოდში დაზვერვა წარმოებს ვითარების შეცვლის გამოსარკვევად და სათანადო ღონისძიებათა მისაღებად.

### 1. ხანძრის დაზვერვის ორგანიზაცია

დაზვერვა წარმოებს მოკლე დროის განმავლობაში. ამიტომ ყველა მოქმედება უნდა მიმდინარეობდეს სწრაფი ტემპით.

ხანძარზე ორი ათეულის შემადგენლობით ქვედანაყოფთა მისვლისას დაზვერვას აწარმოებენ ზემდგომი უფროსი, პირველი ათეულის ბეთაური და მეკავშირე. ხანძარზე ერთი ათეულის მოსვლის შემთხვევაში დაზვერვას აწარმოებენ ზემდგომი უფროსი და მეკავშირე. „კიპ“-ით დაზვერვას აწარმოებს სამი კაცისგან შემდგარი ჯგუფი. დაზვერვის შემადგენლობა შეიძლება გადიდდეს შემდეგ შემთხვევებში:

როცა არის ცნობა, რომ არიან ადამიანები, რომლებსაც დახმარება ესაჭიროებათ;

როტულგემიანი შენობების ხანძრის დროს;

როცა ხანძარი გაიზარდა და საჭიროა ბევრი სათავსის განსიჯვ-სხვადასხვა სართულებში;

როცა მცირერიცხოვანი შემადგენლობით დაზვერვას შეუძლია შეაფერხოს გადაწყვეტილების მიღება ადამიანთა გადასარჩენად და ხანძრის საქრობად ძალებისა და საშუალებების დამატების შესახებ.

დაზვერვის დასაჩქარებლად მისი ჩამტარებელი პირები იყოფიან ჯგუფებად, რომლებიც დაზვერვას აწარმოებენ ერთდროულად სხვადასხვა მიმართულებით. მათ მზვერავთა ჯგუფები ეწოდება. თვითეული მზვერავთა ჯგუფი შედგება ორი ან სამი კაცისაგან და მას ხელმძღვანელობს ათეულის მეთაური, მისი მოადგილე ან გამოცდილი მებრძოლი.

დაზვერვის მწარმოებელ პირებს უნდა ეცვათ საბრძოლო ტანსაცმელი და ასხმული ჰქონდეთ საჭურველი. მათ აგრეთვე უნდა ჰქონდეთ მამველი თოკები, განათების ხელსაწყოები, უნივერსალური კავეები ან ძალაყინები.

ხანძრის კერაში შედწევა უნდა ხდებოდეს ყველაზე სწრაფი და მოხერხებული გზებით. მრავალსართულიან შენობებში დაზვერვის დროს მზვერავები, როგორც წესი, ადიან შინაგანი კიბეებით, ხოლო იმ შემთხვევებში, როცა შესასვლელები, კორიდორები და კიბის უჯრედები მოწყვეტილია ცეცხლით, სათავსში შედიან ფანჯრებიდან სახანძრო კიბეების დახმარებით. ცალკეულ შემთხვევებში, როცა ზედა სართულებში ასასვლელი ყველა გზა მოწყვეტილია ცეცხლით, ხოლო კიბეები არ არის ან ისინი არასაკმარისი ზომისაა, საჭიროა თოკის გამოყენება შენობაში ჩასასვლელად სახურავიდან. ზოგჯერ შენობაში ფანჯრებიდან და კარებიდან შესვლა შეუძლებელია. ამ შემთხვევაში კონსტრუქციას დაშლიან და დაზვერვის შემადგენლობა სათავსში შედის გაკეთებულ კრილებიდან.

## 2. ხანძრის დაზვერვის ხერხები

ხანძრის დაზვერვა წარმოებს სხვადასხვა ხერხით.

ხანძრის ვითარების გამორკვევა იწყება ჯერ კიდევ ხანძრისაკენ სვლის დროს გარეგანი ნიშნების — დაფონის, კვამლის ოდენობისა და ფერის მიხედვით. ცეცხლმოკიდებულ ობიექტთან მისვლისას ზოგჯერ ჩანს ცეცხლი ან კვამლი, რომელთა მიხედვითაც შეიძლება ვიმსჯელოთ ხანძრის ადგილისა და ოდენობის შესახებ.

ყურადღება უნდა მიექცეს წარწერებს და სხვა მაჩვენებლებს, რომ-

ლებიც ცეცხლმოკიდებულ ობიექტებზეა. შენობის გარეგანი ხედის მიხედვით შეიძლება მისი დანიშნულების განსაზღვრა (საწყობი, სამრეწველო საწარმო, საცხოვრებელი სახლი, დაწესებულება). მახლობლად მდებარე დამახასიათებელი მასალების მიხედვით შეიძლება ვიმსჯელოთ თუ რა წვადი ნივთიერებებია შენობაში.

ზოგჯერ გარეგანი ნიშნების მიხედვით შესაძლებელია გადაწყვეტილების მიღება საბრძოლო მოქმედების შესახებ. მაგრამ უფრო ზუსტად ხანძრის ვითარების გამორკვევა ხდება ცეცხლმოკიდებული და მათი მომიჯნავე სათავსების გულმოდგინე დაზვერვითა და დათვალიერებით.

იმ შემთხვევებში, როცა ხანძრის ვითარება რთულია და ხანძრის ქრობისათვის არსებითად მნიშვნელოვანი ცალკეული დეტალების გამოკვლევა ძნელია ან დიდ დროს მოითხოვს, შეეკითხებიან ადმინისტრაციის წარმომადგენლებს და ინჟინერ-ტექნიკურ მუშაკებს, რომლებიც კარგად იცნობენ ცეცხლმოკიდებული ობიექტის გეგმას, კონსტრუქციულ თავისებურებებს, ტექნოლოგიურ პროცესს.

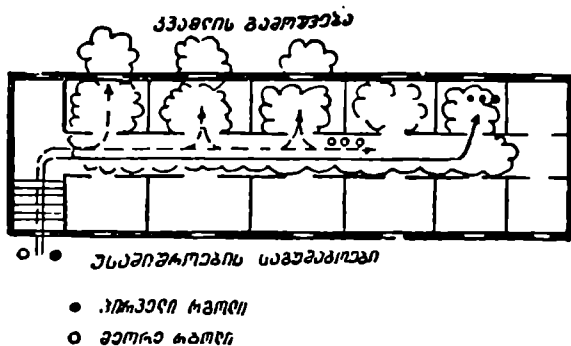
კონსტრუქციათა ღრუბებში წვის დროს, აგრეთვე ყველა სხვა შემთხვევაში, როცა ცეცხლი არა ჩანს, წვის ოდენობისა და ხასიათის გამოსარკვევად აპყრიან და დაშლიან კონსტრუქციებს.

კვამლით ავსებულ სათავსებში ხანძრის დასაზვერავად იყენებენ გაზ-კვამლდაცვის სამსახურს. თუ კვამლით ავსებულ სათავსებში წვა ხდება, გაზ-კვამლდაცვის სამსახურს შეიძლება დაევალოს არა მარტო დაზვერვა, არამედ წვის კერების ქრობაც. ასეთ შემთხვევებში გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის მებრძოლებს დაზვერვაში თან მიაქვთ მომზადებული მცირეწნევიანი სახელურის ხაზი. სახელურების ხაზებს ამზადებს ოპერატიული ათეულის პირადი შემადგენლობა, რომელიც აგრეთვე ასრულებს სხვა სამუშაოებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ გაზ-კვამლდაცვითა წარმატებით მოქმედებას (დაკეტილი კარების გახსნა, კონსტრუქციების დაშლა).

დაზვერვის დროს ყოველნაირად უნდა გაუფრთხილდეთ პირადი შემადგენლობის ძალებს, ვერიდოთ ზედმეტ მოძრაობას. თუ საჭიროა ბევრი სათავსის შემოწმება, ამ სამუშაოს ასრულებენ ზემდგომი უფროსი და ორი მებრძოლი, ხოლო დანარჩენი შემადგენლობა ადგილზე რჩება.

ზოგიერთ ხანძრებზე გამოყენებულ უნდა იქნას ეშელონირებელი დაზვერვის მეთოდი. მას ერთდროულად ატარებს ათეული ორი რგოლის შემადგენლობით. პირველი რგოლი მიდის მეორის წინ და ასრულებს დაზვერვის ძირითად ამოცანას (ხანძრის ადგილის გამორკვევა, ადამიანთა მონახვა, გადარჩენა და სხვ.). მეორე რგოლი ასრულებს სამუშაოებს, რომლებიც ხელს უწყობენ ხანძრის წარმატებით ქრობას.

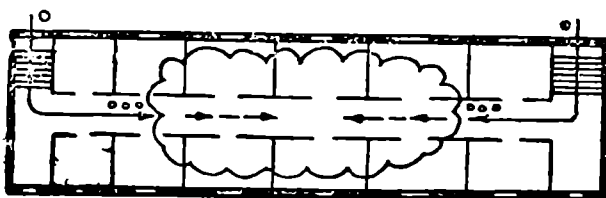
მაგალითად, უშვებენ კვამლს, გაჰყავთ სახელურების ხაზები, მუშაობენ ლულებით და ა. შ. (ნახ. 27).



ნახ. 27. ემელონირებული დაზვერვა გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ათეულის მიერ.

ბევრი სათავისი სწრაფი გასინჯვისათვის გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის მშვერავთა ათეულს შეუძლია იმუშაოს ორი რგოლით, რომლებიც ერთიმეორისაკენ მიდიან სხვადასხვა მიმართულებიდან (ნახ. 28).

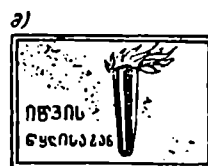
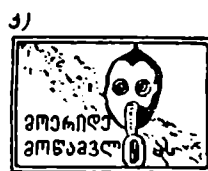
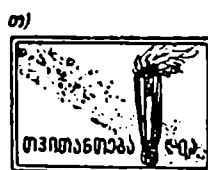
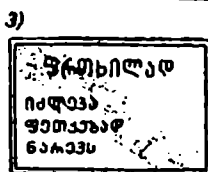
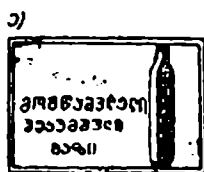
ზოგჯერ დაზვერვა აღმოაჩენს უცნობ თვისებათა მქონე ნივთიერებებს. ეს შეიძლება მოხდეს, მაგალითად, საწყობებში, რკინიგზის ან წყლის ტრანსპორტზე ხანძრის დროს. ნივთიერებათა თვისებების გამო-



ნახ. 28. გაზ-კვამლდაცვის ათეულის მიერ შემხვედრი დაზვერვა.

სარკვევად საჭიროა ცნობების მიღება ხანძრის ადგილზე მყოფი კომპენტენტური პირებისაგან. თუ ესეც შეუძლებელია, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი დამოუკიდებლად არკვევს ნივთიერებათა თვისებებს. ყურადღება უნდა მიექცეს იარლიყებს, ტრათარეტებსა და სხვა წარწერებს ტარაზე. ყველა საშიშ ტვირთს, არსებულ დებულებათა თანახმად, დაკრული უნდა ჰქონდეს სათანადო იარლიყები. იმ ტარას, რომლებზეც შეუძლებელია იარლიყის დაწებება (ბოთლები, კალათები

და სხვ.), ჩამოკიდებულ უხდა იქნას. გარდა იარლიყებისა, საშიშტვირ-  
თებთან ტარას აქვს წარწერები და ტრაფარეტები. მაგალითად, ფეთქე-



ბად ნივთიერებათა ტარაზე  
აღინიშნება ტვირთის სა-  
ხელწოდება და მისი წონა.  
ყოველ ტარას აკრავენ ორ  
იარლიყს (ნახ. 29, ა). გარ-  
და ამისა. ტარას უკეთებენ  
ნიშანს, რომელიც განსაზ-  
ღვრავს ფეთქებადი ნივთი-  
ერების ჯგუფებს. ნაკლე-  
ბად საშიში ფეთქებადი  
ნივთიერებანი აღინიშნება  
ერთი სამკუთხედით, უფ-  
რო საშიშები — ერთიმე-  
ორეში მოქცეული ორ-  
სამკუთხედით, ხოლო ყვე-  
ლაზე საშიში — ერთიმე-  
ორეში მოქცეული სამ-  
სამკუთხედით (ნახ. 29, ბ).

იმ ნივთიერებათა ტარას,  
რომლებსაც შეუძლიათ შექ-  
მნან ფეთქებადი ნარევები  
ბერთოლეს მარლი, ქლო-  
რმეფავ ნატრიუმში, გვარ-  
ჯილები), აწებებენ სპეც-  
ალურ იარლიყს (იხ. ნახატ  
29, გ).

თუ ხანძრის ადგილას  
არის ბალონები, მათში არ-  
სებულ გაზს არკვევენ ბა-  
ლონის ფერით. გაზის თვ-  
სებათა მიხედვით ტარას  
აკრავენ ერთ-ერთ იმ იარ-  
ლიყთაგანს, რომლებიც აღ-  
ნიშნულია ნახ. 29-ზე  
(გ, დ, ე).

მწვავე ნივთიერებების  
(ბრომი, მეფაეები, მწვავე

ნახ. 29. საშიში ტვირთების ტარაზე  
დასაწებებელ იარლიყებისა სიმუშები.



ტუტეები, ქლორის კირი, მანგანუმ მყავა კალიუმი და სხვ.), აგრეთვე თხევადი ჰაერისა და თხევადი ენგბადის შემცველ ტარას აკრავენ ნახ. 29-ზე ნაჩვენებ იარლიყს (ვ).

თვითანთებად ნივთიერებათა (ფოსფორი, ფოსფოროვანი კალციუმი და ნატრიუმი) ტარას აკრავენ იარლიყს, რომელიც აღნიშნულია ნახ. 29, ხოლო ადვილალებად სითხეთა და მყარნივთიერებათა (ცელულოზი, ასანთი და სხვ.) ტარაზე — თ.

მომწამლავი ტვირთების (თხევადი ქლორი, ქლორპიკრინი და სხვ.) ტარას აქვს ცალკე იარლიყი—კ, ხოლო შხამიანი ნივთიერებების (ციან-შენაერთები, დარიშხანის, ვერცხლისწყლის და სხვ. შენაერთები) ტარას — ლ.

იმ ნივთიერებათა ტარაზე, რომლებიც ააღდებიან წყლის მოქმედებით (ტუტე მეტალები და სხვ.), აკრავენ იარლიყს, რომელიც აღნიშნულია ნახ. 29 — მ.

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელმა ხანძრის ადგილას არსებულ ნივთიერებათა თვისებების საფუძველზე უნდა დასახონ ქრობის საშუალებანი და ხერხები, აგრეთვე უსაშიშროების ზომები.

დაზვერვა, მის განკარგულებაში არსებული ყველა ძალებით ზომებს იღებს ცეცხლის გავრცელების თავიდან აცილებისათვის: ხურავს ფანჯრებსა და კარებს (თუ შენობაში არ დარჩენილან ადამიანები), კეტავს ვენტილაციას, ამუშავებს წყლის ფარდას, სადრენჩერო სისტემას, იყენებს შინაგან სახანძრო ონკანებს და სხვ.

შინაგანი ხანძრის დროს დაზვერვაში ჩვეულებრივად მიაქვთ ლულა ავტოციტერნიდან გამოყვანილი სახელუროს ხაზით ან იყენებენ შინაგან სახანძრო ონკანებს. იმ შემთხვევებში, როცა დაზვერვის დროს აღმოჩენილი იქნება ცეცხლის ისეთი კერები, რომლებიც მოითხოვენ დაუყოვნებლივ ქრობას, ძალებსა და საშუალებებს ამოქმედებენ დაზვერვის დამთავრებამდე, მაგრამ ამასთან გათვალისწინებულ უნდა იქნას ხანძრის საერთო ვითარება.

ზოგჯერ შენობაში შეღწევა შეუძლებელია, რადგან შესასვლელები მოწყვეტილია ცეცხლით. ასეთ შემთხვევებში ხანძრის ქრობა წარმოებს ცეცხლმოკიდებული შენობის გარედან დათვალეირების შემდეგ, ხოლო შენობის შიგნით დაზვერვისათვის გამოპყოფენ ლულათა საჭირო რაოდენობას.

ხანძრის დაზვერვა წარმოებს არა მარტო იმ სათავსებში, სადაც შემჩნეულია ხილული წვა, არამედ მომიჯნავე და იმ სათავსებშიც, რომლებიც მდებარეობენ ცეცხლმოკიდებულის ზევით და ქვემოთ.

წვის ღია კერები ჩვეულებრივ ადვილი შესამჩნევია. ღია წვის

საზღვრების ზუსტი გამორკვევისათვის საჭიროა წვის ადგილის გასინჯვა შეძლებისამებრ რამდენიმე მხრიდან.

გაცილებით უფრო ძნელია წვის კერების გამოვლინება კონსტრუქციების შიგნით, როცა ხანძარი ვრცელდება კედლების, ტიხრებისა და გადახურვების ჰაერის შუაშრისებში.

წვის ფარულ კერებს პოულობენ კონსტრუქციების გახურების შედეგად, ბათქაშის ფერის შეცვლით, სმენით (ხმაური და ტკაცუნი), ქუქრუტანებიდან გამოძვარი კვამლის ტემპერატურით.

ქუქრუტანებიდან კვამლის გამოვლის ადგილის მიხედვით არ შეიძლება წვის კერის ზუსტად განსაზღვრა, ვინაიდან ცალკეულ შემთხვევებში, კვამლი ვრცელდება ღრუებში და გამოდის წვის ადგილიდან საკმაოდ მოშორებით.

წვის ადგილის დასაზუსტებლად წარმოებს კონსტრუქციების საკონტროლო დაშლა. ამასთან მხედველობაში უნდა ვაქონიოთ, რომ კონსტრუქციათა დაშლის დროს მათ შიგნით წვა შეიძლება უფრო გაძლიერდეს. ამიტომ დაშლის დაწყებამდე საჭიროა ქრობის საშუალებათა მომზადება. ხანძრის დაზვერვის შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი სახავს ხანძრის ქრობის საშუალებებსა და ხერხებს და საბრძოლო ამოცანებს აძლევს პირად შემადგენლობას.

ხანძრის დაზვერვის დროს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტა გადასცემს ცნობებს ხანძრის ვითარების შესახებ და საჭირო შემთხვევაში გამოიძახებს ხანძარზე დამატებით ძალებსა და საშუალებებს.

### 3. უსაშიშროების ზომები

ხანძრის დაზვერვის დროს საჭიროა უსაშიშროების შემდეგი ზომების დაცვა.

დაზვერვა უნდა აწარმოებდეს არა ნაკლებ ორი კაცისა, ხოლო ეანგბადის ხელსაწყოთა გამოყენებისას — არა ნაკლებ სამი კაცისა ერთდროულად. კვამლით ავსებულ სათავსებში საჭიროა მხოლოდ ეანგბადის მაიზოლირებელი აირწინაღების გამოყენება. კვამლით ავსებულ სათავსებში მოძრაობის ხერხი შერჩეულ უნდა იქნას იმის მიხედვით, თუ რამდენად ბევრია კვამლი მასში. იქ, სადაც კვამლი ძლიერ ბევრია, მოძრაობა შეძლებისამებრ უნდა ხდებოდეს კედლების გაყოლებით, ამასთან საჭიროა გავილი გზის დახსოვება.

სარდაფში არსებული კიბით ჩასვლა საჭიროა ხოხვით, ამასთან პირით გასასვლელისაკენ (ნახ. 30).

კვამლით ავსებულ სხვენში მოძრაობა საჭიროა შეძლებისამებრ მის შუა ნაწილში. თუ გადახურვა საკმაოდ მაგარი არ არის, უნდა ვიაროთ კედლების მახლობლად. განსაკუთრებული სიფრთხილით უნდა ხდებოდეს ჩასვლა სხვენის სათავსში სამერცხულით ან სახურავში გაკეთებული სიოთი. ჯერ უნდა ჩაეუშვათ ფეხები, ხოლო როცა ისინი შეეხება გადახურვას, ჩავალოთ ხელები სახურავის კონსტრუქციას და რამდენჯერმე მაგრად დავაწვეთ ფეხით გადახურვას. თუ ვიგრძნობთ, რომ საფუძველი მაგარია, შეიძლება განვავრდოთ სვლა. თუ ფეხები გადახურვას ვერ სწვდება, დაბლა ჩასვლა ან ჩამობტომა არ შეიძლება. რადგან უკან გამოსვლა მეტად ძნელი იქნება. ამ შემთხვევაში გამოყენებულ უნდა იქნას კიბე-ჯოხი. უკიდურეს შემთხვევაში. მეგრძოლი შემოიხვევს თოკს და მის ბოლოს უტოვებს სახურავზე მყოფ მეორე მეგრძოლს.

დაზვერვაში წასულენს მღვდმივი კავშირი უნდა ჰქონდეთ იმათთან, ვინც კვამლით საცხე ზონის გარეთ დარჩა. კავშირი მყარდება რადიოთი (თუ არის მცირეგაბარატინი რაციები) და ტელეფონით (ლარინგოფონით), როცა დაზვერვა წარმოებს მაიზოლირებული აპარატებით. კავშირი შეიძლება აგრეთვე ხმით, როცა დაზვერვა შორს არ არის წასული, თოკის პირობითი მოწვეით, ძალაყინის პირობითი კაკუნით კონსტრუქციებზე.

თოკის პირობითი მოწვევა საჭირო ეფექტს იძლევა მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა იგი პირდაპირი ხაზით მიემართება, ხოლო თუ თოკი ორ-სამ ადგილას უხვევს (კუთხეებში), მისი პირობითად მოწვევა მიზანს ვერ აღწევს.

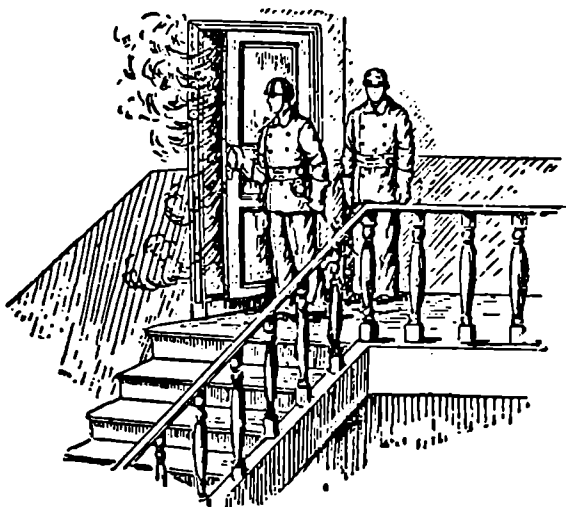
ძალაყინით პირობითი კაკუნი კონსტრუქციებზე ყველაზე უფრო ეფექტინანია მაშინ, როცა დაზვერვა წარმოებს ერთი სართულით ზევით უშუალოდ ათეულის ადგილსამყოფელის თავზე.



ნახ. 30. სარდაფში ჩასვლის ერთ-ერთი ხერხი.

კვამლით ავსებულ სათავსში წასვლის წინ საჭიროა შეთანხმება პირობითი სიგნალების შესახებ.

დაზვერვის პროცესში ფრთხილად უნდა გაილოს ცეცხლმოკიდებულ სათავსში შესასვლელი კარი, ვინაიდან მისი უეცრად გაღებისას შეიძლება იქიდან გამოვარდეს ალი ან გახურებული გაზი, რომლებიც გამოიწვევენ დამწვრობას. კარი უნდა გაილოს ნელა, თან მისი ფრთა გა-



ნახ. 31. ცეცხლმოკიდებულის სათავსის კარის გაღება.

მოყენებულ იქნას დამწვრობისაგან დასაცავად (ნახ. 31). სათავსში შესვლისას კარი არ უნდა დაიხუროს, ხოლო გამოსვლისას — საჭიროა მისი დახურვა.

საწარმოო შენობათა დაზვერვის პროცესში საჭიროა უსაშიშროების ზომების შესახებ ადგილობრივი ინსტრუქციების დაცვა. ეს განსაკუთრებით ეხება იმ სათავსებს, სადაც მოწყობილია მაღალი ძაბვის ელექტროდანადგარები, აგრეთვე რომლებიც დაკავშირებულია აფეთქებისა და მოწამვლის საფრთხესთან.

დაუშვებელია ღია ცეცხლით შესვლა იმ სათავსში, სადაც შეიძლება იყოს ფეთქებადი ან ადვილალეებადი ნივთიერებანი.

ეს ეხება იმ სათავსებსაც, სადაც ჟანგბადის სიცოტავის გამო ხდება ირასრული წვა.

## კითხვები გამომკვებისათვის

1. რა არის ხანძრის დაზვერვის ძირითადი ამოცანები?
2. რა შემთხვევებში და რა მიზნით ყალიბდება მზვერავთა ჯგუფები და ვინ შედის მათს შემადგენლობაში?
3. ჩამოთვალეთ ხანძრის დაზვერვის ძირითადი ზერხები.
4. რა მოსაზრების გამო არის საეაღდებულო იმ სათავსების დაზვერვა, რომლებიც ესაზღვრებიან ცეცხლმოკიდებულ სათავსებს, აგრეთვე რომლებიც მდებარეობენ ცეცხლმოკიდებულ სათავსის ზევით და ქვევით?
5. როგორ მყარდება კავშირი დაზვერვაში წასულებსა და დარჩენილებს შორის?
6. როგორ უნდა ხდებოდეს მოძრაობა კვამლით ავსებულ სათავსებში?
7. როგორ უნდა ხდებოდეს სხვენში ჩასვლა სამერცხულით ან სახურავის სიოთა?
8. როგორ წარმოებს კარის გაღება ცეცხლმოკიდებულ სათავსში?

### თ ა ვ ი 7

## საბრძოლო გაშლა

საბრძოლო გაშლა არის იმ სამუშაოთა მთელი კომპლექსი, რომლებიც მიმართულია საბრძოლო ტექნიკის მომზადებისაკენ სამოქმედოდ.

საბრძოლო გაშლა წარმოადგენს სახანძრო ქვედანაყოფების საბრძოლო მუშაობის უმნიშვნელოვანეს ელემენტს და მის სწრაფად და ზუსტად ჩატარებაზე ბევრ შემთხვევაში დამოკიდებულია ხანძრის ქრობის წარმატება.

ათეულის საბრძოლო გაშლის ცნებაში შედის: ტუმბოს დადგმა წყალმომარაგების წყაროზე, სახელურის ერთი ან ორი მაგისტრალური ხაზის გაყვანა, განშტოების დაყენება, კიბეების დადგმა, საჭირო ადგილებში სანგრევი და სხვა ხელსაწყოთა თევმოყრა, განშტოებიდან სახელურის განშტოებული ხაზების გაყვანა და მებრძოლთა გასვლა პოზიციებზე.

გამოძახების ადგილას მისვლისთანავე სახანძრო ავტომობილებს აყენებენ ისე, რომ ისინი შეძლებისამებრ არ არღვევდნენ ქუჩაში ტრანსპორტის ნორმალურ მოძრაობას და არ ხერგავდნენ ეზოების ტერიტორიაზე შესასვლელებს. ცეცხლმოკიდებულ ობიექტის მახლობლად ავტომობილები ისე უნდა განლაგდეს, რომ ხანძრის მოულოდნელად გავრცელების შემთხვევაში შეიძლებოდეს მათი სასწრაფოდ გაყვანა უსაშიშრო ადგილზე.

ეს განსაკუთრებით დაცულ უნდა იქნას ღია ხანძრების დროს, აგრეთვე ისეთ ხანძრებზე, სადაც შესაძლებელია აფეთქება, სითხის დაღ-

რა და სხვ. არ შეიძლება ავტომობილების დაყენება ისეთ ადგილებში, სადაც ისინი მოსალოდნელია დააზიანოს შენობიდან ჩამოვარდნილმა კონსტრუქციებმა.

## 1. სახელურის ხაზების სახეები

სახელურის ხაზები წარმოადგენენ ერთმანეთთან შეერთებულ ერთ ან რამდენიმე გამდენ სახელურს. სახელურის ხაზს, რომელიც ტუმბოდან განშტოებისაკენ მიდის, მაგისტრალური ეწოდება, ხოლო იმ ხაზებს, რომლებიც განშტოებიდან ლულისაკენ მიიმართება — განშტოებული ან სამუშაო ხაზები. ტუმბოდან ხანძრის ადგილისაკენ შეიძლება გაყვანილი იყოს ერთი ან ორი მაგისტრალური ხაზი. საბრძოლო გამლის ყველა შემთხვევაში, როგორც წესი, იყენებენ განშტოებას. თუ გაჰყავთ ორი მაგისტრალური ხაზი, განშტოება ჩვეულებრივ უკეთდება პირველ გაყვანილ მაგისტრალს.

გამდენი სახელურები სხვადასხვა დიამეტრის კეთდება. რაც უფრო დიდია სახელურის დიამეტრი, მით უფრო მეტი წყლის მიწოდება შეიძლება მისი საშუალებით და, მაშასადამე, მით უფრო მძლავრი ჰავლის მიღებაა შესაძლებელი. დიამეტრის მიხედვით ყველა სახელური, ლულა და ქანჩი იყოფა ორ ძირითად ლიტერად: ლიტერი 2 და ლიტერი 3. ლიტერ 2 ეკუთვნის სახელურები, ლულები და ქანჩები, რომელთა დიამეტრი 63 მილიმეტრს აღემატება, ხოლო ლიტერ 3, რომელთა დიამეტრი 50 მილიმეტრია. ამ ორი ძირითადი ლიტერის გარდა, არის ლიტერი 3, რომლის დიამეტრია 25 მილიმეტრი.

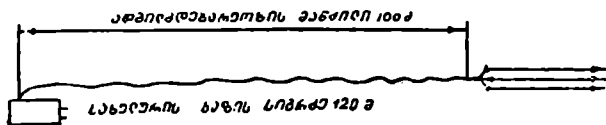
ხაზების განშტოებულ სახელურებს აქვთ ზუსტად დადგენილი ნუმერაცია: მარჯვენა განშტოებული ხაზი (წყლის მოძრაობის მიმართულებით) ითვლება პირველად, საშუალო — მეორედ და მარცხენა — მესამედ. სათანადო ნუმერაცია მიკუთვნებული აქვს ლულებს — პირველი, მეორე და მესამე.

გაყვანის მიმართულების მიხედვით სახელურის ხაზები შეიძლება იყოს: ჰორიზონტალური, ვერტიკალური, მხოხავი და შერეული (ნახ. 32).

სახელურის ჰორიზონტალური ხაზები გაჰყავთ მიწაზე, იატაკზე და სხვა ჰორიზონტალურ ზედაპირებზე, ვერტიკალური — ზევით, სართულებში ან სახურავზე, მხოხავი — შიდა კიბეების მარშებზე. შერეული ეწოდება სახელურის ისეთ ხაზს, რომლის გაყვანა წარმოებს ორი ან სამი წესით.



მოკლე აღმოჩნდება, ხოლო სახელურები დასაგრძელებლად არ არის, შეიძლება მისი გაჭიმვა (წაწევა). ხაზის გაჭიმვის (წაწევის) სიდიდე დამოკიდებულია მის საერთო სიგრძეზე: რაც უფრო გრძელია ხაზი, მით



ნახ. 33. სახელურის ხაზის სიგრძე.

უფრო მეტ მანძილზე შეიძლება მისი გაჭიმვა. 40 მეტრზე ნაკლებ მანძილზე პორიზონტალური ხაზების გაყვანისას სახელურის დასაკლავნავად ნეგარაუდევ სიგრძეს არ უმატებენ.

ვერტიკალური ხაზის სიგრძის განსაზღვრა ჩვეულებრივ ხდება შენობის სართულების მიხედვით. საცხოვრებელი სახლის ერთ სართულზე საჭიროა დაახლოებით 5 მეტრი სახელური, ე. ი. ყოველ ოთხ სართულზე — ერთი სახელური, ხოლო საფაბრიკო-საქარხნო შენობის ერთ სართულზე — 6—8 მეტრი, ე. ი. ყოველ ხუთ სართულზე ორი სახელური.

საცხოვრებელი სახლის ერთ სართულზე მხოზავი ხაზის გასაყვანად საჭიროა დაახლოებით 10 მეტრი სახელური, ე. ი. ყოველ ორ სართულზე ერთი სახელური, ხოლო საფაბრიკო-საქარხნო შენობის ერთ სართულზე — 12—15 მეტრი, ე. ი. ყოველ ოთხ სართულზე — სამი სახელური.

მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ შენობათა სართულების სიმალლე სხვადასხვანაირია, ამიტომ მიზანშეწონილია დასაცავი ობიექტის ყველაზე უფრო დამახასიათებელ შენობათა სიმალლის წინასწარი ცოდნა, რათა შესაძლებელი იყოს სახელურების საჭირო რაოდენობის უშეცდომოდ განსაზღვრა.

მელულის საწყის პოზიციაზე უნდა შეიქმნას დაახლოებით 10 მეტრამდე სიგრძის სახელურების მარაგი. მაგრამ სახელურების მარაგს ყოველთვის როდი უყრიან თავს საწყის პოზიციაზე, ვინაიდან ვიწრო ადგილებში მუშაობის დროს მათ შეუძლიათ ხელის შეშლა. ამ შემთხვევებში სახელურების მარაგს ქმნიან სხვა ადგილებში, საიდანაც საჭიროების დროს ადვილია მათი მოტანა, მაგალითად, განშტოებასთან. როცა ხანძარზე ლულები საქმარისი არ არის, სახელურების მარაგი მნიშვნელოვნად მეტი უნდა იყოს, რათა შესაძლებელი იქნეს ლულის გადატანა ერთი პოზიციიდან მეორეზე, რომელიც ზოგჯერ პირველს მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული.



ამოცანა. გამოიანგარიშეთ ლიტერ ა და ლიტერ ბ სახელებების საკირო რიცხვი საცხოვრებელი სახლის სართულში ლიტერ ბ ორი ლულის მისაწოდებლად. პირველი ლულის პოზიცია მდებარეობს მესამე სართულში ფანჯრიდან 5 მეტრის მანძილზე, ხაზი ვერტიკალურია. მეორე ლულის პოზიცია არის მეორე სართულში შინაგანი კიბიდან 10 მეტრის მანძილზე, ხაზი მხოხავია. განშტოება დაყენებულია შენობიდან 10 მეტრის მანძილზე. წყალმომარაგების წყაროდან შენობის კედლამდე მანძილი უდრის 110 მეტრს.

პასუხი. ლიტერ ა სახელები — 7 ცალი, ლიტერ ბ სახელები პირველი ლულისათვის — 2 ცალი, მეორე ლულისათვის — 2 ცალი.

ხანძარზე ქვედანაყოფის მისვლისთანავე განხორციელებულ უნდა იქნას ღონისძიებანი, რომლებიც ხელს შეუწყობენ ხანძრის წარმატებით ქრობას. მაგრამ ვითარება ხანძარზე მეტად სხვადასხვანაირია ხოლმე. ამიტომ ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში საჭიროა წვის კერასთან თავმოყრილ იქნას ქრობის სხვადასხვა საშუალებანი და ხელსაწყოები.

ბევრ შემთხვევაში ხანძრის ადგილზე მისვლისთანავე შეუძლებელია ვითარების ზუსტად განსაზღვრა და, მაშასადამე, ხანძრის ქრობის საშუალებებისა და ხერხების განსაზღვრა. ეს მონაცემები ირკვევა დაზვერვის დროს.

საბრძოლო გაშლის მთელი პროცესი იყოფა სამ ეტაპად:

- 1) მომზადება საბრძოლო გაშლისათვის;
- 2) წინასწარი გაშლა;
- 3) საბრძოლო გაშლა.

ვითარების მიხედვით, საბრძოლო გაშლა შეიძლება წარმოებდეს თანმიმდევრობით ეტაპებად ან ერთბაშად ხანძარზე მისვლისთანავე.

### ა. მომზადება საბრძოლო გაშლისათვის

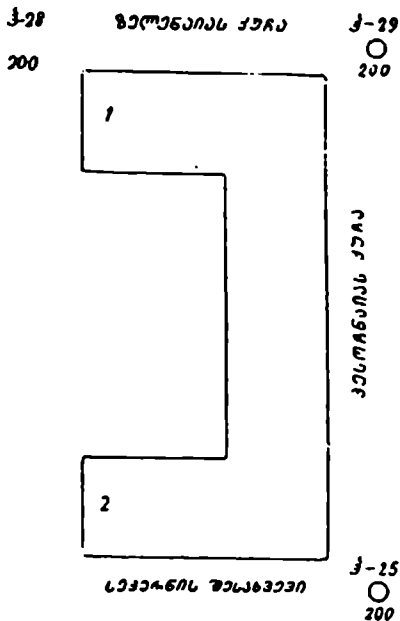
დაზვერვასთან ერთად წარმოებს მომზადება საბრძოლო გაშლისათვის. ხშირად ცნობილი არ არის, სად იწვის და ქრობის რა საშუალებანი იქნება საჭირო და, მაშასადამე, შეუძლებელი ხდება სახელების ხაზების გაყვანის დაწყება. ამის გამო ტარდება ყველა ღონისძიება, რომელიც ხელს უწყობს საბრძოლო გაშლის უსწრაფეს განხორციელებას, სახელდობრ: ტუმბოების დადგმა წყალმომარაგების წყაროებზე შემწოვი სახელებების მიერთებით, ტუმბოების მუშაობის შემოწმება შეწოვაზე, წყალსადენში წყლის არსებობის შემოწმება, სახანძრო-ტექნიკური შეიარაღების ჩამოხსნა და სხვა მოსამზადებელი ღონისძი-

ებანი, რომლებიც გამოწვეულია ადგილობრივი პირობებით. მაგალითად, გაყინულ წყალსაცავში ყინულქრილის გაკეთება, ტუმბოების ჩართვა წყალსადენის ქსელში წნევის გასადიდებლად და სხვ.

მაგრამ ყველა შემთხვევაში როდია მიზანშეწონილი წყალმომარაგების წყაროზე ტუმბოს მაშინვე დადგმა. ზოგჯერ ხანძრის მისამართსწორად არ არის გადმოცემული (მაგალითად, ობიექტი № 15) და მეთაურმა არ იცის, წყალმომარაგების რომელ წყაროზე უფრო მიზანშეწონილია ავტოტუმბოს დადგმა, ვინაიდან ამ ობიექტის მახლობლად რამდენიმე ჰიდრანტია.

ნახ. 34-ზე ნაჩვენებია მაგალითი, რომელიც შემონათქვამს ადასტურებს. ხანძრის მისამართი ზუსტად არ არის მოცემული. ობიექტს დიდი ადგილი უკავია და რომელ ადგილას არის ხანძარი გაჩენილი მეთაურმა ჯერ არ იცის. თუ ხანძარი მოხდა იმ ადგილას, რომელიც ნახ. 34-ზე აღნიშნულია ციფრით 1, უფრო მიზანშეწონილი იქნება ავტოტუმბო დაიდგას № 28 ჰიდრანტზე, ხოლო თუ ხანძარი გაჩნდა იმ ადგილას, რომელიც აღნიშნულია ციფრით 2, მაშინ ავტოტუმბო უნდა დაიდგას № 25 ჰიდრანტზე.

წყალმომარაგების წყაროზე ავტოტუმბოს დადგმისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას ამ უკანასკნელის სიმძლავრე. ჰიდრანტზე



ნახ. 34. ჰიდრანტზე ტუმბოს დადგმა წარმოებს ხანძრის ადგილის გათვალისწინებით.

ავტოტუმბოს დადგმისას მიღებულ უნდა იქნას მხედველობაში მიღების კვეთი, წნევა წყალსადენის ქსელში, ქსელის ტიპი (რგოლურია თუ ჩიხური). რაც უფრო მეტია მიღების კვეთი და წნევა ქსელში, მით უფრო მეტი რაოდენობის ტუმბოები შეიძლება დაიდგას ამ ქსელზე. რგოლური წყალსადენი უზრუნველყოფს წყლის გაცილებით უფრო მეტ ხარჯვას, ვიდრე ჩიხური. ავტოტუმბოთა რაოდენობის განსაზღვრისათვის, რომლებიც შეიძლება დაიდგას წყალსადენის ქსელზე, იყენებენ ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატის ნ. ა. ტარასოვ-აგალაკოვისა და ინჟინერ ა. ე. კუზნეცოვას მიერ შემუშავებულ ცხრილებს

(იხ. დანართი 1). ჰიდრანტებზე ტუმბოები უნდა დაიდგას ორ სახელურზე — მაგარზე და რბილზე.

ღია წყალსატევებზე ტუმბოების დადგმისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას მისი ტევადობა, წყლის ტემპერატურა, მისი დონე, ხოლო თუ



ნახ. 34 ა. ჰიდრანტზე წყლის ტუმბოს დადგმა.

იყენებენ წყალს, რომელიც განკუთვნილია სამრეწველო საჭიროებისათვის, გათვალისწინებულ უნდა იქნას მისი სისუფთავე, მასში მჟავების, ტუტეების და სხვ. არსებობა.

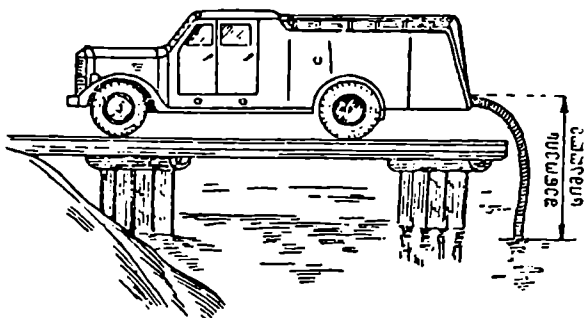
წყლის ტემპერატურა მეტად შესამჩნევ გავლენას ახდენს შეწოვის სიმაღლეზე: რაც უფრო გამთბარია წყალი, მით უფრო ნაკლებია შეწოვის სიმაღლე. წყლის 60 — 70°-მდე გათბობისას მისი შეწოვა შეუძლებელი ხდება, ვინაიდან ამ ტემპერატურის წყალი შემწოვ სახელურში წნევის შემცირებისას დუღდება და ტუმბოში შედის ორთქლი (ცხრ. 6).

ცხრილი 6

შეწოვის ხრული დახაშვები სიმაღლის დამოკიდებულება წყლის ტემპერატურაზე

წყლის ტემპერატურა გრადუსებში	10	20	30	40	50	60
შეწოვის სიმაღლე (მაქსიმალური) მეტრობით	7,0	6,5	5,7	4,8	3,8	2,5

თუ ავტომობილი, რომელსაც ტუმბო მოწყობილი აქვს უკან, იღვ-  
 ვება ნავმისადგომზე, საჭიროა წინასწარ ჩამოიხსნას გასაშლელი კიბე-  
 ვინიდან წინააღმდეგ შემთხვევაში მისი ჩამოღება ტუმბოს მუშაობა  
 შეუჩერებლად შეუძლებელი იქნება (ნახ. 35).



ნახ. 35. ნავმისადგომზე („პირსზე“) ავტოტუმბოს დაყენებისას წინასწარ უნდა მოი-  
 ხსნას გასაშლელი კიბე.

ღია წყალსატევზე ავტოტუმბოს დადგმა წარმოებს მხოლოდ მაშინ,  
 როცა შეწოვის სიმაღლე არ აღემატება 6—7 მეტრს.

შეწოვის სიმაღლეს უწოდებენ მანძილს წყლის ზედაპირიდან ტუმ-  
 ბოს ცენტრამდე სწორი ვერტიკალური ხაზით.

წყალმომარაგების წყაროზე ავტოტუმბოს დადგმისას არჩეულ უნ-  
 და იქნას რაც შეიძლება სწორი მოედანი, რითაც უზრუნველყოფილი  
 ჰქნება ძრავისა და ძალგადაცემის უფრო საიმედო მუშაობა. ავტომო-  
 ბილი დამუხრუჭებული უნდა იყოს ხელის მუხრუჭით, ხოლო თვლებს  
 ამოედოს საიმედო ქვეშადადებები. თუ ავტომობილი დაყენებულია  
 აღმართზე, მაშინ მისი თვლები უნდა მიბრუნდეს მოძრაობისათვის  
 უფრო უსაშიშრო მხარეზე.

შოფერმა უნდა დაიცვას სიფრთხილე წყლის ღია წყაროზე ავტო-  
 მობილის დაყენებისას, განსაკუთრებით, თუ მასთან მისასვლელი დაჭა-  
 ნებულია. აგრეთვე ღამით მუშაობის დროს. ამ მიზნით ზოგჯერ მიზან-  
 შეწონილია დაღმართის დათვალიერება, ავტომობილის მობრუნების  
 ადგილის შერჩევა (როცა ტუმბო დაყენებული აქვს უკან) და, თუ სა-  
 ჭიროა, გზის განათება დამატებითი პროექტორის ჩართვით.

შემწოვი სახელურის იმ ბოლოს, რომელსაც წყალში უშვებენ, ახ-  
 რახნიან შემწოვ ბადეს, რომელიც ტუმბოს იცავს გარეშე საგნების  
 მოხვედრისაგან და შეუძლებელს ხდის წყლის დაღვრას ტუმბოდან, და  
 შემწოვ სახელურიდან ტუმბოს მუშაობის დროებითი შეჩერების დროს.

შემწოვ ბადეს გაკეთებული აქვს უკუსარკველი, რომელიც იხურე-

ბა წყლის უკუ მოძრაობის დროს; ამიტომ შემწოვი სახელურები ყოველთვის გავსებულა წყლით. შემწოვი სახელურების ამოდების გასაადვილებლად მუშაობის შემდეგ შემწოვი უკუსარქველი უნდა გაიხსნას და წყალი გამოშვებულ იქნას. მის გასახსნელად სარქველის ბერკეტზე დამაგრებულ რგოლს მობმული აქვს თოკი.

წყალსატევში შემწოვი სახელურის ჩაშვებისას ბადე არ უნდა ეხებოდეს ფსკერს და არ ეფლობოდეს შლამში, ვინაიდან, წინააღმდეგ შემთხვევაში, ბადე ამოივსება შლამით, ხოლო ხაზში შეიწოვება კენკები, ქვიშა და სხვ. არ შეიძლება აგრეთვე, რომ ბადე მეტად ახლოს იყოს წყლის ზედაპირთან (არა უახლოეს 30—40 სანტიმეტრისა), ვინაიდან ტუმბოს მუშაობის დროს ბადის თავზე შეიძლება გაჩნდეს ძაბრი და წყალთან ერთად შეიწოვება ჰაერიც.

თუ სახანძრო ტუმბო იდგმება ძლიერ დაქაობებულ ადგილზე, მიზანშეწონილია ბადის ჩაშვება მოწნულ კალათში ან არამკვიდროდ შეკრულ ყუთში.

წყალმომარაგების გაყინულ წყაროზე (მდინარეზე, გუბურზე) ავტომობილის დაყენების შემთხვევაში საჭიროა წინასწარ შემოწმდეს ყინულის სიმაკრე.

1,5 ტონა ტვირთშიდაობის (საერთო წონა 3 ტონა) ავტომობილის გასაველად ყინულის სისქე უნდა იყოს არა ნაკლებ 15 სანტიმეტრისა, ხოლო უფრო მეტი წონის ავტომობილებისათვის ყოველ დამატებითს ტონაზე (3 ტონაზე ზევით) 3 სანტიმეტრით მეტი.

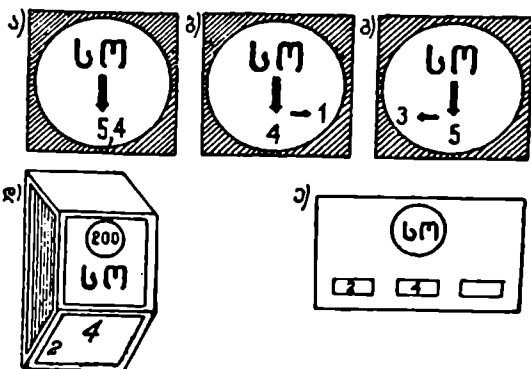
მინიმალური სისქე ყინულისა, რომელსაც ბზარები არა აქვს, სახანძრო ავტომობილებისათვის უნდა იყოს: „გაზ-აა“ შასისათვის — 15 სანტიმეტრი, „გაზ — 51“ შასისათვის 21 სანტიმეტრი, „ზის — 5“ შასისათვის — 27 სანტიმეტრი, „ზის — 150“ შასისათვის — 36 სანტიმეტრი. ამასთან მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული, რომ ნაპირთან ყინული ხშირად უფრო თხელია.

ჭ ი დ რ ა ნ ტ ე ბ ი ს მ ო ნ ა ხ ვ ა ა დ გ ი ლ ზ ე. სახანძრო რაზმის მესაყენემ, შოფერმა და მთელმა პირადმა შემადგენლობამ უნდა იცოდნენ ჰიდრანტებისა და წყალმომარაგების სხვა წყაროების განლაგება გასვლის რაიონში.

ადგილზე ჰიდრანტების მონახვის გასაადვილებლად ყველა მათ აქვთ მაჩვენებლები (ნახ. 36), ხოლო ყოველ სახანძრო ავტომობილზე (გარდა სპეციალური სამსახურების ავტომობილებისა) არის წყალმომარაგების წყაროების სპეციალური ცნობარები (ნახ. 37).

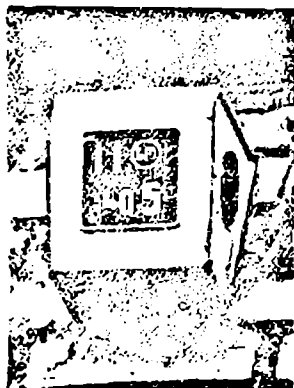
წყალმომარაგების წყაროების ცნობარისა და ჰიდრანტების მაჩვენებლების გამოყენებით შეიძლება ჰიდრანტების მალე პოვნა, მათი ადგილმდებარეობა ცნობილიც რომ არ იყოს (მაგალითად, სხვა სახანძრო რაზმის მომსახურების რაიონში).

განვიხილოთ ჰიდრანტების (ან სახანძრო ონკანების) მონახვის წესი ნახ. 36-ზე მოცემული მაჩვენებლების ნიმუშების მიხედვით. ა მაჩვენებელი

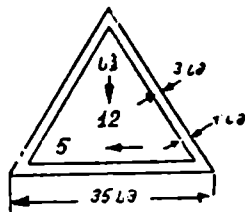


ნახ. 36. სახანძრო ჰიდრანტების მაჩვენებლები.

ნებლით უნდა გავიაროთ პირდაპირ მაჩვენებლიდან 5,4 მეტრი. ბ მაჩვენებლის მიხედვით ჯერ უნდა გავიაროთ პირდაპირ 4 მეტრი, ხოლო შემდეგ გავუხვიოთ მარცხნივ 1 მეტრზე. ბ მაჩვენებლით უნდა გავიაროთ პირდაპირ 5 მეტრი, შემდეგ მარჯვნივ 3 მეტრი, ხოლო დ და ე მაჩვენებლებით — პირდაპირ 4 მეტრი და შემდეგ მარჯვნივ 2 მეტრი. მაჩვენებელთან მისვლისას უნდა შევხედოთ მას და თვალით განვი



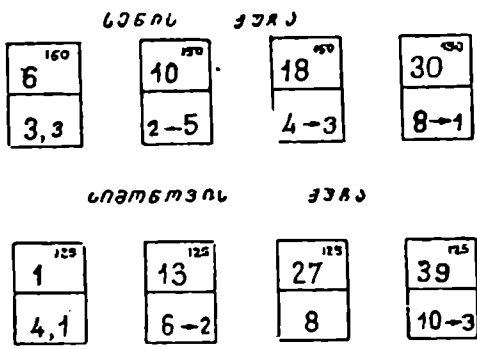
ნახ. 36 ა. სახანძრო ჰიდრანტის მაჩვენებელი (მოსკოვი).



ნახ. 36 ბ. სახანძრო ჰიდრანტის მაჩვენებელი (ესკიზი. ქ. თბილისი).

საზღვრით ჰიდრანტის ადგილმდებარეობა. ეს ჩვეულებრივ ძნელი არ არის. მაგრამ თუ ჰიდრანტის სახურავი მაჩვენებლის ახლოს არ მოჩანს

(დაფარულია თოვლით, ტალახით, წყლით) ან მაჩვენებლის მახლობლად არის რამდენიმე სახურავი, რომლებითაც დახურულია სხვადასხვა დანიშნულების ქები, უნდა გაიზომოს მაჩვენებელზე აღნიშნული მანძილები. გაზომვა წარმოებს ნაბიჯებით, იმ ვარაუდით, რომ დიდი ნაბიჯი უდრის 1 მეტრს. ჰიდრანტის მონახვისათვის უნდა დავდგეთ ზურგით კედლისაკენ ზუსტად მაჩვენებლის პირდაპირ, ავილოთ სწორი ხაზი, რისთვისაც ავირჩიოთ რაიმე ორიენტირი (მაგალითად, ფანჯრის მარცხენა კუთხე) და ვიაროთ მისკენ გადაუხვეველად. როცა გავივლით მეტრების აღნიშნულ რაოდენობას, გავუხვიოთ საჭირო მხარეს, ისევ,



ნახ. 37. წყალმომარაგების წყაროების ცნობარის გერბი.

თუ საჭიროა, დავნიშნოთ ორიენტირი და წავიდეთ პირდაპირ. ხშირად უფრო მოსახერხებელია წასვლა ჯერ არა წინ, არამედ გვერდზე კედლის გაყოლებით.

ზოგიერთ ქალაქში ჰიდრანტის მაჩვენებელზე აღინიშნება წყალსადენის ქსელის დიამეტრი მილიმეტრებით. მაგალითად, მაჩვენებელ დ-ზე (ნახ. 36) აღნიშნულია, რომ წყალსადენის ქსელს აქვს მილები, რომელთა დიამეტრია 200 მილიმეტრი.

სათანადო გავარჯიშებისას ჰიდრანტის მონახვა უნდა 5 — 15 წამი.

წყალმომარაგების წყაროების ცნობარში აღინიშნება წყალმომარაგების ყველა წყარო, რომლებიც მოცემულ დასახლებულ პუნქტშია.

ცნობარებს ჩვეულებრივ აქვთ განყოფილებები ქალაქის სახანძრო რაზმების რაოდენობის მიხედვით; ყოველ განყოფილებაში აღინიშნება წყალმომარაგების იმ წყაროთა მდებარეობა, რომლებიც მოცემულია

სახანძრო რაზმის გასვლის რაიონში. წყალმომარაგების წყაროები ჩამოთვლილია ანბანურად ქუჩების მიხედვით. ყოველი ქუჩისათვის მითითებულია წყალმომარაგების წყაროს მდებარეობა, რომელიც ჩვეულებრივ აღინიშნება ჰიდრანტების მაჩვენებელთა ფორმით, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ მასზე ნაჩვენებია სახლის ნომერი და აუცილებლად წყალსადენის ქსელის დიამეტრი. მაგალითად, ჰიდრანტების ცნობარის მოყვანილ გვერდზე (ნახ. 37) აღნიშნულია, რომ სენის ქუჩაზე ჰიდრანტები მდებარეობს №№ 6, 10, 18, 30 სახლების პირდაპირ, ხოლო სიმონოვის ქუჩაზე — № 1, 13, 27 39 სახლების პირდაპირ. სენის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის დიამეტრია 150 მილიმეტრი, ხოლო სიმონოვის ქუჩაზე — 125 მილიმეტრი. ყოველი უჯრედის ქვემო ნაწილი აღნიშნავს ჰიდრანტის მდებარეობას მაჩვენებლის აღნიშვნის ანალოგიურად.

საბრძოლო გაშლისათვის ავტოციტერნის მომზადება იმაში მდგომარეობს, რომ მეთაურის განკარგულებით მას აყენებენ ხანძრის ადგილთან რაც შეიძლება ახლოს, შოფერს ძრავა გადაჰყავს ტუმბოზე. ხოლო გამდენ მიღველს უერთებენ ლიტერ ბ სახელურებს (თუ ისინი მანამდე არ იყო შეერთებული).

#### 4. შინასწარი გაშლა

როცა ქვედანაყოფის მეთაურისათვის ცნობილია, სად არის ხანძარი და საითკენ უნდა გაიყვანოს სახელურის ხაზები, იგი იძლევა განკარგულებას შინასწარი გაშლის შესახებ.

შინასწარი გაშლა შემდეგში მდგომარეობს: ავტოტუმბოს აყენებენ წყალმომარაგების წყაროზე, უერთებენ შემწოვ სახელურებს (თუ შინასწარ არ მომზადებულან საბრძოლო გაშლისათვის), გაჰყავთ სახელურის მაგისტრალური ხაზი (ერთი ან ორი), მასზე დგამენ განშტოებას და მასთან მოაქვთ სახელურები, კიბეები და იარაღი კონსტრუქციების აყრისა და დაშლისათვის.

მაგისტრალური ხაზი გაჰყავთ ან ხანძრის ადგილიდან წყალმომარაგების წყაროსაკენ, ან წყალმომარაგების წყაროდან ხანძრის ადგილისაკენ. გარდა ამისა, არის შემთხვევები, როცა წარმოებს სახელურების ხაზების შემხვედრი გაყვანა, ე. ი. ზოგ მებრძოლს ხაზი გაჰყავს ხანძრის ადგილიდან წყალმომარაგების წყაროსაკენ, ხოლო სხვებს წყალმომარაგების წყაროდან ხანძრისაკენ.

სახელურის ხაზები განშტოებამდე შეიძლება გაყვანილ იქნას უკანა კოჭიდან, გვერდების კოჭებიდან (თუ ასეთები არის ავტომობილზე), ხვეულებიდან და, ბოლოს, სახელურიან ავტომობილებიდან.

უკანა კოჭიდან სახელურის ხაზის გაყვანა წარმოებს ორი ძირე-



თადი წესით იმის მიხედვით, თუ საიდან ხდება ხაზის გაყვანა — წყალ-  
მომარაგების წყაროდან ხანძრისაკენ, თუ პირიქით. უკანა კოჭიდან სა-  
ხელურის ხაზი წყალმომარაგების წყაროდან ხანძრის ადგილისაკენ,  
როგორც წესი, გაჰყავს ორ მებრძოლს. ამისათვის მებრძოლები ათავი-  
სუფლებენ ზემო სახელურის ქანჩს, უერთებენ მას ავტოტუმბოს გამ-  
დენ მილყელს, ჩაავლებენ ხელს კოჭის სახელოს, მირბიან მეთაურის  
მიერ ნაჩვენები მიმართულებით და გაჰყავთ სახელურის ხაზი.

უკანა კოჭიდან სახელურის ხაზის გაყვანა სწორ ადგილზე სწრა-  
ფად ხორციელდება. მაგრამ თუ სხედასხვა დაბრკოლებანი არსებობს  
(თხრილები, ორმოები, ციცაბო გორაკები, ღრმა თოვლი და სხვ.), ამ  
ხერხის გამოყენება ძნელი ან შეუძლებელიც კი ხდება. ამ შემთხვე-  
ვაში სახელურის ხაზი გაჰყავთ ან გვერდის კოჭებიდან ან ხვეულები-  
დან.

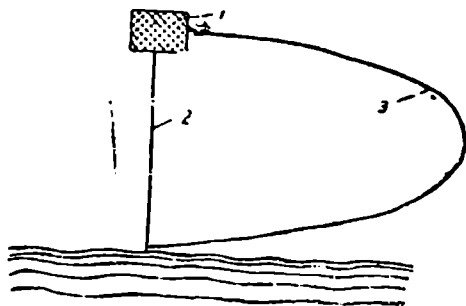
თუ ავტოტუმბო ხანძრის მახლობლადაა და საჭიროა სახელურის  
ხაზის გაყვანა წყალმომარაგების წყაროსაკენ, იგი გაჰყავთ მიმავალი  
ავტომობილიდან. ამისათვის ავტომობილიდან ხსნიან მთელ ტექნიკურ  
შეიარაღებას, რომელიც საჭიროა ხანძარზე მუშაობისათვის (ლიტერ ბ  
სახელურები, ლულები, კიბეები, ძალაყინები და სხვ.), რის შემდეგ  
ერთი მებრძოლი ათავისუფლებს ზემო სახელურის ქანჩს და ამოახვევს  
კოჭიდან სახელურის საჭირო მარაგს, ხოლო მეორე მებრძოლი დგება  
ავტოტუმბოს საფეხურზე, მარცხენა ფეხს დგამს კოჭის დისკზე, რითაც  
მას იცავს სწრაფი ტრიალისაგან და აძლევს ნიშანს შოფერს ავტომობი-  
ლის ამოძრავების შესახებ. შოფერს ავტოტუმბო მიჰყავს წყალმომ-  
არაგების წყაროზე მცირე სისწრაფით.

პრაქტიკაში არის შემთხვევები, როცა სახელურის ხაზი მიმავალი  
ავტომობილიდან არ გაჰყავთ, თუმცა ავტოტუმბო მიემართება ხანძრის  
ადგილიდან წყალმომარაგების წყაროსაკენ. ამას შეიძლება ადგილი  
ჰქონდეს მაშინ, როცა გზა, რომლითაც ავტოტუმბო მიდის, გაცილე-  
ბით უფრო გრძელია, ვიდრე სახელურის ხაზის გაყვანის გზა (ნახ. 38).

სახელურის ხაზის გაყვანა გვერდის კოჭიდან შეიძლება ორნაირი  
წესით. პირველი წესის დროს ორი მებრძოლი ხსნის გვერდის კოჭს,  
ათავისუფლებს ზედა სახელურის ქანჩს, უერთებს მას ავტოტუმბოს  
მილყელს ან წინასწარ გაყვანილ სახელურის ხაზს. მებრძოლები ჩა-  
ავლებენ ხელს კოჭის სახელოს და გაჰყავთ სახელურის ხაზი.

ამ წესის გამოყენება შეუძლებელია, როცა სახელურის ხაზები  
გაჰყავთ ღობეებზე, ღობეების მცირე ნახვრეტებში, ფართო და ღრმა  
არხებზე და სხვ. აღნიშნულ დაბრკოლებებზე სახელურის ხაზების  
გასაყვანად იყენებენ მეორე წესს. ამ შემთხვევაში გვერდის კოჭს არ  
ხსნიან ავტომობილიდან, არამედ ათავისუფლებენ ზედა სახელურს.

ერთი მებრძოლი ხელს ჰკიდებს ქანჩს და მიდის სახელურის ხაზის გაყვანის მიმართულებით, თან კოკიდან ამოახვევს სახელურებს. ამ წესის გამოყენებისას ფუჭდება სახელური და ზიანდება ქანჩები მიწაზე დარტყმით. გარდა ამისა, იგი ძნელია იმ შემთხვევებში, როცა ხაზების გაყვანა წარმოებს არა პირდაპირი ხაზით, არამედ სხვადასხვა მიმართულებით. მაგალითად, შენობის კუთხეზე შემოვლით. მეორე წესით სახელურის ხაზების გაყვანა წარმოებს სახანძრო ავტომობილების ყუთებიდან, როცა სახელურები დაწყობილია დასტებად.



ნახ. 38. სახელურების გაყვანის სქემა:

- 1 — ხანჩის ადგილი; 2 — სახელურის ხაზის გაყვანის გზა; 3 — ავტომობილის სელის გზა; 4 — წყალმომარაგების წყარო.

პლასტუნური ცოცვით ან ხოხვით.

პრაქტიკით დადგენილია, რომ უკანა კოკიდან სახელურის ხაზის გაყვანა მიზანშეწონილია მაშინ, როცა გზა ვარგისია კოკის გატარებისათვის და მანძილი თვალსაზრისით 60 მეტრს აღემატება. გვერდის კოკიდან სახელურის ხაზის გაყვანა წარმოებს 60-მდე მეტრის მანძილზე.

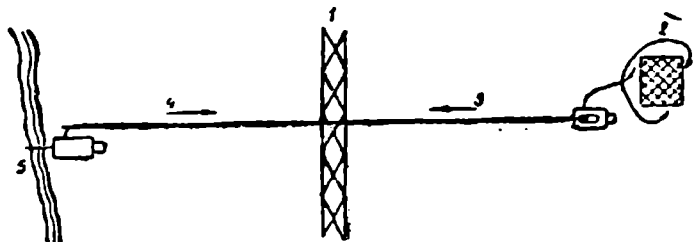
წყლის დაბრკოლებაზე, მაგალითად, წყალზე მყოფ ცეცხლმოკიდებულ გემზე სახელურის ხაზების გაყვანა წარმოებს ნაღის ან თოკის დახმარებით. თოკის ერთ ბოლოზე ამაგრებენ სახელურს, ხოლო მეორეზე — რაიმე ტვირთს. ამის შემდეგ ტვირთს თოკიანად აგდებენ საკირო მიმართულებით. მეორე მებრძოლი იღებს თოკს და ეწევა სახელურის ხაზს.

სახელურის ხაზების გაყვანა დიდ მანძილებზე ავტომობილის გასაველელად ვარგის ადგილას წარმოებს სახელურის ავტომობილიდან. ამასთან ერთსა და იმავე დროს შეიძლება რამდენიმე სახელურის ხაზის გაყვანა.

დიდ მანძილზე ხშირად ხდება ყველა იმ სახელურის გაყვანა, რომლებიც ავტომობილზეა. ამ შემთხვევაში საჭიროა ცალკეულ უბნებზე

ისე განაწილდეს ხაზები, რომ მათს გაყვანას დასჭირდეს რაც შეიძლება ნაკლები დრო და მებრძოლთა ძალღონე. მაგალითად, თუ საჭიროა 14 სა-  
 ელურის სიგრძის სახელურის ხაზის გაყვანა წყალმომარაგების წყარო-  
 დან ხანძრისაკენ ისეთ ადგილზე, სადაც დაბრკოლებები არ არსებობს,  
 უფრო მიზანშეწონილი იქნება ჯერ სახელურები გაყვანილ იქნას  
 ხვეულებიდან (ხუთი სახელური), შემდეგ გვერდის კოჭიდან (სამი სა-  
 ხელური) და, ბოლოს, უკანა კოჭიდან (ექვსი სახელური).

მაგრამ თუ წყალმომარაგების წყაროდან 110 მეტრის მანძილზე არი-  
 დაბრკოლება (მაგალითად, ღრმა თხრილი), ხაზი წყალმომარაგების  
 წყაროდან თხრილამდე გაყვანილ უნდა იქნას უკანა კოჭიდან, შემდეგ  
 გვერდის კოჭიდან და, ბოლოს, ხვეულიდან. სახელურის ხაზების გაყვა-  
 ნის ერთი, ყველაზე მიზანშეწონილი ვარიანტი არ არსებობს და ამიტომ  
 ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში იგი უნდა განსაზღვროს ათულის მე-  
 თაურმა ხანძრის ვითარების მიხედვით.



ნახ. 39. სახელურის ხაზის შემხვედრი გაშლის სქემა:

- 1 -- დაბრკოლება; 2—ხანძრის ადგილი; 3—4 —სახელურების გაყვანის მიმართულება;  
 5 —წყალმომარაგების წყარო

ერთი ავტომობილიდან დიდ მანძილზე ხაზების გაყვანის დროს შე-  
 საძლებელია მასზე არ იყოს საკმაო სახელურები. ამ შემთხვევაში  
 ყარაულის უფროსის ან სხვა უფროსის განკარგულებით წარმოებს  
 ხაზების გაყვანა იმ სახელურების გამოყენებით, რომლებიც არის სხვა  
 საბრძოლო ავტომობილებზე. ხშირად მიზანშეწონილია სახელურის  
 ხაზების შემხვედრი გაყვანა ორი ავტომობილიდან: ერთიდან — ხანძ-  
 რიდან წყალმომარაგების წყაროსაკენ, ხოლო მეორიდან — წყალმომ-  
 არაგების წყაროდან ხანძრისაკენ. ამ ხერხის გამოყენება კარგია იმ შემ-  
 თხვევებში, როცა სახელურის ხაზის გაყვანის გზაზე არის რაიმე დაბრ-  
 კოლება. მაგალითად მდინარე, თხრილი, ღრმა არხი (ნახ. 39), აგრეთვე  
 დიდ მანძილებზე.

სახელურის ხაზების გაყვანის მიმართულების დადგენისას საჭიროა  
 არჩეულ იქნას ყველაზე უფრო მოხერხებული და უმოკლესი გზები

ხანძრის კერისაკენ. სახელურის ხაზების არაუმოკლესი გზით გაყვანა არა მარტო აფერხებს მუშაობას და იწვევს სახელურების ზედმეტ ხარჯს, არამედ აგრეთვე იწვევს ხაზში წყლის წნევის დაკარგვას და ტუმბოში წნევის გადიდების აუცილებლობას.

სახელურების დაცვის მიზნით არ შეიძლება მათი გაყვანა ბასრ საგნებზე, ცეცხლმოკიდებულ მასალებზე, დაღვრილ მწვეავე და წვად სითხეზე, აგრეთვე ისეთ ადგილებში, რომლებიც შეიძლება აღმოჩნდნენ წვის, სითხის დაღვრის ზონაში და ა. შ.

ქუჩის გასავლელი ნაწილის გარდიგარდმო სახელურის ხაზების გაყვანის დროს დაცვის მიზნით მათ უკეთებენ სახელურის ბოგორებს. ქუჩაზე ნორმალური მოძრაობის დარღვევის თავიდან ასაცილებლად სახელურის ხაზები გაჰყავთ ქუჩის, გზის, ეზოს ნაპირის გაყოლებით, შეძლებისამებრ არასავალ ნაწილზე.

დაუშვებელია სახელურების მკვეთრი მოღუნვა ღობეებზე და ფანჯრის რაფებზე მათი გაყვანის დროს; მოღუნვის თავიდან ასაცილებლად იყენებენ „ობობა“ უნაგირს. არ შეიძლება სახელურების გადაგრეხა, მათი მკვეთრად მოკეცვა, აგრეთვე ქანჩების დარტყმა მაგარ საგნებზე და ქვებზე, ვინაიდან ეს იწვევს სახელურებისა და ქანჩების დაზიანებას.

ზამთრობით სახელურის ხაზების გაყვანისას თვალი უნდა ვაღვენოთ, რომ ძლიერ გაცივებული ქანჩები არ მოხვდნენ სველ თოვლში, ვინაიდან ეს უკანასკნელი მაშინვე იყინება და გაუწმენდავად სახელურების შეერთება შეუძლებელი ხდება.

თუ სახელურის ხაზი გადაჰყავთ რკინიგზის ლიანდაგზე, მისი გაყვანა ხდება ამ მიზნისათვის სპეციალურად მოწყობილ ღარებში ან ლიანდაგებს ქვეშ. ლიანდაგებს ქვეშ სახელურის ხაზების გაყვანის გასადვილებლად საჭიროა მათი გატარება ისრების მახლობლად ან სხვა ისეთ ადგილებში, სადაც არის ჭრილი ლიანდაგებსა და გრუნტს შუა. ვინაიდან ლიანდაგებს ქვეშ ხაზების გაყვანა მნიშვნელოვან დროს მოითხოვს, ცალკეულ შემთხვევებში, როცა გზაზე მოძრაობა არ არის ან შეიძლება შეჩერებულ იქნას, დროებით შეიძლება სახელურების გაყვანა ლიანდაგებს ზემოდან. შეძლებისამებრ ამ მიზნით იყენებენ რკინიგზებზე გაყვანილ ხიდებსა და გადასასვლელებს.

განშტოება უნდა დაიდგას ისეთ ადგილას, საიდანაც განშტოებული ხაზებისათვის საჭირო იქნება სახელურების ყველაზე ნაკლები რაოდენობა. განშტოება იდგმება, როგორც წესი, შენობის გარეთ, იმ ადგილას, საიდანაც ადვილია კავშირის დამყარება მელულებთან, სადაც იგი არ გააძნელებს შენობაში შესვლას და არ დაზიანდება. მაგრამ ცალკეულ შემთხვევებში განშტოება იდგმება დიდი შენობების შიგნით და

ჰსხვილ სამრეწველო შენობათა ბრტყელ სახურავებზე. ძლიერი ყინვების დროს ხანძრებზე მუშაობისას განშტოების დადგმა შეიძლება აგრეთვე სათავსებში.

წყლის გაშვება განშტოებულ ხაზებში და მისი შეჩერება წარმოებს მხოლოდ ათეულის მეთაურის ბრძანებით ან მელულის მოთხოვნით. სრულიად დაუშვებელია წყლის თვითნებურად მიწოდება, ვინაიდან ამას შეუძლია გააძნელოს მელულის გასვლა პოზიციაზე და უბედური შემთხვევაც კი გამოიწვიოს.

განსაკუთრებით საშიშია წყლის გაშვება ზევით ატანილ სახელურის ხაზში, რომელიც ჯერ კიდევ დამაგრებული არ არის სახელურის დამკერებით.

განშტოების დადგმისას საჭიროა მაშინვე შემოწმდეს დაკეტილია თუ არა ყველა მისი მილყელი. თუ გახსნილი აღმოჩნდა, საჭიროა მათი დაუყოვნებლივ დაკეტვა.

ძლიერი ყინვების დროს წყლის გაყინვის თავიდან ასაცილებლად არ შეიძლება წყლის დინების გაჩერება. წყალი რომ არ გაიყინოს, განშტოებას აყრიან თოვლის ფენას ან ახურავენ რაიმე გადასათფარებელს.

სახელურის ხაზებს თვალს ადევნებს მესაყენე ან ათეულის სხვა მებრძოლი, რომელიც მიიღებს მეთაურის ბრძანებას. მებრძოლი განუწყვეტლივ ადევნებს თვალს სახელურის ხაზების მდგომარეობას. ხაზში წყლის პირველი გაშვებისას სახელურებზე ჩნდება ტეხილები სახელურის ხაზის სიგრძის შეცვლის გამო. ამიტომ წყლის გაშვებისას, მის მოძრაობასთან ერთად მას უნდა გავყვეთ ტუმბოდან განშტოებამდე ან მეორე ტუმბომდე, რომელიც მუშაობს გადატუმბვაზე და თან საჭიროების მიხედვით ვასწოროთ ხაზი. ტრანსპორტის გადავლის ადგილას უნდა მოეწყოს გადასასვლელი ბოგირები.

თუ სახელურებში აღმოჩნდება დაზიანება, მას თავიდან იცილებენ სათანადო მომჭერის საშუალებით, ხოლო საჭიროების მიხედვით ცვლიან. სახელურზე გაჩენილ ნახვრეტს ან სხვა დაზიანების ადგილს აღნიშნავენ ქიმიური ფანქრით, რათა სახელურის გაშრობის შემდეგ ადვილი იყოს მისი პოვნა. ხაზში სახელურის გამოცვლის დაჩქარების მიზნით მიზანშეწონილია განსაზღვრულ ადგილებში წინასწარ მიტანილ იქნას სახელურების მარაგი. ეს განსაკუთრებით საჭიროა, როცა სახელურის ხაზი ძალიან გრძელია, როცა მუშაობენ მძლავრი ტუმბოები და სახელურის ერთი ხაზი კვებას რამდენიმე ლულას; აგრეთვე ზამთრის პირობებში, როცა დაზიანებული სახელურის გამოცვლა უნდა მოხდეს მინიმალურ დროში. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მთელი ხაზი, რომელიც დაზიანებულ სახელურს მოსდევს, შეიძლება

გაყინოს. ზამთრის პირობებში სახელურის გაყინვის თავიდან ასაც-  
ლებლად ხაზს აყრიან თოვლს.

მებრძოლს. რომელიც თვალს ადევნებს სახელურის ხაზს, გარდა  
ამისა, კავშირი უნდა ჰქონდეს მელულეებთან და ტუმბოზე მომუშავე  
მოფერთან. ეს კავშირი ჩვეულებრივ ხორციელდება ან პირადი ურთი-  
ერთობით ან მუნჯი სიგნალების საშუალებით.

სახელურის ხაზების გაყვანა ავტოციტერნიდან მისი წყალმომარა-  
გების წყაროზე დაუდგმელად წარმოებს სახელურების გამოყენებით.  
რომლებიც დასტებად (პარმონისებურად) ეწყობა ავტომობილის ერთ-  
ერთ ყუთში. ამ შემთხვევაში სახელურის ხაზი ჩვეულებრივ გაჰყავთ  
სულ პევრი 40 მეტრ მანძილზე. მებრძოლი იღებს ლულას, რომელიც  
წინასწარ შეერთებულია ჩაწყობილ სახელურებთან და მირბის მეთა-  
ურის მიერ მითითებული ადგილისაკენ, თან სახელურის ხაზი გაჰყავს.

ზოგიერთი მარკის ავტოციტერნებზე („პმზ — 9-მ“) არის სპეცია-  
ლური კოქი, რომელზეც დახვეულია რეზინის სახელური. რეზინის სა-  
ხელურზე გაკეთებულია ლულა. კოქზე რეზინის სახელურის დახვევი-  
სას იგი არ იკუმშება, ამიტომ შესაძლებელია მასში წყლის გაშვება,  
თუნდაც იგი მთლიანად არ იყოს ამოხვეული. ეს შესაძლებლობას იძ-  
ლევა მთლიანად არ იქნას ამოხვეული კოქი, თუ ეს საჭირო არ არის, დ  
უზრუნველყოს მელულის სწრაფი გასვლა საწყის პოზიციასზე.

წინასწარი გაშლის ჩატარების შემდეგ ერთ-ერთი მებრძოლი (ათე-  
ულის მეთაურის მოადგილე) შეამოწმებს შესრულებულია თუ არა ყვე-  
ლა დავალება, და აწყობს ათეულს განმტოებასთან და უცდის მეთა-  
ურის შემდგომ ბრძანებებს.

## 6. პოზიციებზე გასვლა

თუ ხანძარზე სახანძრო ქვედანაყოფის მისვლისას მეთაურისათვის  
ცხადია ვითარება და მას შეუძლია სწორად მიუთითოს რა მიმართუ-  
ლებით უნდა იქნას მიწოდებული ლულები, საბრძოლო გაშლა მაშინვე  
ტარდება.

მაშასადამე, საბრძოლო პოზიციებზე პირადი შემადგენლობის გასე-  
ლა, ხანძრის ვითარების მიხედვით, შეიძლება მოხდეს ხანძარზე ქვე-  
დანაყოფების მისვლისთანავე, საბრძოლო გაშლისათვის მომზადების  
შემდეგ ან წინასწარი გაშლის შემდეგ.

სახანძრო რაზმები, რომლებიც ხანძარზე მივლენ დამატებითი გა-  
მოძახებით, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელისაგან იღებენ განსაზღე-  
რულ დავალებას. და ამიტომ, როგორც წესი, მაშინვე ატარებენ საბრ-

ძოლო გაშლას საბრძოლო პოზიციებზე პირადი შემადგენლობის გასვლით.

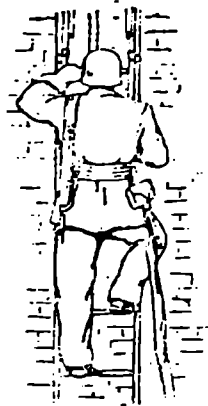
საბრძოლო გაშლის დროს მელულეები გადიან საწყის პოზიციებზე უმოკლესი, ყველაზე უსაშიშრო და მოხერხებულ გზებით. როცა საწყისი პოზიციების მისაღწევად გზები გადაჭრილია (დაკეტილია კარები, ფანჯრებს აქვთ ცხაურები („რეშოტკა“), გზა დაკეტილია ნანგრევებით და სხვ.), მეთაური იღებს ზომებს დაბრკოლებათა ასაცილებლად, რისთვისაც ხსნიან ან შლიან კონსტრუქციებს და წმენდენ ნანგრევებს. თუ დაბრკოლებათა ლიკვიდაცია დიდ დროს მოითხოვს, მაგრამ არის პოზიციებზე მიღწევის შესაძლებლობა, მაგალითად, ფანჯრებიდან ან სახურავიდან კიბეების, თოკებისა და სხვა საშუალებათა გამოყენებით, მას აღწევენ ამ გზებით.

სახელურის ხაზების გაყვანა განუტოებიდან საწყისი პოზიციებისაკენ უფრო ხშირად წარმოებს ხვეულებიდან.

სახელურის ხაზი შენობისაკენ შეძლებისამებრ გაჰყავთ სწორი კუთხით, რათა თავიდან აცილებულ იქნას სახელურების დაზიანება სართულებიდან ან სახურავიდან რაიმე საგნების ჩამოგდების დროს. სახელურის ხაზების გაყვანა ზედა სართულებში წარმოებს სახანძრო კიბეებით, შენობის შინაგანი მარშიანი კიბეებით ან თოკის დახმარებით.

სახანძრო კიბეებით სახელურის ხაზების ატანისას მებრძოლი ლუ-ლაშეერთებულ სახელურს გადაიკიდებს მარცხენა მხარეზე, ხოლო ქვევით მიმავალ სახელურს გაატარებს მარჯვენა გვერიდან ან ფეხებს შუა (ნახ. 40). არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება მშრალი ხაზის ატანის დროს ლულას თასმის ჩამოცემა მხარეზე, ვინაიდან ამას შეიძლება მოჰყვეს მებრძოლის ჩამოვარდნა ძალიდან. თუ სახელურის ხაზში ნაადრევად იქნა წყალი გაშვებული. ეს განსაკუთრებით საშიშია დიდ სიმაღლეზე მშრალი ხაზის ატანისას, ვინაიდან მიწოდებული წყლის წონა იმდენად დიდი იქნება. რომ მებრძოლი არამცაუ ვერ შეძლებს სახელურის ხაზის დაკავებას, არამედ ზურგიდან თასმის გადაგდებასაც კი ვერ მოახერხებს.

სახელურის მოქმედი ხაზი ააქვთ არა უმეტეს 8 მეტრის სიმაღლეზე ორ ან სამ მებრძოლს. ერთი მებრძოლი ხელზე გაიკეთებს ლულის



ნახ. 40. სახელურის ხაზის ატანა სახანძრო კიბით.

თასმას, ხოლო მეორე მხარზე გაიდებს სახელურს, აკავებს მას ხელით და მელულესთან ერთად ადის კიბეზე. მესამე მებრძოლი ზევითყენ ეწევა სახელურს და ეხმარება მის ატანაში.

შინაგანი მარშიანი კიბეებით სახელურების მიწოდება წარმოებს შემდეგი ხერხებით.

კიბის ბაქანზე ან ქუჩაში ამოახვევენ ერთს ან რამდენიმე სახელურს სიმაღლის მიხედვით. შემდეგ მებრძოლი მოჰკიდებს ხელს სახელურს თავისუფალ ქანთან, უკირავს იგი მარშებს შუა და ადის ზევით. ეს ხერხი შესაძლებლობას იძლევა სწრაფად გაყვანილ იქნას სახელურის ხაზი ზედა სართულებში. მაგრამ მისი გამოყენება ყველა შემთხვევაში როდი შეიძლება, ვინაიდან ზოგიერთი კიბის უჯრედში შენობას მთელ სიმაღლეზე ასდევს დგარები ან ცხაურებით შემოფარგლული ლიფტების და ამწეების შახტები.

ასეთ შემთხვევებში სახელურების გაყვანა წარმოებს კიბეების მარშებით გვერდის კოკიდან ან ხვეულებიდან.

ხვეულებიდან მხოზავი ხაზის გაყვანისას სახელურს ამოახვევენ. მებრძოლი ხელს ჰკიდებს ერთ-ერთ ქანჩს და ადის ზევით კიბის მარშებით. ეს წესი მოხერხებული არ არის დიდ სიმაღლეზე გაყვანისას, ვინაიდან სახელურები ედება მოაჯირებს და ძლიერ იცვითება, მაგრამ ორ სართულამდე სიმაღლეზე სახელურის ხაზის გაყვანა ძალიან სწრაფად შეუძლია ერთ მებრძოლს.

კიბის მარშებით სახელურების დიდ სიმაღლეზე გაყვანა შეიძლება გვერდის კოკიდან. მაგრამ ეს ხერხი ძნელია კიბის ვიწრო უჯრედებში და გაყვანისათვის მოითხოვს ორ მებრძოლს.

ზევით სართულებში შინაგანი კიბის მარშებს შორის და სახურავზე შენობის გარედან სახელურების მიწოდება შეიძლება თოკის საშუალებით (ნახ. 41). მებრძოლი ადის ზევით, რისთვისაც იყენებს რომელიმე კიბეს და იქიდან აგდებს თოკის წვერს. ქვევით თოკს აბამენ სახელურს და მებრძოლს ააქვს ხაზი. ეს წესი განსაკუთრებით მოსახერხებელია, როცა პოზიციის მისაღწევი გზა მნიშვნელოვნად გრძელია (მაგალითად, ჯერ კიბით, ხოლო შემდეგ გრძელი კორიდორით). თოკით სახელურების ატანა მათი სიგრძის შემცირების შესაძლებლობას იძლევა. კიბის უჯრედში თოკის გამოყენება მარშებს შუა სახელურების გასაყვანად შესაძლებელია მხოლოდ მაშინ, როცა მარშებს შორის მანძილი უზრუნველყოფს სახელურის თავისუფალ გავლას.

4 მეტრზე მეტ სიმაღლეზე ატანილი სახელურის ხაზი საიმედოდ



უნდა დამაგრდეს სახელურის დამკვირვებით. უჯრო მეტ სიმაღლეზე ატანილი ხაზი უნდა დამაგრდეს სახელურის ორი გაძლიერებული ტიპის დამკვირვით ყოველ 15 მეტრზე.

იმ ობიექტებზე, რომლებსაც აქვთ დიდი ფართობის წვადი გადახურვა, მიზანშეწონილია წინასწარ სპეციალურ კარადებში საჭირო რაოდენობით მომარაგებულ იქნას სახელურები. ეს ხელს უწყობს გაშლის დაჩქარებას გადახურვაზე ლულების მიწოდებისას. თუ ნაგებობას აქვს შშრალმილები, ტუმბოდან გამოყვანილ სახელურის ხაზს უერთებენ შშრალმილის ქვედა მილყელს, ხოლო სახელურის ხაზს, რომელიც გაყვანილია გადახურვაზე — ზედა მილყელს.

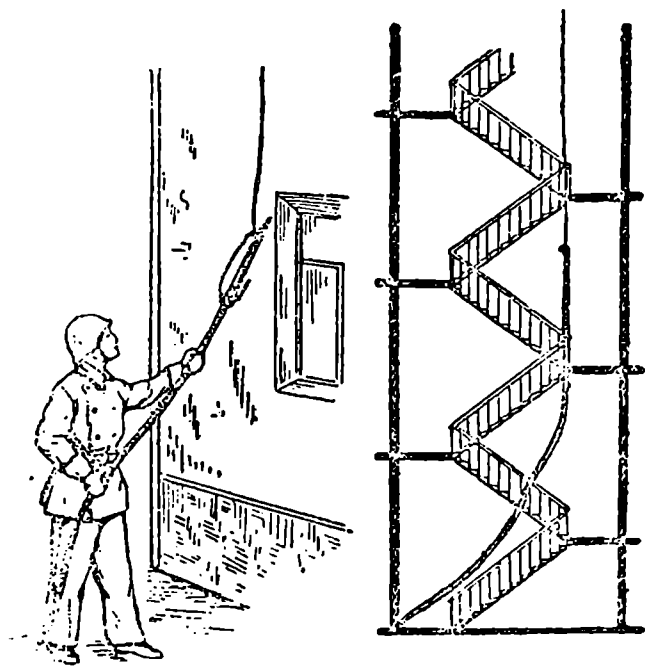
თუ შშრალმილი არ არის, სახელურის ხაზი გაჰყავთ სახურავიდან მიწაზე ან მიწიდან სახურავზე კიბეების ან თოკების საშუალებით. გაცილებით უფრო ადვილად და სწრაფად შეიძლება სახელურის ხაზის გაყვანა სახურავიდან ძირს. მებრძოლი ადის დახურვაზე და სახელურის ერთ ბოლოს უშვებს ძირს. ამასთან მან საიმედოდ უნდა დამაგროს თავი დახურვაზე და არ დაუშვას შემაერთებელი ქანჩის ჩვეუთრად დაცემა მიწაზე.

ისეთ დახურვაზე სახელურის ხაზების გაყვანისას, რომელსაც აქვს შექტარნები, საჭიროა არჩეულ იქნას გაყვანის სწორი მიმართულება. შექტარნები წარმოადგენენ მნიშვნელოვან დაბრკოლებას საბრძოლო გაშლის დროს. ამასთან დაკავშირებით სახელურის ხაზები გაჰყავთ უმთავრესად შექტარნების გაყოლებით, აგრეთვე იმ ხანძარსაწინააღმდეგო ზონებზე და სპეციალურ კიბეებზე, რომლებიც გადიან შექტარნებზე. ცალკეულ შემთხვევებში სახელურის ხაზები შექტარნებზე გაჰყავთ თოკის საშუალებით. თოკის ერთ ბოლოს აბამენ ტვირთს, მეორეზე კი სახელურს. შემდეგ თოკის ტვირთიან ბოლოს გადასროლით გადაატარებენ შექტარანზე და ამგვარად გაჰყავთ სახელურის ხაზი.

ტუმბოს მუშაობის დამთავრების შემდეგ ათეულის მეთაურის მითითებით მესაყენე აალაგებს შემწოვ სახელურს, ხსნის საყენს და რწმუნდება იმაში, რომ წყალი გამოვიდა პიდრანტის საყენიდან. შემდეგ იგი ხურავს საყენსა და ქას. ზამთრობით მესაყენე ამოწმებს პიდრანტის დათბუნვის მდგომარეობას და საჭიროებისას აღადგენს მას.

ს ა ბ რ ძ ო ლ ო გ ა შ ლ ა ქ ა ფ ი ს მ ი ს ა წ ო დ ე ბ ლ ა დ . სახე-

ლურის ხაზში ქიმიური ქაფის მიწოდებისას დამატებით წარმოებს ქაფგენერატორის ჩართვა. რიცხვი ქაფგენერატორებისა, რომელთა მუშა-



ნახ. 41. სახელურის ხაზის ატანა თოკის საშუალებით.

ბის უზრუნველყოფაც შეუძლია ტუმბოს, დამოკიდებულია ამ უკანასკნელის წარმადობაზე, სახელურის ხაზის სიგრძეზე და ქაფგენერატორის სიმძლავრეზე.

ქაფის განუწყვეტელი მიწოდებისათვის უზრუნველყოფილ უნდა იქნას ქაფგენერატორის სატვირთავ ძაბრში ქაფფხვნილის თანაბრად და განუწყვეტლივ ჩაყრა. „პგ—25“ და „პგ—50“ ქაფგენერატორების მუშაობის დროს ფხვნილის ჩასაყრელად ნიშნავენ ოთხ მებრძოლს.

ქაფფხვნილი ჩვეულებრივ მოთავსებულია ჰერმეტიულად დახურულ ლითონის დოლებში. ქაფგენერატორის დადგმასთან ერთად საჭირო რაოდენობით მოაქვთ ქაფფხვნილიანი დოლები. ყველაზე მოსახერხებე-

ლია დოლების მიტანა ავტომობილებით ან საკაცეებით. დოლების სწრაფად გახსნისათვის იყენებენ სპეციალურ დანებს ან ნაჯახებს.

ჩვენს სტანდარტულ ავტოტუმბოებს ჩვეულებრივ აქვთ დანადგარი სახელურის ხაზში ემულსიის მისაწოდებლად, რომლისგანაც ჰაერქაფის ლულაში იქმნება საჰაერო-მექანიკური ქაფი.

ამ დანადგარებს ეწოდება ჰაერქაფის შემრევები („სკვ—10“) და ისინი უზრუნველყოფენ წუთში 10 კუბური მეტრი ქაფის მიწოდებას. ავტოციტერნიდან, რომელსაც აქვს „სკვ—10“ და დამატებითი ავზი ქაფშემქმნელით, წყალმომარაგების წყაროზე მის დაუყენებლად შეიძლება მიწოდებულ იქნას არა უმეტეს ერთი ლულისა „ვპს—2,5“. ამ შემთხვევაში 1.5 კუბური მეტრი ტევადობის ცისტერნიდან შეიძლება მიღებულ იქნას დაახლოებით 12—15 კუბური მეტრი ქაფი.

საჰაერო-მექანიკური ქაფის მიღება შეიძლება მაშინაც, როცა წყლის მიწოდება წარმოებს ავტოტუმბოთი, რომელზეც არ არის მოწყობილი ჰაერქაფის შემრევი. ამ შემთხვევაში ჩვეულებრივად იყენებენ ან ხელს შემრევებს. ან ეგრეთწოდებულ ჩანთიან ლულებს („რანცევიე სტვოლი“), რომლებსაც ქაფშემქმნელს აწვდიან ჩანთიდან, რომელიც მელულეს თან დააქვს.

ს ა ბ რ ძ ი ლ ო გა შ ლ ა ლ ა ფ ე ტ ი ა ნ ი ლ უ ლ ე ბ ი ს მი-ს ა წ ო დ ე ბ ლ ა დ. ლაფეტიანი ლულების მისაწოდებლად შეიძლება-სამებრ იყენებენ მძლავრ ტუმბოებს. ლაფეტიან ლულაში წყლის მიწოდება წარმოებს ერთი ან ორი ტუმბოდან. მაგალითად, ავტომობილი „პპზ—1“ და „პპზ—2“ ვერ უზრუნველყოფს ლაფეტიანი ლულის მიწოდებას მაშინაც კი, როდესაც სახელურის ხაზები მცირე მანძილზეა გაყვანილი.

სახანძრო ავტომობილი, რომელზეც დაყენებულია ტუმბო „პნ—25-ა“ („პპგ—6“, „პპგ—12“, „პპზ—11“, „პპზ—9“, „პპზ—10“, „პპზ—13“ და სხვ.) და „პნ—40“ უზრუნველყოფს ლაფეტიანი ლულის მიწოდებას, თუ სახელურის ხაზის სიგრძე ტუმბოდან ლულამდე არ აღემატება დადგენილ ოდენობას.

ლაფეტიანი ლულისათვის ორი ტუმბოს მუშაობის შეთანხმებული რეჟიმის დამყარების მიზნით, ტუმბოები უნდა დაიდგას ერთმანეთთან რაც შეიძლება ახლოს და ლულიდან ერთნაირ მანძილზე. ორივე ტუმბო უნდა იძლეოდეს წყალს ერთნაირი წნევით (განსხვავება დასაშვებია მხოლოდ 20 პროცენტის ფარგლებში). ტუმბოების მუშაობის რეჟიმს ადგენენ მანომეტრების ან სპიდომეტრების ჩვენებათა მიხედვით.

განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება გაშლის სქემის სწორ არჩევას. ერთი ტუმბოთი წყლის მიწოდებისას გაშლა ჩვეულებრივ

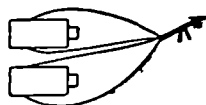
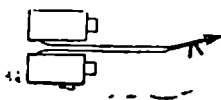
წარმოებს ტუმბოდან სახელურის ორი ხაზის გაყვანით და შემკრების საშუალებით ლულასთან მათი მიერთებით (ნახ. 42).

თუ სახელურის ხაზი მცირე სიგრძისაა (40 მეტრამდე), მძლავრ ტუმბოს შეუძლია უზრუნველყოს წყლის მიწოდება ერთი ხაზით.

ორი ტუმბოთი წყლის მიწოდებისას თვითეული მათგანიდან გა-



ნახ. 42. ერთი ტუმბოს მუშაობის დროს ლაფეტისანი ლულის მიწოდების სქემა.



ნახ. 43. ორი ტუმბოს მუშაობის დროს ლაფეტისანი ლულის მიწოდების სქემა.

ჰყავთ სახელურის ერთი ან ორი ხაზი შემკრების საშუალებით ლულასთან მათი მიერთებით (ნახ. 43).

თვითეული ტუმბოდან სახელურის ორი ხაზის გაყვანა სახელურის ერთი ხაზის გაყვანასთან შედარებით შესაძლებლობას იძლევა გადიდეს ხაზების ზღვრული სიგრძე დაახლოებით ოთხჯერ, მაგრამ ეს სახელურების დიდ რაოდენობას მოითხოვს.

გაშლის სქემა დამოკიდებულია მანძილზე ტუმბოდან ლულამდე. მანძილი, რომელზეც შეუძლია წყლის მიწოდება ტუმბოებს (ტუმბოს) დამოკიდებულია მათ სიმძლავრეზე, სახელურების დიამეტრსა და მასალაზე, აგრეთვე ლულის ბუნების სიდიდეზე.

ლაფეტისანი ლულების მისაწოდებლად სახელურის ხაზების ზღვრული მანძილის განსაზღვრისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას ინჟ. ა. ე. კუზნეცოვას მიერ („ვპტკ“) შემუშავებული ცხრილი (იხ. დამატება 7).

საბრძოლო გაშლის დროს ლაფეტისანი ლულის მისაწოდებლად საჭიროა სწორად იქნას არჩეული ლულის დასაყენებელი ადგილი. მხედველობაში მიიღება ლაფეტისანი ლულის მცირე მანევრირება. ამიტომ ლულა დაყენებული ჰუნდა იყოს ფართო ფრონტზე მუშაობის შესაძლებლობის გათვალისწინებით და მის ჰავლს არ უნდა ჰქონდეს დაბრკოლებანი (სვეტები, კედლები, მიწყობილობა და სხვ.).

შენობის ზემო სართულებში ძლიერი ხანძრის დროს შეიძლება გამოყენებულ იქნას მექანიკური კიბის ლაფეტისანი ლულა. ამ შემთხვევაში კიბის ზემო მუხლზე დადგმულ ლაფეტისან ლულას უერთებენ სახელურის ორ ხაზს და წყალს აწვდიან წყალმომარაგების წყაროზე დადგმული ტუმბოდან. თუ სახელურის ხაზი დიდი სიგრძისაა და ლუ-

ლის მუშაობა წარმოებს მნიშვნელოვან სიმაღლეზე, შეიძლება მოეწყოს გადატუმბვა მექანიკური კიბის ტუმბოს გამოყენებით (თუ ასეთი არის).

ლაფეტიანი ლულის მართვა წარმოებს ქვემოდან თოკების საშუალებით და კიბის მობრუნებით.

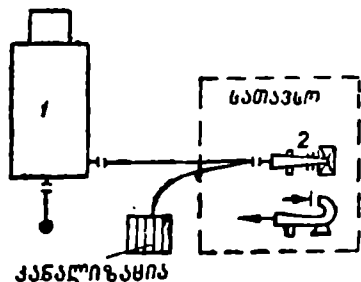
მუშაობა წყლის აწმენდაზე წყალამწმენდი (წყალამკრეფი) ექვექტორის საშუალებით. შენობიდან წყლის ამოსაქაჩად შეიძლება გამოყენებულ იქნას წყლის ასაწმენდი ექვექტორი, რომელიც ავტოტუმბოთი მიაქვთ. ექვექტორს სახელურის ხაზი ავტოტუმბოდან ან შინაგანი ონკანიდან უერთდება. ექვექტორიდან გაჰყავთ ხაზი, რომელიც მიიმართება ან შენობის გარეთ ან კანალიზაციაში. ხაზში წყლის წნევა უნდა იყოს დაახლოებით 5 ატმოსფერო. ექვექტორი იდგმება წყლის დაგროვების ადგილას (ნახ. 44).

ექვექტორით მუშაობის დროს თვალი უნდა ვადევნოთ იმას, რომ არ მოხდეს გამდენი სახელურის ხაზის გადაკეცვა, ვინაიდან წინააღმდეგ შემთხვევაში წყლის ამოტუმბვის ნაცვლად მივიღებთ მის ჩატუმბვას შენობაში.

უსაშიშროების ზომები საბრძოლო გაშლის დროს. საბრძოლო გაშლის პროცესში საჭიროა უსაშიშროების შემდეგი ძირითადი ზომების დაცვა. ზამთრობით ჰიდრანტის სახურავის ახდის დროს სახურავიდან ყინულის ჩამოტეხასთან ერთად ქის ნაპირებთან ყინულში უნდა გაკეთდეს კრილი, რომ ფეხებისათვის შეიქმნას საიმედო დასაყრდენი.

ჰიდრანტის ქაში შეიძლება დაგროვდეს სხვადასხვა ფეთქებადი ან მხუთავი გაზები (მეთანი, სანათი გაზი, ნახშირმჟავა გაზი, გოგირდწყალბადი). აფეთქებისა და მებრძოლთა დაღუპვის თავიდან აცილებისათვის არ შეიძლება ქაში მებრძოლთა ჩასვლა და ღია ალით მისი განათება. განათებისათვის გამოყენებულ უნდა იქნას ელექტროფარნები ან პროექტორი, რომელიც ყოველ ავტოტუმბოს და ავტოცისტერნს აქვს.

ჰიდრანტიდან საყენის მოხსნამდე უნდა დავრწმუნდეთ, რომ ჰიდრანტი დაკეტილია. ამისათვის საყენის მოხსნის წინ ხსნიან ერთ-ერთ მის შიბერს. საყენის მოხსნას აწარმოებენ ისე, რომ ცენტრალური გასაღები არ ბრუნავდეს. წინააღმდეგ შემთხვევაში



ნახ. 44. წყალამწმენდ ექვექტორთან სახელურების მიერთება: 1 — ტუმბო; 2 — ექვექტორი.

წყლის წნევამ შეიძლება მოგლიჯოს საყენი ჰიდრანტიდან და დაშავოს მებრძოლი. ჰიდრანტის ქის დახურვის დროს სახურავი უნდა დაეშვას ნელა, თან საკიროების შემთხვევაში სწორდებოდეს კავით ან ძალაყინით (ზემომოყვანილში ძირითადად ნაგულისხმევია მოსკოვის ტიპის ჰიდრანტი და საყენი).

გალიპულ და მოყინულ ზედაპირებზე სახელურის ხაზების გაყვანა მაქსიმალური ჰიფრახილით უნდა წარმოებდეს. არ შეიძლება მშრალი სახელურის ხაზის მხრით ატანა მეოთხე სართულზე უფრო მაღლა. წყლით ავსებული და მშრალი სახელურების ხაზების ატანა დიდ სიმაღლეზე წარმოებს თოკის საშუალებით. სახელურის ხაზებისა და ხელსაწყოს ატანისას დაუშვებელია მათ ქვეშ ადამიანების ყოფნა.

#### 6. ათეულის მეთაურის მუშაობა საბრძოლო გაშლის პროცესში

საბრძოლო გაშლა წარმოადგენს სახანძრო ქვედანაყოფის საბრძოლო მოქმედების ერთ-ერთ პასუხსაგებ ეტაპს. ამიტომ ათეულის მეთაური ისე უნდა ხელმძღვანელობდეს საბრძოლო გაშლას, რომ უზრუნველყოს მისი შესრულების სისწრაფე. იმ შემთხვევაში, როცა ხანძარზე გამოცხადდება ერთი ათეული მეთაურის ხელმძღვანელობით, იგი, ვათარების მიხედვით, იძლევა განკარგულებას საბრძოლო გაშლისათვის მზადების, წინასწარი ან სრული საბრძოლო გაშლის შესაზებ, ხოლო თვითონ მიდის დასაზვერავად.

მაგრამ თუ ავტოტუმბოს ათეული ხანძარზე ცხადდება ყარაულის შემადგენლობაში, მეთაური მეტწილად დაზვერვაში არ მიდის, არამედ ხელმძღვანელობას უწევს თავისი ათეულის საბრძოლო გაშლას.

საბრძოლო გაშლისათვის მზადების დროს ათეულის მეთაური ამოწმებს, მზად არის თუ არა მთელი ტექნიკური შეიარაღება, როგორ არის დაყენებული ავტოტუმბო წყალმომარაგების წყაროზე, შეამოწმა თუ არა მესაყენემ წნევა წყალსადენის ხაზში. წინასწარი ან სრული საბრძოლო გაშლისათვის ათეულის მზადყოფნის შემოწმების შემდეგ ათეულის მეთაური აწყობს მებრძოლებს ავტოტუმბოსთან და ელის ზემდგომი უფროსის შემდგომ განკარგულებებს.

წინასწარი გაშლის ჩასატარებლად ათეულის მეთაური იძლევა განკარგულებას, რომელშიც აღნიშნავს სახელურის ხაზების გაყვანის მიმართულებას. იმ შემთხვევაში, როცა ავტოტუმბო დაყენებული არ არის წყალმომარაგების წყაროზე, განკარგულებაში წინასწარი გაშლის შესაზებ, რომელიც ტარდება საბრძოლო გაშლისათვის მოუშზადებლად, დამატებით აღინიშნება, წყალმომარაგების რომელ წყაროზე უნდა დაიდგას ავტოტუმბო. ბრძანება წინასწარი გაშლის შესაზებ უნდა იყოს მოკლე და გასაგები. საბრძოლო გაშლის სისწრაფე და სიზუსტე დამო-

კედებულია არა იმაზე, მითითებულია თუ არა ყველა დეტალი (სახელურის ხაზის სიგრძე, გაყვანის წესი, განშტოების დაყენების ადგილი), არამედ მებრძოლთა გავარჯიშებაზე, მათს უნარზე მეტად რთულ პირობებშიც კი ჩაატარონ გაშლა.

განკარგულებაში იშვიათად არის ხოლმე საჭირო აღინიშნოს სახელურის ხაზების გაყვანის წესი. ასეთი შემთხვევები შეიძლება იყოს წყლის დაბრკოლებაზე, თხრილზე, საწარმოო კორპუსებზე გაშლის დროს, ე. ი. როცა მაგისტრალური ხაზის გაყვანა წარმოებს არა კოქიდან.

გაშლის ყველა შემთხვევაში იყენებენ განშტოებას და აქვე თავს უყრიან ყველა საჭირო ინვენტარს (კიბეებს, სანგრევ იარაღს, სახელურებს განშტოებული სახელურის ხაზებისათვის).

წინასწარი გაშლის პროცესში ათეულის მეთაური თვალყურს ადევნებს მის სწორად და სწრაფად ჩატარებას. წინასწარი გაშლის შემდეგ ათეული ეწყობა განშტოებასთან და ელის ზემდგომი უფროსის შემდგომ მითითებებს.

საბრძოლო გაშლის დროს ათეულის მეთაური მიუთითებს ლულების რაოდენობას, მათს დიამეტრს (ლიტერი 2 თუ 3), მელულეთა პოზიციებს, კიბეების დაყენების ადგილებს, აგრეთვე კონსტრუქციების აყრისა და დაშლის ადგილებს. ხანძრის ქრობის წარმატება დიდად დამოკიდებულია გადამწყვეტი მიმართულებით პირველი ლულის მიწოდების სისწრაფეზე. ამის საფუძველზე ათეულის მეთაური ისე აწყობს საბრძოლო გაშლას, რომ პირველი ლულა მიწოდებულ იქნას მინიმალურ ვადაში. მაგალითად, თუ მელულეს, რომელიც პირველი ლულით მუშაობს (პირველი ლულის მიწოდება ხდება ყველაზე პასუხსაგებ უბნებში), პოზიციის მისაღწევად ესაჭიროება გასაშლელი კიბე. პირველ რიგში ათეულის მთელი ძალ-ღონე მიმართული უნდა იყოს ამ ლულის მიწოდებასა და კიბის დადგმაზე, ხოლო მეორე რიგში — სახელურების გაყვანაზე მეორე და მესამე ლულებისათვის.

ათეულის მეთაური საბრძოლო გაშლის პროცესში თვალს ადევნებს იმას, რომ ყველა მებრძოლმა დაიცვას უსაშიშროების ზომები. საბრძოლო გაშლის დამთავრების შემდეგ იგი ამის შესახებ მოახსენებს ზემდგომ უფროსს.

### კითხვები გამორკებისათვის

1. რა შედის ოპერატიული ათეულის საბრძოლო გაშლის ცნებაში?
2. როგორ წარმოებს სახელურის ხაზების სიგრძის დაახლოებითი გაანგარიშება?
3. რა ეტაპებისაგან შედგება საბრძოლო გაშლა?

4. რა შემთხვევაში იღებენ გადაწყვეტილებას მომზადება საბრძოლო გაშლისათვის, წინასწარი გაშლის და სრული საბრძოლო გაშლის შესახებ?

5. რა უნდა იქნას გათვალისწინებული ავტოტუმბოს დაყენებისას ჰიდრანტებზე, წყალსატევებზე?

6. როგორ წარმოებს ავტოტუმბოს დადგმა ღია წყალსატევებზე?

7. დაასახელეთ სახელურის ხაზების გაყვანის ძირითადი წესები.

8. რა შემთხვევებში წარმოებს სახელურის ხაზების გაყვანა უკანა კოკიდან, გვერდის კოკებიდან, ზეეულებიდან, სახელურის ავტომობილიდან?

9. რა მოთხოვნები უნდა აკმაყოფილებდეს განშტოების დასაყენებელი ადგილი?

10. როგორ წარმოებს სახელურის ხაზების გაყვანა წყლის დაბრკოლებაზე, ღობეზე, რკინიგზაზე, გზატკეცილზე?

11. როგორ წარმოებს სახელურის ხაზების გაყვანა სახანძრო კიბეებით, შინაგან პარშიან კიბეებით, თოკის საშუალებით?

12. როგორ წარმოებს ხაზზე წყლის ასაწმენდი ეექტორის ჩართვა შენობიდან წყლის ამოქაჩვის დროს?

13. რაში მდგომარეობს ათეულის მეთაურის მოვალეობანი ათეულის საბრძოლო გაშლის დროს?

14. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იყოს დაცული საბრძოლო გაშლის პროცესში?

## თ ა ვ ი 8

### ადამიანთა ბაღარჩენა და ჰომენტის მებაჟაჟაცია

სახანძრო დაცვის პირადი შემადგენლობის ერთ-ერთი ძირითადი ამოცანაა ადამიანების გადარჩენა. ამიტომ თვითეულმა მებრძოლმა დაუყოვნებლივ უნდა გაუწიოს დახმარება იმ ადამიანებს, რომლებსაც ხანძრის ადგილას საფრთხე ემუქრებათ.

მრავალრიცხოვანი ჯუპტები ადასტურებენ სახანძრო დაცვის მებრძოლთა და მეთაურთა თავგანწირულებასა და გმირობას ადამიანთა გადარჩენის დროს.

გ ა დ ა რ ჩ ე ნ ა ეწოდება დახმარების გაწევას, როცა ადამიანებს უშუალოდ ემუქრება საფრთხე. ევაჟუაცია ეწოდება ადამიანთა გაყვანას ან ქონების გატანას უსაშიშრო ადგილას, როცა ჯერ არაა, მაგრამ მოსალოდნელია საფრთხე.

#### 1. ადამიანთა ბაღარჩენა

როგორც კი მიიღებს ათეულის მეთაურის ბრძანებას ადამიანთა გადარჩენის შესახებ, მებრძოლი ვალდებულია იმოქმედოს სწრაფად, ზუსტად, გაბედულად. საჭიროების შემთხვევაში მებრძოლმა ათეულის



მეთაურთან უნდა გაარკვიოს, რომელ სათავესში არიან ადამიანები და სახელდობრ ვინ არის გადასარჩენი (ბავშვი, ქალი, მოხუცი, ავადმყოფი). ამის შემდეგ მებრძოლს თან მიაქვს საჭირო შეიარაღება და საჭურველი. უფრო ხშირად ჩვეულებრივ შეიარაღებასთან ერთად მებრძოლს ნიაჭეს ქალაყინი ან უნივერსალური კავი, თოკი და ელექტროფარანი. თუ წითაურმა არ უჩვენა გადაარჩენის გზა და ხერხი, თვით მებრძოლმა უნდა აირჩიოს ისინი.

ადამიანთა გადარჩენის გზებზე შეიძლება გამოდგეს შენობის ძირითადი შესასვლელები და გამოსასვლელები, სათაღარიგო განოსასვლელები, ფანჯრის სიოები და აივნები, გადახურვებში დატანებული ჩასასვლელები, აგრეთვე ადამიანთა გამოსაყვანად კონსტრუქციებში გაკეთებული კრილები.

ადამიანთა გადარჩენის დროს პირველ რიგში იყენებენ შენობის ჩვეულებრივ შესასვლელებსა და გამოსასვლელებს, ხოლო შემო სართულებში ხანძრის დროს — შინაგან კიბეებს. თუ კარები ჩაკეტილია გასაღებით ან ბოქლომით, იგი უნდა გაიხსნას. თუ შინაგანი კიბეები, კორიდორები და სხვა გზები იწვის ან ძლიერ ავსებულა კვამლით, იმ სათავესში შესაღწევად, სადაც ადამიანები არიან, იყენებენ ფანჯრების სიოებს. პირველ სართულზე ეს განსაკუთრებულ სიძნელეს არ წარმოადგენს, თუ ფანჯრებს საკეტები ან ცხაურები არა აქვს.

შემო სართულების ფანჯრების სიოებში შესაღწევად იყენებენ სტაციონარულ, გასაშლელ, საიერიშო და მექანიკურ კიბეებს. ზოგჯერ იმ სათავესში, სადაც გადასარჩენი ადამიანები იმყოფებიან, შედიან ფანჯრიდან თოკის დახმარებით, რომელსაც ჩამოუშვებენ სახურავიდან ან ცეცხლმოკიდებული სადგომის ზემოთ არსებული სართულიდან. თუ სათავეს, სადაც ადამიანები იმყოფებიან, აქვს რამდენიმე ფანჯარა, ხოლო ერთ-ერთ მათგანს — აივანი, ყველაზე უფრო მიზანშეწონილია აივნიანი ფანჯრის გამოყენება. ჩვეულებრივ ფანჯრები ჩაკეტილია ხოლმე და საჭირო ხდება ერთი ან რამდენიმე მინის ჩამტკევე საკეტის, ხოლო შემდეგ ფანჯრის გასაღებად. მინა ისე უნდა ჩაიმტკრეს, რომ ხელი არ გავიჭრათ და არ დავაზიანოთ ქვევით მყოფი ადამიანები. ყველაზე უფრო უსაშიშროა მინის ჩამტკევე ნაჯახით.

ხანდახან სათავესში შეღწევა ფანჯრებიდან შეუძლებელია. მაშინ იყენებენ გადახურვების ჩასასვლელებს ან შლიან კონსტრუქციებს ტიხრებში, გადახურვებში ან კედლებში სიოების შესაქმნელად.

ხ ა ნ ძ ა რ ზ ე ა დ ა მ ი ა ნ თ ა მ ო ნ ა ხ ვ ი ს ხ ე რ ხ ე ბ ი. სათავესებში, რომლებიც ძლიერ ავსებულა კვამლით, ადამიანები ზოგჯერ გრძნობას კარგავენ და საჭირო ხდება მათი მონახვა, რისთვისაც გულმოდგინედ ათვალიერებენ სათავეს, ხმამაღლა ეძახიან. მებრძოლი ათვა-

ლიერებს ყველა სათავსს, დაწყებული იქიდან, სადაც ყველაზე უფრო მეტი საფრთხე იქმნება. სათავსში შესვლისას ის ხმამაღლა აგებინებს გადასარჩენებს, რომ მათთან მიდის დახმარების გასაწევად. დაძახების შემდეგ საჭიროა ყურის დაგდება, ხომ არავინ გამოეხმაურა, ვინაიდან ზოგჯერ დაშავებულებს არ შეუძლიათ ხმამაღლა პასუხის გაცემა, არამედ მხოლოდ კენესიან.

საცხოვრებელი სახლის მესამე სართულში ხანძრის დაზვერვის დროს მებრძოლმა კვამლით ავსებულ ოთახში შესვლისთანავე ხმამაღლა გამოაცხადა, რომ მიდის დასახმარებლად. პასუხი არავინ გასცა. მებრძოლმა ყურადღებით დააუწრა და გაიგონა ხმა. რომელიც განირჩეოდა იმ ხმაურისაგან, რასაც ცეცხლი ქმნიდა. მებრძოლი გაემართა იქაუკენ, აღმოაჩინა ნახევრად გრძნობადაკარგული მოზარდი და გადაარჩინა იგი.

ბავშვები უნდა ვეძებოთ საწოლქვეშ, საწოლში, აკენებში, დაუკეტავ კარალებში, მაგიდებს ქვეშ, კუთხეებსა და სხვა მოფარებულ ადგილებში. ავადმყოფებს, რომლებსაც ავადმყოფობის შედეგად არ შეუძლიათ მოძრაობა, ეძებენ საწოლებში ან მათ მახლობლად. მოზარდილი აღამიანები უნდა ვეძებოთ ცეცხლმოდებული სადგომიდან გამოსასვლელ გზებზე, ფანჯრებთან, ხოლო თუ ხანძარი ღამით მოხდა, საწოლებში ან მათ მახლობლად.

საწარმოო შენობებში ხანძრის დროს აღამიანები უნდა მოიძებნოს გამოსასვლელისაკენ მიმავალ გზებზე, მაგრამ თუ ხანძარი გაჩნდა აფეთქებისაგან ან ინტენსიური წვისაგან (მაგალითად, ცელულოიდის წვის დროს), აღამიანები ჩვეულებრივად რჩებიან სამუშაო ადგილებზე ან მათ მახლობლად.

აღამიანთა გადარჩენისა და ევაკუაციის ხერხები. გადარჩენის ხერხი დამოკიდებულია ხანძრის ვითარებასა და აღამიანთა მდგომარეობაზე. ყველაზე ხშირია აღამიანთა გადარჩენის შემდეგი ხერხები:

მებრძოლის ან მეთაურის მიერ ნაჩვენები გზებით იმ პირთა დამოუკიდებლად გამოსვლა, რომლებსაც საფრთხე ემუქრებათ;

გადასარჩენთა გამოყვანა სახანძრო დაცვის პირადი შემადგენლობის ზედამხედველობითა და დახმარებით;

იმ აღამიანების გამოყვანა, რომლებსაც დაკარგული აქვთ მოძრაობის უნარი, აგრეთვე მცირეწლოვანი ბავშვებისა;

ჩამოყვანა სახანძრო კიბეებით და თოკების საშუალებით.

მეტწილ შემთხვევებში საფრთხეს რომ შეამჩნევენ, აღამიანები დამოუკიდებლად გამოდიან სათავსოებიდან, თუ აღამიანებს გრძნობა არ დაუკარგავთ, სახანძრო დაცვის მუშაკები ობიექტის ადმინისტრაციასთან ერთად აწყობენ აღამიანთა გამოსვლას და მიჰყავთ ისინი უსაშიშრო მიმართულებით, რისთვისაც აღებენ სათადარიგო გამოსასვლელებს

კვამლისაგან თავისუფალი კიბეებისაკენ. ადამიანები, რომლებსაც ძლიერ გაღიზიანებული აქვთ ნერვები, აგრეთვე ბავშვები, მოზულები, ავადმყოფები, საშიში ზონიდან გაჰყავთ სახანძრო დაცვის მებრძოლებსა და მეთაურებს. მოზრდილები, რომლებსაც დაკარგული აქვთ დამოუკიდებლად მოძრაობის უნარი, აგრეთვე მცირეწლოვანი ბავშვები გაჰყავთ საშიში სათავსოებიდან.

საშიში ზონიდან გრძნობადაკარგული მოზრდილი ადამიანი ჩვეულებრივ გაჰყავს ერთ მებრძოლს. ამისათვის მებრძოლი დაშავებულს



ნახ. 45. დაშავებულის გამოყვანა მხრით.



ნახ. 46. დაშავებულის გაპოკვანა ზურგით.

მოიკიდებს მხარზე ან ზურგზე, ან დაიწვენს ავადმყოფს ზურგზე და მოძრაობს სიხვიით. დაშავებული მხრით ან ზურგით (ნახ. 45 და 46) გამოჰყავთ იმ სათავსიდან, სადაც კვამლი დაუხრელად მოძრაობის შესაძლებლობას იძლევა.

კვამლით ძლიერ ავსებულ სათავსიდან, სადაც დაუხრელად მოძრაობა გაძნელებულია, დაშავებულნი გამოჰყავთ იმ წესით, რომელიც ნაჩვენებია 47 ნახ. ამ წესით გადარჩენა უფრო ნელა მიმდინარეობს, ვიდრე მხრით გადაყვანის დროს. ზოგჯერ გრძნობადაკარგული ადამიანი გადაჰყავს ორ მებრძოლს (ნახ. 48). ბავშვები გადაჰყავთ ხელში აყვანილი.

გადასარჩენის გადაყვანის დროს შეძლებისამებრ არჩეულ უნდა იქნას ისეთი გზები, რომლებზეც გავრცელებული არ არის ხანძარი, და მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევებში შეიძლება ცეცხლში გავლა გადასარჩენი ადამიანით, ამასთან მას წინასწარ უნდა გადაეფაროს საბანი, გადასაფარებელი, წამოსასხამი.

თუ ზემო სართულიდან ადამიანთა გადასარჩენად შეუძლებელია შინაგანი კიბეების გამოყენება, იყენებენ სახანძრო კიბეებს ან მაშველ თოკებს.

სახანძრო კიბეებით ჩამოჰყავთ ისეთი პირები, რომლებსაც გრძნობა არა აქვთ დაკარგული და აქვთ საკმაო გამბედაობა მასზე ჩამოსასვლე-



ნახ. 47. დაშვევების გამოყენა კვამლით ძლიერ ავსებული სადგომიდან.

ლად. გადასარჩენი კიბიდან რომ არ ჩამოვარდეს (ეს შეიძლება მოხდეს თავბრუდასნმის, ფიზიკური სისუსტის ან უბრალოდ იმის გამო, რომ არ იცის, როგორ უნდა ჩამოსვლა), მას უნდა შემოერთყას თოკი, რომელიც უკავია გადამრჩენს.

გრძნობადაკარგული ადამიანები, აგრეთვე ის პირები, რომლებსაც

არ შეუძლიათ სახანძრო კიბეებით ჩამოსვლა, ზემო სართულებიდან დაბლა ჩამოჰყავთ თოკებით, რისთვისაც ჩამოაცვამენ მაშველ მარყუქს.



ნახ. 48. დაშვევების გამოყენა ორი მებრძოლის მიერ.

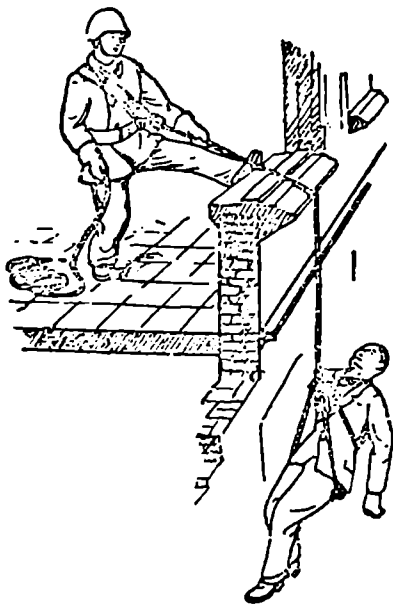
თუ მებრძოლმა, რომელმაც მიიღო განკარგულება ადამიანთა გადარჩენის შესახებ, ვერ აღმოაჩინა ისინი მეთაურის მიერ მითითებულ სათავსში, მან დაკვირვებით უნდა დაათვალიეროს კვამლით ავსებული და ცეცხლმოკიდებული ყველა სათავსი. ძებნის შეწყვეტა შეიძლება მხოლოდ მაშინ, როცა მებრძოლი ამის შესახებ მიიღებს მეთაურის ბრძანებას.

ორმა მებრძოლმა მიიღო ბრძანება მეორე სართულზე მოთავსებულ ოთახიდან ბავშვის გადარჩენის შესახებ. ოთახის გასინჯვის დროს მათ ბავშვი ვერ აღმოაჩინეს. მებრძოლებმა განაგრძეს ძებნა, გრძნობადაკარგული ბავშვი იპოვნეს კორიდორში ორ კარადას შუა და გადაარჩინეს იგი.

გადარჩენის ოპერაციებთან ერთად, ჩვეულებრივ წარმოებს ტექნიკის გაშლა ქრობისათვის. იმ შემთხვევებში, როცა ადამიანებს უშუალოდ ემუქრება ცეცხლი, აგრეთვე გადარჩენის გზები მოკრილია ან შეიძლება მოიკრას ცეცხლით, წარმოებს ქავლიანი ლულების მიწოდება.

მებრძოლები, რომლებიც ლულებით მუშაობენ, და მენაჯახეები, რომლებიც გამოყოფილი არიან ადამიანთა გადასარჩენად, პირველ რიგში აქრობენ ცეცხლს გადარჩენის გზებზე, უშვებენ კვამლს იმ სათავსიდან, სადაც ადამიანები იმყოფებიან, საჭიროების მიხედვით სათავსოებში ხსნიან და შლიან კონსტრუქციებს.

ათეულის მეთაურის მუშაობა ადამიანთა გადარჩენის დროს. ხანძრის ქრობის მსვლელობაში ათეულის წინაშე შეიძლება დაისახოს ადამიანთა გადარჩენის ამოცანა. ათეულის მეთაურმა ისე უნდა მოაწყოს მუშაობა, რომ იგი ჩატარდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში. ამისათვის მან უნდა დასახოს ადამიანთა გადარჩენის გზები და ხერხები და მიუთითოს ისინი მებრძოლებს.



ნახ. 49. დაშავებულის გადარჩენა თოკის საშუალებით.

ორსართულიანი სახლის პირველ სართულში მოთავსებული იყო კანტორა, მეორეში — საერთო საცხოვრებელი. ხანძარი გაჩნდა პირველ სართულში და მოედო კიბის უჯრედებს, რითაც საფრთხე შეუქმნა მეორე სართულს. მორივე ყარაულის მოსვლის დროისათვის იწვოდა პირველი და მეორე სართულების კორიდორების ნაწილი, ალი გამოდიოდა ორივე სართულის ფანჯრებიდან. მეორე სართულის ფანჯრებიდან ადამიანები იშველას ითხოვდნენ.

ხანძრის ქრობის ზელმძღვანელმა გარეგანი ნიშნებით შეაფასა ვითარება და მეორე ათეულის მეთაურს უზრძანა მებრძოლთა დახმარებით გადაერჩინა ადამიანები გასაშლელი კიბით. ათეულის პირადმა შემადგენლობამ სწრაფად შეასრულა ხანძრის ქრობის ზელმძღვანელის ვანკარგულება. ადამიანები იხსნეს გასაშლელი კიბით, რომელიც ვადპქონდათ ფანჯრიდან ფანჯარაზე. მელულემ, რომელიც გამტკეარილი ქველით მოქმედებდა, შეაღწია მეორე სართულის კორიდორში და ჩააქრო ცეცხლი. ამან ხანძრის

ქრობის ხელმძღვანელს შესაძლებლობა მისცა დაეხვეწა ცეცხლმოკიდებული შენობის ყველა სათაესი და სწრაფად მოეხდინა ხანძრის ლიკვიდაცია.

მეტად მნიშვნელოვან მომენტს წარმოადგენს გადასარჩენ სამუშაოთა სწორი ორგანიზაცია. ათეულის მეთაურმა სწორად უნდა გაანაწილოს ძალები, რათა უზრუნველყოფილ იქნას სრული წარმატება.

თუ გადაარჩენის სამუშაოთა ჩასატარებლად განსაზღვრულ უბანზე ინიშნება ორი ან მეტი მებრძოლი, ათეულის მეთაურმა აუცილებლად ერთი მათგანი უნდა დანიშნოს უფროსად. ათეულის მეთაურმა უნდა გაითვალისწინოს მებრძოლთა უნაღა და ცოდნა და მათგან ყველაზე უფრო გამოცდილი გაგზავნოს ყველაზე პასუხსაგებ უბნებზე. ამოცანის შესრულების შემდეგ ათეულის მეთაური ერთხელ კიდევ პირადად ამოწმებს, ხომ არ დარჩენილან ოთახებში ადამიანები და მხოლოდ ამის შემდეგ მოახსენებს უფროსს ბრძანების შესრულების შესახებ.

გადაარჩენილ მოქალაქეებს დაუყოვნებლივ უწევენ სამედიცინო დახმარებას და გზავნიან სამკურნალო დაწესებულებებში. სასწრაფო სამედიცინო დახმარების გამოძახება ყველა ქალაქებში, რომლებსაც აქვთ ავტომატური სატელეფონო სადგურები, წარმოებს ნომრით 03.

## 2. ჭონების მვაკუაცია

ხანძრების დროს ქონების ევაკუაცია წარმოებს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ბრძანებით, როცა ქონებას შეექმნება უშუალო საფრთხე ცეცხლისაგან, მაღალი ტემპერატურისაგან, კვამლის ან წყლისაგან.

ზოგიერთი მასალა ფუჭდება კვამლის მოქმედებით. ასეთ მასალებს ეკუთვნიან: სასურსათო პროდუქტები, მარცვალი, ფურაჟი, მედიკამენტები. ბევრი მასალა ფუჭდება წყლის მოქმედებით. ასეთებია კერძოდ: ავეჯი, ზუსტი ჩარხები, კვების პროდუქტები, ასანთი, მედიკამენტები და სხვ.

ქონების ევაკუაცია ხდება აგრეთვე იმ შემთხვევებში, როცა ის ხელს უშლის სახანძრო ქვედანაყოფის მუშაობას და ქმნის იმ გადახურვის ჩამონგრევის საშიშროებას, რომელიც კარგავს სიმტკიცეს.

თუ ხანძრის ადგილას არის სხვადასხვანაირი მასალა, პირველ რიგში ევაკუირებულ უნდა იქნას ისინი, რომლებსაც შეუძლიათ გამოიწვიონ აფეთქება (ფეთქებადი ნივთიერებანი, გაზებიანი ბალონები, ადვილ-აალებადი სითხის ტევადობანი), ცეცხლის ძლიერი გავრცელება და მომწამვლელი გაზების გამოყოფა, აგრეთვე ძვირფასი ქონება და მოწყობილობა, რომლებიც შეიძლება დააზიანოს ცეცხლმა და წყალმა. ღირებულებით ერთნაირი მნიშვნელობის ქონების ევაკუაციის დროს, ჯერ გამოტანილ უნდა იქნას მოცულობით უფრო მცირე და მსუბუქი საგნე-

ბი, ვინაიდან სხვანაირი წესით ევაკუაციის დროს შესაძლებელია გასავლულების ჩახერგვა, რაც განოიწვევს საბრძოლო განლაგებას და ევაკუაციის შეფერხებას. ქონების ევაკუაციისათვის იყენებენ ყველა არსებულ გასასვლელს, ხოლო თუ საჭიროა, მეთაურის ბრძანებით შლიან კონსტრუქციებს.

მებრძოლს შეიძლება მიენდოს ხელმძღვანელობა შენობებიდან მატერიალურ ფასეულობათა ევაკუაციისა, რაზეც მუშაობენ დასახმარებლად მოყვანილი მუშები. ამ შემთხვევაში მებრძოლმა ისე უნდა მოაწყოს მუშაობა, რომ უზრუნველყოფილ იქნას სწრაფი ევაკუაცია.

მცირე ზომისა და წონის ფასეულობათა ევაკუაციის დროს მიზანშეწონილია მისი მოწყობა ჯაჭვისებურად, მუშების მიერ საევაკუაციო საგნის ხელიდან ხელში გადაცემით: მებრძოლი ვალდებულია წინასწარ მოაწადოს ადგილი, სადაც მოხდება ქონების ევაკუაცია და უზრუნველყოს მისი დაცვა. ქონება, რომელიც წყლისაგან ფუქდება, ევაკუირებულ უნდა იქნას შენობებში ან გადაეფაროს ბრგუნერი. თუ წარმოებს უკვე ცეცხლმოკიდებულ, მაგრამ შემდეგ ჩაქრობილ უსეულობათა ევაკუაცია, საჭიროა ევაკუაციისათვის გათვალისწინებული ადგილის ლუღით უზრუნველყოფა. ეს განსაკუთრებით აუცილებელია, თუ წარმოებს ცეცხლმოკიდებული ბოქოიანი ნსსალების (ბამბის, ქსოვილების და სხვ.) ევაკუაცია.

ქონების ევაკუაციის დროს მებრძოლმა უნდა დაიცვას ათეულის მეთაურის მიერ მითითებული თანმიმდევრობა. უზრუნველყოფილ უნდა იქნას ქონებისადმი ფრთხილი მოპყრობა. ამას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს სამუზეუმო ინვითობების, მყიდუ და მსხვრევადი მასალების, ზუსტი აპარატებისა და ხელსაწყოების ევაკუაციის დროს.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს იმას, რომ ქონებით არ ჩაიხერგოს საევაკუაციო გზა და მებრძოლთა საბრძოლო მოქმედებებს ადგილები.

თუ ცეცხლი საფრთხეს უქმნის იმ მოწყობილობასა და მასალებს, რომელთა ევაკუაცია შექმნილ ვითარებაში შეუძლებელია, მათ აფარებენ გადასაფარებლებს, ბრეზენტს და იცავენ ქავლებით. თუ ფასეულობებს კვამლით გაფუჭება ემუქრება, საჭიროა კვამლის გაშვება გარეთ. თვალი უნდა ვადევნოთ იმას, რომ წვა არ გაძლიერდეს იმ წევის გამო, რომელიც იქმნება კვამლის გამოშვების დროს.

ათეულის მეთაურის მუშაობა ქონების ევაკუაციის დროს. ათეულის წინაშე შეიძლება დაყენებულ იქნას ამოცანა — ქონების ევაკუაცია ხანძრის დროს. ამ მუშაობას სათავეში უდგას ათეულის მეთაური. იმ შემთხვევაში, როცა სახანძრო ქვედანაყოფებს

ქონების ევაკუაციის საქმეში ეხმარებიან იმ ობიექტის გუშები, სადაც ხანძარი მოხდა, ან ცეცხლმოკიდებული შენობის მცხოვრებლები, ათეულის მეთაურმა უნდა გამოჰყოს მებრძოლები ქონების ევაკუაციის მოსაწყობად და დააყენოს ისინი იმ ჯგუფების (მოქალაქეების) სათავეში, რომლებიც ევაკუაციაზე მუშაობენ.

ათეულის მეთაური მიუთითებს ქონების ევაკუაციის რიგითობას, გზებსა და დასაწყობ ადგილებს. თუ ათეულის მეთაურს თვითონ უძნელდება ევაკუაციის რიგითობის განსაზღვრა, მან კონსულტაცია უნდა მიიღოს თავისი უფროსისაგან, ხოლო თუ იგი არ არის, — ცეცხლმოკიდებული ობიექტის ადმინისტრაციისაგან.

სამრეწველო ობიექტებიდან დიდი რაოდენობით ქონების ევაკუაციის დროს საჭიროა გამოყენებულ იქნას ამ ობიექტის სატრანსპორტო საშუალებანი.

არ შეიძლება წვის კერებთან მისასვლელი გზების, წყალმომარაგების წყაროებთან და ცეცხლმოკიდებულ შენობასთან მისასვლელების ჩახერგვა. ქონება დასაცავად უნდა ჩაბარდეს მილიციას ან საუწყებო დაცვას. თუ ეს შეუძლებელია, ათეულის მეთაური დასაცავად დააწესებს საგუშაგოს ათეულის პირადი შემადგენლობიდან.

უ ს ა შ ი შ რ ო ე ბ ი ს ზ ო მ ე ბ ი ა დ ა მ ი ა ნ თ ა გ ა დ ა რ ჩ ე ნ ი ს ა და ქ ო ნ ე ბ ი ს ე ვ ა კ უ ა ც ი ი ს დ რ ო ს. თოკის საშუალებით ადამიანთა გადარჩენის დროს არ უნდა დავუშვათ, რომ თოკი შეეხოს ბასრ კუთხეებს. გადამრჩენმა სწორად უნდა შეჰკრას მაშველი მარჯუთი და საიმედოდ დაამაგროს გადასარჩენი. ჩამოშვების დროს არ უნდა დავუშვათ, რომ ვადასარჩენი დაენარცხოს მიწას, რისთვისაც ერთ-ერთმა მებრძოლმა ხელი უნდა მიაშველოს. ხანძარზე დაშავებულებს საექიმო დახმარება უნდა აღმოეჩინოს.

საშიში მასალების (ფეთქებადი, მომწამვლელი და შხამიანი ნივთიერებანი, გაზიანი ბალონები, ქიმიკატები და სხვ.) ევაკუაციის დროს საჭიროა სიფრთხილე, არ უნდა დავუშვათ მათზე დარტყმები, არ შეიძლება მათი დაგდება, დაცულ უნდა იქნას უსაშიშროების ტექნიკის ყველა ის მოთხოვნილება, რაც დაწესებულია ცეცხლმოკიდებულ ობიექტზე.

### კითხვები გამომოკებისათვის

1. რა უნდა გააკეთოს მებრძოლმა, რომელიც ათეულის მეთაურისაგან მიიღებს ბრძანებას ადამიანთა გადარჩენის შესახებ?
2. სად და როგორ უნდა ვეძებოთ ხანძარზე დაშავებული ადამიანები?
3. რა ძირითად გზებს იყენებენ ხანძარზე ადამიანთა გადარჩენისა და ევაკუაციის დროს?



4. რა ზერხებს იყენებენ ხანძარზე აღამიანთა გადარჩენის დროს?

5. როგორ წარმოებს გრძნობადაკარგულ აღამიანთა გადარჩენა კვამლით ივსებულ სათავსოებიდან?

6. რაში მდგომარეობს აღამიანთა გადარჩენისა და ევაკუაციისათვის გამოყოფილ პეღულეთა და მენაჯახეთა მოვალეობანი?

7. რაში მდგომარეობს იმ მებრძოლის მოვალეობანი, რომელიც აწარმოებს ქონების ევაკუაციას?

## თ ა ვ ი 9

### ხანძრის ქრობა

ყოველი სახანძრო ქვედანაყოფის საბრძოლო მუშაობის წარმატება მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია გადამწყვეტი მიჰართულებით საჭირო ძალთა და საშუალებათა სწრაფ და დროულ თავმოყრასა და ამოქმედებაზე, წვის კერებზე განუწყვეტელ, შეუპოვარ და უნარიან შეტევაზე ხანძრის სრულ ლიკვიდაციამდე. ხანძარზე გადამწყვეტი მიმართულების არჩევას ანხორციელებს ქრობის ხელმძღვანელი. საჭირო ძალთა და საშუალებათა დროზე თავმოყრას, მათს ამოქმედებას და წვის კერებზე უნარიან შეტევას ახორციელებენ მებრძოლები ათეულის მეთაურის ხელმძღვანელობით.

ხანძრის ქრობის დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს ათეულის ყველა მებრძოლის სწრაფ, სწორ და ინციატივიან მუშაობას და მეთაურის უნარიან ხელმძღვანელობას.

#### 1. მელულის მუშაობა

მელულის მუშაობა წარმოადგენს ძირითად მუშაობას ხანძრის ქრობის დროს.

მელულის წინაშე შეიძლება დაყენებულ იქნას შემდეგი ამოცანები:

წვის კერების ლიკვიდაცია;

წვადი კონსტრუქციების დაცვა ცეცხლმოკიდებისაგან;

საწარმოო აპარატურის, ადვილად აღებადი სითხეების რეზერვუარების, გაზიანი ბალონების, ლითონის კონსტრუქციებისა და სხვ. გაგრილება;

გამტყერილი ქაელებით იმ მებრძოლთა დაცვა, რომლებიც მუშაობენ მაღალ ტემპერატურათა მოქმედების სფეროში;

ადამიანთა გადარჩენისა და ქონების ევაკუაციისათვის წარმოებულ  
მიუშაობის უზრუნველყოფა;

კონსტრუქციების დაშლის უზრუნველყოფა;

კვამლის კონცენტრაციის შემცირება სათავსოებში;

მიუშაობა ლაფეტიან ლულებთან ურთიერთმოქმედებით და სხვ.

ჩვეულებრივ მელულეს უყენებენ აღნიშნული ამოცანებიდან არა  
ერთს, არამედ ერთბაშად რამდენიმე ამოცანას.

საწყისი პოზიციების მიღწევის გზებსა და საშუალებებს ჩვეულებ-  
რივ სახავს თვით მელულე.

საწყისი პოზიციის დაკავებისა და მანევრიანი მუშაობისათვის სა-  
ხელურებას მარაგის შექმნის შემდეგ მელულე ამის შესახებ მოახსენ-  
ებს ათეულის მეთაურს.

სახელურის განშტოებულ ხაზში წყლის გაშვება მანამდე, სანამ  
მელულე არ გავა საწყის პოზიციასზე, დაუშვებელია. წყლის გაშვება  
წარმოებს მხოლოდ მეთაურის ბრძანებით ან მელულის მოთხოვნით.

ხანძარზე არსებული ვითარების მიხედვით მელულეს შეუძლია  
იმუშაოს წყლიანი ლულით და მიაწოდოს გამტვერილი ან კომპაქტური  
ჭავლი, აგრეთვე იმუშაოს ქაფის ლულით.

ხანძრის ქრობას დროს ლულით მიუშაობა უნდა წარმოებდეს ისე,  
რომ მიღწეულ იქნას უდიდესი ეფექტი. ამისათვის მელულემ უნდა  
იცოდეს, რა შემთხვევებში წარმოებს კომპაქტური ჭავლის მიწოდება  
და რა შემთხვევებში — გამტვერილი ჭავლისა, აგრეთვე როგორი  
მდგომარეობა უნდა დაიკავოს მიუშაობის ხასიათის მიხედვით, ე. ი.  
დგომითი, წოლითი თუ ჩოქითი.

მელულის მდგომარეობა ძირითადად დამოკიდებულია ხანძრის  
ვითარებისა და მიუშაობის პირობებზე (ნახ. 50). დგომელა მიუშაობა  
წარმოებს სათავსოებში, სადაც კვამლი ცოტაა და დგომელა მიუშაობის  
შესაძლებლობას იძლევა. დგომელა მიუშაობის დროს ადვილია პოზი-  
ციის სწრაფად შეცვლა. წოლელა და ჩოქელა მიუშაობა წარმოებს  
კვამლით ძლიერ ავსებულ სათავსოებში, თუ კვამლი იატაკის ქვეშიდან  
არ გამოდის. ხანძარზე შექმნილი ვითარება ზოგჯერ აიძულებს მელუ-  
ლეს ლულით იმუშაოს ზურგზე ან გვერდზე დაწოლილმა მოფარებულ-  
ი ადგილიდან, ფანჯრის რაფაზე მჯდომმა, კიბიდან. ზოგჯერ საჭი-  
როა მიუშაობა სიმაღლეზე, რისთვისაც საჭიროა დამაგრება თოკით.

მელულეს, რომელიც „კიპ“-ით მიუშაობს, კვამლით ძლიერ ავსე-  
ბულ სათავსოში მიუშაობისათვის უფრო ადვილი პირობები აქვს. მაგ-  
რამ ამ შემთხვევაშიც მელულემ უნდა აირჩიოს სწორი მდგომარეობა  
ლულით მიუშაობისათვის, რომ უკეთ შეეძლოს წვის ადგილის დანახვა  
და მაღალი ტემპერატურის მოქმედებისაგან თავის დაცვა.

ზამთრობით მელულეს მხედველობაში უნდა ჰქონდეს, რომ სახე-  
 ლურებში წყლის მოძრაობის თუნდაც დროებით შეწყვეტამ შეიძლე-  
 ბა გამოიწვიოს მთელი ხაზის გაყინვა. ამიტომ წვის კერაზე წყლის მი-  
 წოდების შეწყვეტის საჭიროების შემთხვევაში ლულა დაუკეტავად  
 გატანილ უნდა იქნას შენობის გარეთ. ამასთან თვალი უნდა ვადევ-  
 ნოთ, რომ ჰავლი არ მოხვდეს  
 ადამიანებს, ტექნიკურ საჭურ-  
 ველს, ვეაქუირებულ ფასეულო-  
 ბებს და სხვ.

მელულის მუშაობას აძნე-  
 ლებს კვამლი და ორთქლი, რო-  
 მელიც იქმნება წვის კერებში მი-  
 წოდებული წყლის აორთქლებით.  
 ზოგჯერ მელულე ვერ ხედავს  
 წვის კერას და ერთხანს ჰავლს  
 უმიზნებს წვის იმ კერას, რომელ-  
 საც წინათ ხედავდა. ხილვადობის  
 აღსადგენად მელულე უნდა მი-  
 ეკრას იატაკს და რაც შეიძლება  
 მიუახლოვდეს წვის ადგილს.  
 ცალკეულ შემთხვევებში ხილვა-  
 დობის აღსადგენად საჭიროა ჰავლის მიწოდების დროებით შეწყვეტა  
 და მაშინ ორთქლის გამოყოფა იკლებს.

ლულით მუშაობის დროს, როცა მელულემ იცის წვის ადგილი  
 და ხასიათი, მაგრამ ძლიერი კვამლის გამო ვერ ხედავს მას, საჭიროა  
 ჰავლის მიწოდებისას ყურის მიგდება იმ ხმაურისათვის, რომელსაც  
 ჰავლი იწვევს და ორთქლის წარმოშობისათვის თვალის დევნება. ამგვა-  
 რად, თუ მელულეს სათანადო ჩვევა აქვს, მას შეუძლია განსაზღვროს  
 ჰავლის მოქმედების ეფექტიანობა.

მაგრამ ზრულიად დაუშვებელია ჰავლის მიწოდება იმ ადგილებში,  
 სადაც კვამლია, მაგრამ არ არის წვა. ამ შემთხვევაში ჰავლი ცეცხლს  
 კი არ ჩააქრობს, არამედ მხოლოდ ზიანს მოიტანს. საზიანოა აგრეთვე  
 ლულით მუშაობა დრუ კონსტრუქციებში და სხვადასხვა მასალებით  
 დაფარულ ადგილებში წვის დროს, თუ ისინი წინასწარ არ დაიშალა.

ბეტი ეფექტიანობისათვის მელულე ლულით უნდა მუშაობდეს  
 წვის კერებიდან მცირე მანძილით დაშორებული, იყოს მათთან ერთ  
 ღონეზე ან რამდენადმე მაღლა. მაგალითად, ერთსართულიანი შენობის  
 სხვენზე ხანძრის დროს მელულე უნდა იმყოფებოდეს სხვენში და არა  
 მიწიდან აწვდიდეს ჰავლს.



59. ლულით მუშაობის ტერაზები

სხვადასხვა სიტუაციის მოქმედება ზოგჯერ იმდენად ძლიერია, რომ წვის ადგილთან მიახლოება ძნელდება. ამ შემთხვევაში მელულემ უნდა გამოიყენოს ფარები, პირბადე ან მას უნდა იცავდეს რომელიმე მანძილიდან მიწოდებული წყლის ქავლები.

მელულემ უნდა მიიღოს მისგან დამოკიდებული ყველა ზომა, რომ არ დაუშვას წყლის ზედმეტი დაღვრა. ამ მიზნით შინაგანი ხანძრების დროს იყენებენ მცირედიამეტრიან გადასაკეტ ლულებს, ხოლო საცხოვრებელ სახლებში და სხვენებში ხანძრების დროს იყენებენ წყლის გამპტვერებლებს. როცა წყლის ქავლის მოქმედება საჭირო აღარ იქნება, იგი უნდა შეწყდეს და ლულები გატანილ იქნან შენობის გარეთ.

მელულის მუშაობა შეხამებული უნდა იყოს სხვა მებრძოლთა მუშაობასთან, რომლებიც მასთან ერთად საერთო ამოცანას ასრულებენ.

წვის კერების ლიკვიდაციის წესი დაოკიდებულია წვადი მასალის წვის ხასიათზე და თვისებებზე. ქვემოთ მოყვანილია მელულის მუშაობის ზოგიერთი წესი.

ქველი მიმართულ უნდა იქნას ყველაზე ინტენსიური წვის ადგილებში. ამასთან მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ხანძრის შესაძლებელი გავრცელების მიმართულება. თუ იწვის გერტიკალური ზედაპირი, პირველ მომენტში ქველი უნდა დაემიზნოს მის ზემო ნაწილს და, კერის ლიკვიდაციის შემდეგ, გადატანულ იქნას ყველაზე ინტენსიური წვის ადგილას. თუ ხანძარი ვრცელდება კონსტრუქციებზე, მაშინ ქველი მელულემ პირველად უნდა დაემიზნოს ცეცხლის გავრცელების გზას.

ყველა შემთხვევაში ცეცხლის შემდგომი გავრცელების საშიშროების მოსპობისთანავე დაუყოვნებლივ დაწყებულ უნდა იქნას წვის ძირითად კერათა ქრობა.

ქველი უნდა დაემიზნოს წვის კერას და არა ალს. ხშირად ხდება, რომ ალი წვის კერაზე ძალიან მალე ადის და ალისათვის ქავლის დამიზნება თითქმის არავითარ ეფექტს არ იძლევა.

თუ იწვის ბოჭკოიანი მასალები და ხის ბურბუშელა, პირველ რიგში გამტვერილი ქავლით ჩაქრობილ უნდა იქნას ალი გარეგანი ზედაპირებიდან, ხოლო ამის შემდეგ კომპაქტური ქველი ვასხათ ცეცხლმოდებულ მასალას, სანამ წყალი მის სისქეში ჩაატანდეს. ასეთი თანმიმდევრობა საჭიროა იმიტომ, რომ გარედან წვა მიმდინარეობს მეტი სისწრაფით, ვიდრე სიღრმეში.

თუ მელულის მოქმედების გზაზე იწვის კონსტრუქციები ან მასალები, რომლებიც აძნელებენ მის შემდგომ წინსვლას, მან უნდა ჩააქროს ცეცხლი და შეუჩერებლად წავიდეს წინ.

ქველი უნდა დაესხას არა ერთ, არამედ სხვადასხვა ადგილებს და

უნდა მოიცვას წვის რაც შეიძლება მეტი ფართობი. ამისათვის მელულე უზრუნველყოფს ლულის მანევრულ მუშაობას, ე. ი. ხდის მას მოძრავს. პრაქტიკით დადგენილია, რომ ერთ მანევრირებულ ლულას წარმატებით შეუძლია შეცვალოს რამდენიმე უძრავი ლულა. ლულით მუშაობის დროს მელულე ვალდებულია მომჭირნობით ხარჯოს წყალი, განსაკუთრებით თუ მას იღებს ავტოციტერნიდან ან განსახლვრული მარაგის მქონე წყალსატევიდან.

ადვილაალებადი ან წვადი სითხეების ქრობის დროს მელულემ უნდა გაითვალისწინოს ქარის მიმართულება. ცეცხლმოკიდებული სითხეების ქრობის ყველა შემთხვევაში ქათს აწვდიან იმ მხრიდან, საიდანაც ქარი უბერავს. ეს იმ მოსაზრებით კეთდება, რომ მცირე წონის ნქონე ქათს ქარი წაიღებს მოპირდაპირე მხარეს და თანაბრად დაფარავს მთელ ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირს.

ლულიდან მისხტრებული ქათი პირველად დიდი რაოდენობით შეიცავს წყალს. ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირზე უხარისხო ქათის მიწოდება არ იძლევა საჭირო ცეცხლსაქრობ ეფექტს და შეიძლება მას მოჰყვეს ძლიერ გახურებული ნავთპროდუქტის ამოტყორცნა; ამიტომ ქავლის მიწოდება უნდა ხდებოდეს მხოლოდ მას შემდეგ, როცა ლულიდან გამოსვლას დაიწყებს კარგი ქათი.

რეზერვუარში ქათი ისე უნდა იქნას მიწოდებული, რომ იგი ნელა ჩამოდიოდეს კედლებზე, რომლებსაც გარედან წყლის ქავლები აკრილებენ. ქათის ხარისხის შენარჩუნების მიზნით არ უნდა დაუშვათ. რომ იგი თავისუფლად ეცემოდეს ცეცხლმოკიდებული სითხის ზედაპირს. არ შეიძლება ქათის ქავლის დასნმა გავარჯარებულ და ძალიან გახურებულ ლითონის კონსტრუქციებზე. სრულიად დაუშვებელია, რომ ქათის ქავლმა ჩააღწიოს სითხის სიღრმეში, ვინაიდან ამ შემთხვევაში იგი დაიშლება, ხოლო ცეცხლმოკიდებული სითხე ამოტყორცნის შხეფებს და გაადიდებს წვის სისწრაფეს.

თუ ვერ მოხერხდა რეზერვუარის გაგრილებულ კედლებზე ქათის მიწოდება, მაშინ იგი მიწოდებულ უნდა იქნას ერთ წერტილში, საიდანაც მოედება და თანდათანობით დაფარავს სითხის მთელ ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირს.

სპირტების, გოგირდნახშირბადის, გლიცერინისა და ყველა მუქი ნავთპროდუქტის ქრობის დროს საჭიროა წყლის გამტვერილი ქავლის მიწოდება.

აალებისაგან წვადი კონსტრუქციებისა და მასალების დაცვა ჩვეულებრივ წარმოებს გამტვერილი წყლის ქავლებით ან საპაერო-მექანიკური ქათით.

კომპაქტურ ქავლებს იყენებენ მხოლოდ იმ შემთხვევებში, როცა

კონსტრუქციები და მასალები მნიშვნელოვან სიმაღლეზე ან შეუძლებელია დასაცავ ობიექტთან მისვლა ახლო მანძილზე. პირველ რიგში ცეცხლის მოკიდებისაგან დაცულ უნდა იქნას მზიდი კონსტრუქციები, ვინაიდან მათს მთლიანობაზე დამოკიდებულია მთელი შენობის ან მისი ნაწილის მთლიანობა.

საწარმოო აპარატების ადვილალეზადი სითხეების რეზერვუარების, გაზიანი ბალონების, ლითონის კონსტრუქციების გაგრილება მიზანშეწონილია გამტვერალი ქაელებით. მაგრამ ამასთან მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ მაღალი აპარატებისა და რეზერვუარების გაგრილების დროს გამტვერილმა ქაელმა შეიძლება ვერ მიაღწიოს ზემო ნაწილებს, ამიტომ ქაელი არჩეულ უნდა იქნას გასაგრილებელი საგნების სიმაღლის გათვალისწინებით. ქაელის არჩევა დამოკიდებულია აგრეთვე წვის სიჩქარეზე და წვეის ძალაზე ხანძრის დროს: რაც უფრო მეტია წვისა და ქაერის წვეის სიწრაფე, მით უფრო მძლავრი უნდა იყოს ქაელი. ადვილალეზადი და წვადი სითხეების ქრობის დროს რეზერვუარების კედლების ყველაზე მეტი გაგრილება უნდა ზდებოდეს ქაელა მიწოდების ადგილებში.

გამდნარი ლითონების გაგრილება წარმოებს ძლიერ გამტვერილი მიმმართველი ქაელით. ძლიერ საშიშია კომპაქტური ქაელის მოხვედრა გამდნარ ლითონში, ვინაიდან შეიძლება წყალი დაიშალოს და გამდნარი ლითონი დაიღვაროს. ლითონის დაღვრის დროს არ შეიძლება ქაელის მიწოდება მისი მოძრაობის გზაზე, ვინაიდან ეს გამოიწვევს მის გაშხეებას.

მელულები ხშირად მუშაობენ ისეთ ადგილებში, სადაც სხივადი სითბოს მოქმედებით იქმნება მაღალი ტემპერატურა. მელულის მუშაობის პირობების შესამაზუბუქებლად შეიძლება ეს ადგილები მოირწყოს მოშორებით მდებარე ლულებით. ამისათვის ქაელს უმიზნებენ ზევით იმ ანგარიშით, რომ მელულებსა და მათ წინ წყალი ეცემოდეს ზემოდან წვიმის სახით. არ შეიძლება მელულისათვის კომპაქტური ქაელების მისხურება, ვინაიდან ისინი ნაკლებ გამაგრილებელ ეფექტს იძლევიან, ხელს უშლიან მუშაობას და შეიძლება დაუზიანონ თვალები. იმ შემთხვევებში, როცა ხანძარზე იქმნება საშიშროება ფეთქებადი ნივთიერებებისათვის, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელს შეუძლია მიიღოს გადაწყვეტილება მათი ევაკუაციის შესახებ. ამ ოპერაციის უზრუნველსაყოფად გამოყოფილმა მელულემ ყველა ზომა უნდა მიიღოს, რომ შეაფერხოს ცეცხლის გავრცელება ფეთქებად ნივთიერებათა მიმართულებით. მაგრამ ზოგჯერ ცეცხლის გავრცელება იმდენად ინტენსიურია, რომ ფეთქებად ნივთიერებათა ევაკუაცია ცეცხლის მიახლოებამდე ვერ ხერხდება. ამ შემთხვევაში შეიძლება მიღებულ იქნას

გადაწყვეტილება ფეთქებადი ნივთიერებებისათვის წყლის დასხმის შესახებ. პირველ მომენტში ფეთქებად ნივთიერებათა მთელი ზედაპირის უსწრაფესად დასველებისათვის მიწოდებულ უნდა იქნას გამტვერილი ქავლი, ხოლო შემდეგ კომპაქტური ქავლები ფეთქებად ნივთიერებათა უხვად დასველების მიზნით.

აფეთქების შესაძლებლობის შემთხვევაში მელულე უნდა მუშაობდეს საფარიდან. თუ აფეთქებები ხელა უშლის წვის ადგილთან მიახლოებას, საჭიროა მეტი დიამეტრის ბუნიკზე გადასვლა და სახელურის ხაზში წნევას გადიდების მოთხოვნა. ისეთ საწარმოებში ხანძრების ქრობის დროს, სადაც წვადი მტვერი (ფქვილის, შაქრის, ნახშირის, გოგირდის მტვერი და სხვ.) არის, შესაძლებელია მოხდეს აფეთქება, თუ იგი ჰაერში ავარდა. მტვერის ავარდნა შეიძლება გამოიწვიოს სხვადასხვა მიზეზებმა, კერძოდ მისთვის მძლავრი კომპაქტური ქავლის მიწოდებამ, კონსტრუქციების დაუდევარმა დაშლამ, ჩამონგრევამ, გამჭოლმა ქარმა. აფეთქების თავიდან აცილებისათვის მელულემ სათავსში პირველ რიგში უნდა შეუშვას გამტვერილი ქავლი, რათა მტვერი დაჯდეს და დასველდეს.

კვამლით ძლიერ ავსებულ სათავსებში მუშაობის დროს გამტვერილი ქავლით ჰაერის დატენიანება ამცირებს კვამლის კონცენტრაციას, ტემპერატურას და აადვილებს მეზრძოლთა მუშაობას. ამისათვის გამტვერილ ქავლს ასხამენ სათავსის ზემო ნაწილზე და შემდეგ ლულის მკვეთრი მოძრაობით ცვლიან მას მიმართულებას.

აღამიანთა გადარჩენისა და ქონების ევაკუაციის გზების დაცვის დროს მელულე ქავლს აწვდის ამ გზებზე ცეცხლის გადმოსვლის თავიდან აცილებას მიზნით. თუ ცეცხლი მათზე უკვე გადავიდა, მელულე მოქმედებს გამტვერილი ქავლით და ახდენს წვის ლიკვიდაციას, ხოლო შემდეგ გადააქვს ლულა იმ სათავსში, საიდანაც ცეცხლი ემუქრება გადარჩენისა და ევაკუაციის გზებს.

მელულემ, რომელიც უზრუნველყოფს კონსტრუქციების დაშლის სამუშაოებს, წინასწარ უნდა მოამზადოს სახელურის ხაზი. თუ იწვის დასაშლელი კონსტრუქციების ღია ზედაპირები, მათი ქრობა საჭიროა უმთავრესად გამტვერილი ქავლით ჩვეულებრივი წესით. ღრუ ადგილებში წვის ლიკვიდაციას მელულე ახდენს კონსტრუქციების დაშლის პროცესში. თუ მხედველობაში მივიღებთ, რომ ღრუ ადგილებში წვა ჩვეულებრივ ნელა მიმდინარეობს, მიზანშეწონილია ლიტერ ბ ლულეების გამოყენება, ხოლო ზოგიერთ შემთხვევებში ჰიდროპულტის ლულეებისაც. განსაკუთრებით მოსახერხებელია უკანასკნელთა გამოყენება ღრუებში წვის დროს, როცა მელულე მუშაობს კიბეზე ან ვიწრო ადგილებში.

როცა წვა იატაკვეშ ხდება, იქ საჭიროა კომპაქტური ქაველის მიწოდება მას შემდეგ, როცა აიყრება თუნდაც ერთი ფიცარი. ამ შემთხვევაში ლულა ისე უნდა იქნას მიწოდებული, რომ ქავლი უვლიდეს მთელ არეს იატაკსა და ნაყარს შორის. ქავლი მიმართულ უნდა იქნას კოქების გაყოლებით.

ქერის ლამფასა და შავ იატაკს შუა წვის დროს ლულას შეყოფენ ღრუებში და მიაწოდებენ კომპაქტურ ქავლს. მნიშვნელოვანი მანძილიდან მიწოდებული ქავლი ეცემა შავ იატაკს, იშხეფება და სათანადო ეფექტს არ ახდენს.

თუ წვა წარმოებს კედლებისა და ტიხრების ღრუებში, კომპაქტური ქავლის მიწოდება საჭიროა ჯერ ცეცხლმოკიდებული კონსტრუქციის ზემო ნაწილში იმ ანგარიშით, რომ მოვახდინოთ იქ წვის ლიკვიდაცია, თავიდან ავიცილოთ მისი შემდგომი გავრცელება, ხოლო ჩამოდენილი წყლით მოვსპოთ წვა ქვევით.

იმ შემთხვევებში, როცა ცეცხლი ინტენსიურად ვრცელდება ღრუებში, ხოლო კონსტრუქციების დასაშლელად საკმაო რაოდენობის მებრძოლები არაა, ათეულის მეთაურმა უნდა გამოიძახოს დამატებითი დახმარება, მენაჯახეებს კი მისცეს მითითება, რომ გააკეთონ მცირე ქრილები ცეცხლის გავრცელების გზებზე. მეღულემ დაშლილ ადგილებში უნდა მიაწოდოს ლულა და მისი სხვადასხვა მხარეს მიბრუნებით დაასხას წყალი კონსტრუქციის ღრუ შინაგან ზედაპირებს. მაღალი ტემპერატურის მოქმედებით წყალი აორთქლდება და წარმოშობილი ორთქლი ხელს შეუწყობს ხანძრის ქრობას.

მეცხოველეობის ფერმებში ხანძრის დროს სახიფათო ადგილიდან პირუტყვის გაყვანა შეიძლება დაჩქარდეს წყლის ქაველების გამოყენებით. განსაკუთრებით ეფექტიანია ქაველების მოქმედება ცხერისა და თხის ევაკუაციის დროს. პირუტყვის ევაკუაციისათვის მეღულემ ქავლი უნდა დაადევნოს ცხოველებს გასასვლელის მიმართულებით. თუ პირუტყვი ბევრია, ქავლი უნდა დაესხას იმ ცხოველებს, რომლებიც იმყოფებიან გასასვლელის მოპირდაპირე მხარეს.

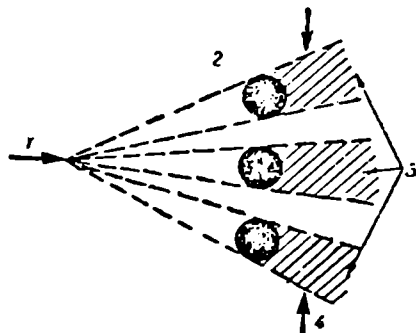
ხანძარზე ლაფეტიანი ლულების მუშაობის დროს, რომლებსაც არა აქვთ საკმაო მანევრირება, ჩვეულებრივ უმატებენ ლიტერ ა და ბ ლულებს, რომელთა მიწოდება ხდება ცეცხლის ჩასაქრობად მისი გავრცელების გზებზე იმ ადგილებში, რომლებიც მიუწვდომელია ლაფეტიანი ლულისათვის.

ასეთი ადგილები, კერძოდ, შეიძლება იყოს იმ წვადი კონსტრუქციების ზედაპირები, რომლებიც მომუშავე ლაფეტიანი ლულის საწინააღმდეგო მხარეზეა მიმართული, აგრეთვე სივრცეები, რომლებსაც



ეფარება შენობის სვეტები და სხვა ნაწილები (ნახ. 51). ლაფეტიანი ლულის ქავლის მიწოდება ერთ წერტილში არ შეიძლება, რადგან მას შეუძლია საგრძნობი ზიანი მიაყენოს შენობას. ქავლით მანევრირება უნდა წარმოებდეს დიდი სიფრთხილით, ვინაიდან, თუ იგი ადამიანს მოხვდა, შეიძლება დაამავოს. განსაკუთრებით უნდა ეუფრთხილდეთ თვალების დაზიანებას. მოქმედი ლაფეტიანი ლულის გადატანის დროს სჯობს, რომ ქავლი მიმართული იყოს ზევითკენ.

მელულის თანაშემწის მუშაობა. მელულის თანაშემწე განუწყვეტლივ ეხმარება მელულეს ხანძრის ქრობისათვის წარმოებულ მუშაობაში, ხოლო საჭირო შემთხვევაში ცვლის მას. მელულის თანაშემწე ეხმარება მელულეს საჭირო მიმართულებით სახელურის ხაზის გადატანაში, უჭირავს სახელური და ამაგრებს მას სახელურის დამკერით, გადასცემს სიგნალს წყლის გაშვებისა და შეჩერების შესახებ, საჭიროების შემთხვევაში აწარმოებს სახელურების შეკეთებასა და გამოცვლას. თუ საჭიროა სახელურის ხაზის გაგრძელება, ჯერ ამზადებენ სახელურს, ხოლო შემდეგ აჩერებენ წყლის მიწოდებას. თუ წყლის წნევა მაღალი არ არის, წყალი შეიძლება არ იქნას შეჩერებული, მაშინ სახელურს გადაღუნავენ და ხელს მოუჭერენ, რაც ქანჩების მოხსნისა და შეერთების შესაძლებლობას იძლევა. სახელურის წამატება წარმოებს ხაზის არა შუა ადგილას, არამედ ლულასთან.



ნახ. 51. ლაფეტიანი ლულის მუშაობის დროს რჩება სივრცე, რომელიც მიუწვდომელია მისი ქავლისათვის:  
 1 — ლაფეტიანი ლულა; 2 — კონსტრუქცია, მოწყობილობა; 3 — ლაფეტიანი ლულისათვის მიუწვდომელი ზონა; 4 — ლულა ა ან ბ.

## 2. მენაჯახის მუშაობა

მენაჯახე ხანძრის ქრობის დროს, როგორც წესი, მუშაობს მელულესთან ურთიერთმოქმედებით. ხანძარზე მენაჯახის ძირითად ამოცანებს წარმოადგენენ:

- ადამიანთა გადარჩენა და ქონების ევაკუაცია;
- კონსტრუქციების აყრა და დაშლა;

კვამლის გამოშვება სათავსებიდან (სადგომებიდან);

სახანძრო კიბეების დაღვმა;

სამუშაოთა წარმოება შენობისა და ქონების წყლის მოქმედებისაგან, დასაცავად და სხვ.

სამუშაოები ადამიანთა გადარჩენისა და ქონების ევაკუაციისათვის განხილულია მე-8 თავში.

კონსტრუქციების აყრა და დაშლა. კონსტრუქციების აყრა და დაშლა წარმოებს მხოლოდ მაშინ თუ ეს ნამდვილად საჭიროა ხანძრის ქრობის ზელმძღვანელის მიერ მითითებულ ფარგლებში.

აყრაში იგულისხმება კონსტრუქციების ნაწილობრივი დაშლა, ხოლო დაშლაში — მათი აღება, რისთვისაც მათ წინასწარ შლიან ნაწილებად.

შენობათა და ნაგებობათა კონსტრუქციების აყრა და დაშლა, აგრეთვე ცალკეული საგნებისა და მასალების დაშლა წარმოებს გარკვეული მიზნით.

ასეთი მიზანი, მაგალითად, შეიძლება იყოს:

წვის ფარული კერების გამოვლინება;

წვის ლიკვიდაცია კონსტრუქციების ღრუებში, არხებში ან იმ ადგილებში, რომლებშიც ქაველის მოქმედებას ხელს უშლის გარედან რაიმე საგნები ან მასალები;

წვადი მასალის მოშორება ცეცხლის გავრცელების გზებიდან ხანძრის შემდგომი განვითარების თავიდან აცილებისათვის;

ადამიანთა გადარჩენა, როცა ძირითადი გზები მოწყვეტილია ცეცხლით ან ძალიან ავსებულია კვამლით;

კვამლის ან მომწამვლელი გაზების გამოშვება;

კონსტრუქციების ჩამონგრევის თავიდან აცილება, როცა მათ დაკარგული აქვთ სიმტკიცე;

წვის კერებში ან საერთოდ შენობაში შეღწევის აუცილებლობა.

კონსტრუქციების აყრისა და დაშლის ზოგადი წესები. კონსტრუქციების აყრისა და დაშლის დროს მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული, რომ ზედმეტი დაშლა იწვევს გაუმართლებელ ზარალს. ამიტომ მუშაობა უნდა წარმოებდეს სიფრთხილით, რაც შეიძლება ნაკლები ნგრევით, რათა ხანძრის შემდეგ შეიძლებოდეს გადარჩენილი ქონების სწრაფად და იაფად აღდგენა.

კონსტრუქციების აყრისა და დაშლის დროს არ შეიძლება მზიდი კონსტრუქციების დასუსტება, რათა ამას არ მოჰყვეს მათი ჩამონგრევა. განსაკუთრებით თვალი უნდა ვადევნოთ იმას, რომ არ დაზიანდეს მილსადენები, ელექტროქსელები და სხვ., რომლებიც გაყვანილია აყრის ადგილის მახლობლად. ამიტომ, თუ კონსტრუქციების აყრისა

და დაშლის დროს აღმოჩნდება მიღები, კაბელები და სხვა ასეთები, მენჯაჯანემ ამის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა მოახსენოს ათეულის მეთაურს. მათს დაზიანებას შეიძლება მოჰყვეს ფრიად სერიოზული შედეგები ხანძარზე მომუშავეებისათვის: გამოიწვიოს გაზებით დახრჩობა, გაზების აფეთქება, ორთქლით ან მღუღარე წყლით დაწვა, ელექტროდენით დაშავება, აგრეთვე წარმოების ნორმალური მუშაობის დარღვევა.

დაშლის შედეგად მიღებული კონსტრუქციის ნაწილები, აგრეთვე მასალები გადატანილ უნდა იქნას, რათა მათ ხელი არ შეუშალონ მუშაობას, ან არ გადატვირთონ კონსტრუქციები და მათ ქვეშ არ დარჩეს წვის ჩაუქრობელი კერები.

დაშლილი კონსტრუქციების ალაგების დროს არ უნდა იქნას დაშვებული ქონების დაზიანება, ხოლო სხვა ადგილას მათი დაწყოებისას — გადახურვებისა და სხვა მზიდი კონსტრუქციების გადატვირთვა, განსაკუთრებით თუ ისინი დაზიანებულია ცეცხლით. როცა დაშლის შედეგად ბევრი მასალა გროვდება და ისინი ზედმეტად ტვირთავენ გადახურვას და ხელს უშლიან მუშაობას, მათ ძირს ყრიან.

მასალების გადმოყრის დროს წინასწარ უნდა განთავისუფლდეს ადგილი სახელურის ხაზებისაგან, სახანძრო კიბეებისა და სხვა მოწყობილობებისაგან, უნდა ღავერწმუნდეთ იმაში, რომ იქ არ გადის ელექტროსადენები, არ არის აივნები და ფარდულები. ათეულის მეთაური ჩამოყრის ადგილას აყენებს გუშაგს უბედურ შემთხვევათა თავიდან ასაცილებლად. საგუშაგოზე დაყენებული მებრძოლი უნდა აფრთხილებდეს უკლებლივ ყველას, რომ ზევიდან იყრება კონსტრუქციები და არავინ არ დაუშვას ამ უბანზე. მებრძოლებმა, ვიდრე კონსტრუქციების ჩამოგდებას დაიწყებდნენ, უნდა გააფრთხილონ ამის შესახებ ის პირები, რომლებიც ქვემოთ იმყოფებიან სიტყვით „ფრთხილად“. როცა გუშაგი გაიგონებს ზემოდან სიტყვას „ფრთხილად“, მან უნდა დაათვალიეროს საშიში უბანი და, თუ იქ არავინ არის, უპასუხოს: „არის, ფრთხილად“.

კონსტრუქციების დაშლის დაწყებამდე უნდა გამოირკვეს მისი მოწყობილობა.

წვადი კონსტრუქციების აყრა და დაშლა მეტად შრომატევადი პროცესია, რომელიც მოითხოვს ძალთა და საშუალებათა დიდი რაოდენობით თავმოყრას. დაშლა შეიძლება მნიშვნელოვნად დაჩქარდეს და გაადვილდეს, თუ გამოყენებული იქნება მექანიზებული ხელსაწყო. ყველაზე ეფექტიანია ელექტროხერხებისა და ელექტროსატეხების გამოყენება.

ელექტროხერხს იყენებენ ხის კონსტრუქციების — ფიცარანაგის, კოქებისა და სხვა კონსტრუქციების გადასახერხად, რომლებსაც არა

აქვთ ლითონის ნაწილები (კანკიკები, ლურსმნები). ელექტროხერხი შეიძლება გამოყენებულ იქნას სამუშაოდ კონსტრუქციის ზემოთ, ქვემოთ და გვერდებიდან.

ელექტროსატებს იყენებენ კონსტრუქციების დაშლის დროს ნახვრეტების გამოსატეხად. მას მნიშვნელოვანი წონა აქვს და ამიტომ იყენებენ მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა შეიძლება მისი დაყენება დასაშლელი კონსტრუქციის ზემოდან.

მექანიზებული იარაღი გამოყენებულ უნდა იქნას ხელის იარაღთან ერთად. ელექტროიარაღით მიზანშეწონილია ყველაზე უფრო მასიური რთული კონსტრუქციების გადახერხვა, ხოლო ძალაყინებისა და კაეების საშუალებით უნდა აიგლიჯოს ფიცარნავი, მოიხსნას სახურავი, დასათბუნებელი და სხვ.

კონსტრუქციების დაშლა წვის კერების გამოვლინებისა და ლიკვიდაციისათვის. რამდენი წყალიც არ უნდა დაესხას ცეცხლმოკიდებულ სათავსს კონსტრუქციების ღრუებში წვის ლიკვიდაცია შეუძლებელია კონსტრუქციის დაუშლელად.

თუ წვა კონსტრუქციის შიგნით ხდება, არ შეიძლება მისი დაშლის დაწყება, ვიდრე წინასწარ მომზადებული არ იქნება ქრობის საშუალებანი. წინააღმდეგ შემთხვევაში ცეცხლი შეიძლება სწრაფად გავრცელდეს.

კონსტრუქციების ღრუებში წვის ლიკვიდაციისათვის ყველაზე ხშირად საჭირო ხდება ტიხრების, იატაკის, კერის, დათბუნის გადახურვის, გარეგანი კედლების შემოფიცვრისა და სხვ. აყრა.

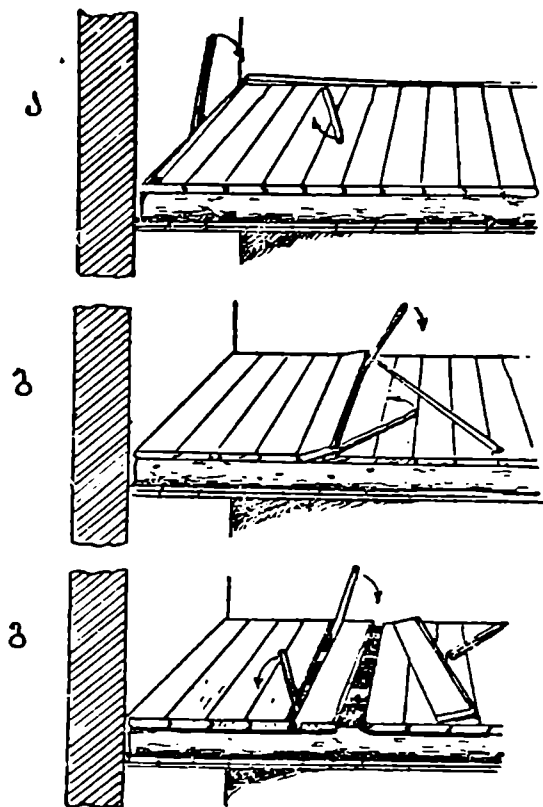
ტიხრების აყრა. ფიცრის შეღესილი ტიხრების აყრა შემდეგნაირად ხდება. ჯერ ჩამოყრიან ბათქაშს, რის შემდეგ ძალაყინის ან უნივერსალური კავის წვერით დგარებს ააგლეჯენ ყავარს, ქეჩას და ფიცრებს. მცირედი აყრა შეიძლება ბათქაშისაგან განთავისუფლებული ცალკეული ფიცრების გამოხერხვით ან გამოჭრით. ღრუ ტიხრების აყრა დაწყებულ უნდა იქნას წვის ადგილის ზემოთ იმ ანგარიშით, რომ არ მოხდეს ცეცხლის გავრცელება გადახურვის ღრუებში.

ფარებისაგან აწყობილი ხის ტიხრების დაშლა წარმოებს ფარების გამოღებით, დაუშლელად. დაშლის დროს უნდა მოიძებნოს ფარების პირაპირის ადგილი, რომლის განსაზღვრა შეიძლება იმის საფუძველზე, რომ ერთი ფარის სიგანე უდრის ჩვეულებრივ 50 — 60 სანტიმეტრს, ხოლო მისი სიმაღლე შეესაბამება სართულის სიმაღლეს.

მცირე ხანძრის დროს, როცა საჭირო არ არის ფარის გამოღება, ზოგჯერ საკმარისია ბათქაშის ჩამოყრა. ფარების მდგომარეობის გამორკვევა და წვის ადგილზე წყლის მოხსნა.

იატაყების აყრა. იატაკის აყრის წესი დამოკიდებულია მის კონსტრუქციულ შესრულებაზე.

ხუროს და დურგლის იატაკების აყრა წარმოებს შემდეგი თანმიმდევრობით. ჯერ ხსნიან პლინთუსს, რისთვისაც ძალაყინის ან უნივერ-



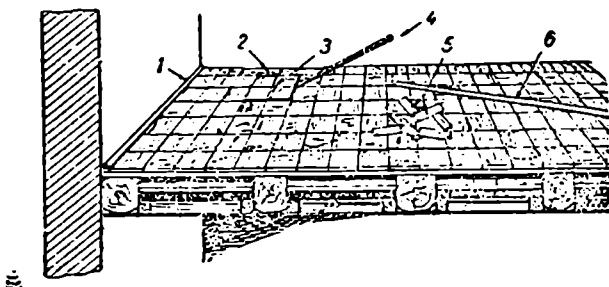
ნახ. 52. ფიცრული იატაკის აყრა.

სალური კავის წვერს შეუყრიან პლინთუსსა და კედელს შუა იმ ადგილას, სადაც პლინთუსი ლურსმნებით არის დამაგრებული (ნახ. 52, ა). ამის შემდეგ ძალაყინის წვერს მაგრად ჩაარკობენ ფიცრების პირაპირში და აპყრიან ჯერ ერთ ფიცარს, ხოლო შემდეგ თანმიყოლებით დანარჩენებს მათ ქვეშ ძალაყინის შეყრით (ნახ. 52, ბ).

ნარანდიან იატაკს აქვს ნარანდი, რომელიც ხელს უშლის ფიცრის გამოღებას დაუზიანებლად. ასეთი იატაკის აყრის დროს ჯერ ამოღებულ უნდა იქნას ერთი ფიცარი, ხოლო შემდეგ თანმიყოლებით იშლება

დანარჩენი ფიცრები. ფიცრები უნდა გაიწიოს განზე და ამით ამოღებულ იქნას ნარანდიდან (ნახ. 52, გ).

კოზმიდიან იატაკს გაკეთებული აქვს ნარანდი და, გარდა ამისა, მათი ტორსები ჩატანებულია ეგრეთწოდებულ კოზმიდიან ფიცრებში, რომლებიც გადებულია იატაკის ფიცრების გარდიგარდმო და გაყოლებით. ასეთი იატაკების დაშლის სირთულე გამოიხატება იმაში, რომ საჭიროა ფიცრების გამოღება კოზმიდიანი ფიცრების კილოებიდან და ნარანდიდანაც.



ნახ. 53. ფარიანი პარკეტის იატაკის აყრა:

- 1 — სათელი; 2 — კედლიდან პარკეტის ტყეჩი, ამოღებულია; 3 — ფარი; 4 — ძაღაყინი; 5 — პარკეტის ტყეჩი; 6 — სათელი მოხსნილია.

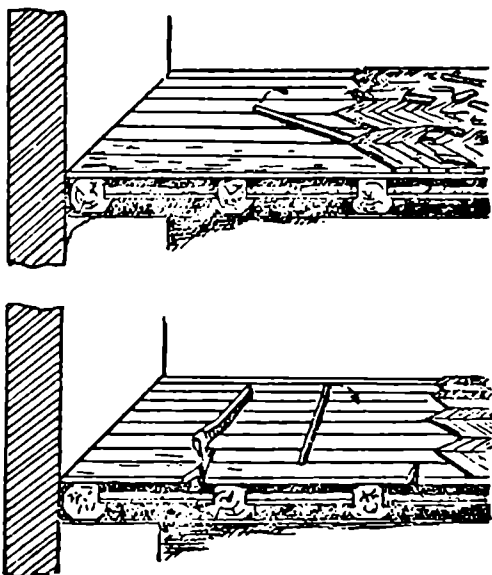
კოზმიდიანი იატაკების დაშლა წარმოებს შემდეგი თანმიმდევრობით: ჯერ ააგლეჯენ პლინთუსს და იღებენ კოზმიდიან ფიცარს, ხოლო შემდეგ იღებენ ერთ-ერთ ფიცარს, რისთვისაც იყენებენ ძალაყინებს. პირველი ფიცრის ამოღება უეჭველად იწვევს ნარანდის დაზიანებას. შემდეგ ფიცრებს იღებენ ისევე, როგორც ნარანდიან იატაკზე.

მცირე ფართობზე ნარანდიანი და კოზმიდიანი იატაკების აყრის საჭიროების შემთხვევაში მიზანშეწონილია ჯერ მათი გადახერხვა ან გადაჭრა საჭირო ადგილებში, ხოლო შემდეგ ძალაყინის დახმარებით გამოღება. თუ არის ელექტროხერხი ან სატეხი, ეს სამუშაო სწრაფად სრულდება და მებრძოლებისაგან არ მოითხოვს დიდ მუშაობას. თუ ელექტროხელსაწყო არ არის, ფიცრები შეიძლება გადაიხერხოს ხელის ხერხით, რისთვისაც საჭიროა ისინი ჯერ გაიხვრიტოს ან ამოიჭრას.

პარკეტის იატაკის აყრა წარმოებს შემდეგი თანმიმდევრობით. უნდა აიგლიჯოს პლინთუსი (სათელი), აიყაროს პანელი (კოზმიდი), ე. ი. ფიცარი, რომელიც კედელს პარალელურად მიჰყვება. პანელის აყრის დროს შიშვლდება მუშა ნაფენის ფიცრების პირაპირები ან პარკეტის ფარების პირაპირები. ფარიანი პარკეტის აყრა ხდება ცალკეული ფარებით (ნახ. 53). თუ რაიმე მიზეზით შეუძლებელია ან მიზანშეუწონელია იატაკის აყრის დაწყება კედლიდან, მაშინ ნაწილობრივი დაშლის გზით

უნდა მოიძებნოს ორი ფარის პირაპირი და შემდეგ აწეულ იქნას ფარები ჩვეულებრივი წესით. ორიენტირებისათვის კარგია ფარების ზომის დახსოვება, რომელიც ჩვეულებრივ შეადგენს 1 მეტრსა და 42 სანტიმეტრს. ანაწყობიანი პარკეტის იატაკის აყრა ნაჩვენებია 54-ე ნახ-ზე.

იატაკების აყრა მათ ქვეშ წვის დროს ჩვეულებრივ ძნელდება იმით, რომ იქიდან გამოდის მწვავე კვამლი. თუ კვამლის კონცენტრაცია სათავსში ძლიერ მაღალია, მიზანშეწონილია ქვემოთ მდებარე სართულის ქერის შემოწმების დაშლა, შავი იატაკის მოხსნა და ლულის მიწოდება იატაკქვეშ წვის ლიკვიდაციისათვის.

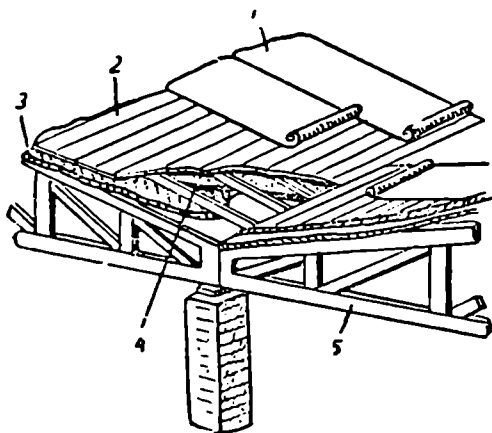


ნახ. 54. ანაწყობი პარკეტის იატაკის აყრა.

ქერის აყრა. ხშირად წვა მიმდინარეობს გადახურვის ღრუებში ქერის შემონაფიცრის ქვეშ. წვის გამოსავლინებლად და სალიკვიდაციოდ საჭიროა ქერის შემონაფიცრის აყრა. ამისათვის მებრძოლები ქერიდან ჩამოანგრევენ ბათქაშს ბარჯის („ბაგორის“) დარტყმით. ამის შემდეგ შემონაფიცრის ფიცრებს შორის ნახვრეტში შეუყრიან ბარჯის კავს ან უნივერსალური კავის წვერს და ისე დაატრიალებენ კავს, რომ ავი დადგეს ფიცრის გარდიგარდმო. ფიცრებს გლეჯენ ბარჯის ან უნივერსალური კავის თანმიმდევრული მოწევიით. მაღალ სათავსებში ბარჯის რგოლს ან უნივერსალური კავის მარყუჟს ხელით ვერ მივწვ-

დებით. ამ შემთხვევაში ბარჯის რგოლს ან კავის მარყუქს უნდა მიეზას თოკი, რომლის საშუალებით ხდება შემონაფიცრების აგლეჯა.

გადახურვის ქვეშ შავი იატაკის აყრას, მაგალითად, ხანძრის ჩასაქრობად ზემოთ ღრუში წმინდა იატაკსა და ნაყარს შუა, აწარმოებენ შემდეგი წესით. ჯერ ააგლეჯენ შემოფიცრულს, ხოლო შემდეგ იწყებენ შავი იატაკის დაშლას. როგორც ცნობილია, ფიცარნაგი კოქებზე დაქედლილი არ არის, მაგრამ დროთა განმავლობაში ჩანაყარი და თიხის საგოზავი, რომლებიც ჩვეულებრივ ფიცარნაგზე არის ხოლმე, იტყუანება და აძნელებს ფიცარნაგის დაშლას. განსაკუთრებულ სიძნელეს წარმოადგენს ფიცარნაგის პირველი ფიცრის გამოღება. ამისათვის საჭიროა მძლავრად ავწიოთ ერთ-ერთი ფინი და დაედოთ იგი კუთხით



ნახ. 55. დათბუნილი დახურვა:  
1 — რუბეროიდი; 2 — ფიცარნაგი;  
3 — შემონაფიცრი; 4 — დამთბუნებელი; 5 — მზიდი ფერმა.

სხვების მიმართ. შემდეგ საჭიროა გვერდით მდებარე ფინის ერთი ბოლო გაწიოთ განზე იმ ანგარიშით, რომ მისი ბოლო გასცილდეს თხემის ძელს და ჩამოვარდეს. შემდგომი ფინები ადვილად იშლება, რისთვისაც ძალაყინით ან ბარჯით განზე სწევენ ფინის ერთ-ერთ ბოლოს.

გაცილებით უფრო ძნელია ფარებისაგან გაკეთებული შავი იატაკის აყრა, ვინაიდან ფარის ასაწევად საჭიროა დიდი ძალა. ამიტომ ფარები უნდა აიყაროს ზემოდან ან დაიშალოს ნაწილებად.

ქერის დაშლის დროს საჭიროა სიფრთხილის დაცვა, რომ დაშლილი კონსტრუქციები არ დაეცეს ქვემოთ მომუშავე მებრძოლებს, ხოლო ჩამოცეცილი ბათქაში და ნაყარი არ მოხვდეს თვალში.

დათბუნილი დახურვის აყრა ჩვეულებრივ წარმოებს სახურავის მხრიდან (ნახ. 5ა). ჯერ ხდება სახურავის, ხოლო შემდეგ დახურვის ფიცარნაგის აყრა. სახურავის აყრის შემდეგ მაშინვე უნდა განისაზღვროს. თუ რა მიმართულებით მიდის ზედა ფიცარნაგი. ყველაზე უფრო მეტ სიძნელეს წარმოადგენს ფიცარნაგის დაშლა, რომელიც შედგება ორი წყება ფიცრებისაგან, რომლებიც დაწყობილია ერთიმეორისადმი კუ-



თხით და კოჭების ან ფერმებისადმი კუთხით. თუ ფიცარნაგი მიდის ფერმებისადმი სწორი კუთხით ან მათ პარალელურად, აყრა წარმოებს ძალაყინების, უნივერსალური კავების, ნაჯახებისა და ხერხების გამოყენებით. ამისათვის ძალაყინის ან უნივერსალური კავის წვერს შეუყრიან ფიცარნაგის ფიცრებს შუა, სადაც ისინი დამაგრებულია ლურსმნით და ააგლეჯენ მათ. ფიცარნაგის დანარჩენი ფიცრების აყრა წარმოებს მათ ქვეშ ძალაყინის შეყრით იმ ადგილებში, სადაც ისინი დამაგრებულია ლურსმნით. თუ დაგებული ფიცრები გრძელია, დახურვის აყრა იმ სიგანეზე, რომელიც უდრის ფიცრის სიგრძეს, საჭირო არ არის, ფიცრები უნდა გადაიჭრას ნაჯახით ან გადაიხერხოს ხერხით. თუ ფიცარნაგი მიიმართება კუთხით ფერმის კოჭების მიმართ და შედგება ორი წყება ფიცრებისაგან, მაშინ ჯერ უნდა გადაიჭრას ან გადაიხერხოს ფიცრები, ხოლო შემდეგ აიყაროს ისინი ისე, როგორც ზემოთ არის ნაჩვენები.

დათბუნილი დახურვის დაშლის დროს დიდი ეფექტის მოცემა შეუძლია ხელის მექანიზებული იარაღის გამოყენებას.

მას შემდეგ, რაც აყრილია ზედა ფიცარნაგი, გააქვთ გაშიშვლებული დამთბუნველი. თუ ზემო ფიცარნაგის აყრის დროს აღმოჩნდება წვა, ამ ადგილას მიწოდებულ უნდა იქნას ქველიანი ლულა. საჭირო შემთხვევაში წარმოებს ქვემო ფიცარნაგის აყრა, რისთვისაც იყენებენ ხერხებს, ნაჯახებსა და ძალაყინებს. თუ შესაძლებელია დახურვაზე ასვლა შიგნიდან, მაგალითად, ხიდური ამწიდან ან კიბეებიდან, ქვედა ფიცარნაგის აყრა შეიძლება შიდა მხრიდან. ფიცარნაგის აყრა საჭიროა ქველიანი ლულის მისაწოდებლად ხანძრის გავრცელების გზაზე.

მასალების დაშლა წვის კერების აღმოჩენისა და ქრობის მიზნით. ხანძრის პირობებში წვა ხანდახან მიმდინარეობს ისეთ ადგილებში, რომლებიც დაფარულია ქველის უშუალო მოქმედებისაგან. ეს ხდება, მაგალითად, წვის დროს სხვადასხვა მასალების შტაბელებში, ავეჯით ან სხვა საგნებით ჩახერგილ ადგილებში, კონსტრუქციების ჩამოწოლისა და ჩამონგრევის ადგილებში. ამიტომ ასეთ შემთხვევებში საჭიროა მასალების დაშლა და გატანა.

ფხვიერი მასალების (მარცვალი, ნახშირი) დაშლა წარმოებს შტაბელის ძირიდან და სამუშაოთა ფრონტი წინ მიიწევს.

შტაბელებად დაწყობილი მასალები (მაგალითად, ტარის, ძელების შტაბელები) იშლება თანმიმდევრობით ზევიდან, მისი ჩამონგრევის წინააღმდეგ სიფრთხილის ზომების მიღებით.

მასალების შეკვრები უნდა გადაიზიდოს ან გადაგორდეს. თუ ცეცხლმოკიდებულ შეკვრებთან ახლო მისვლა შეუძლებელია, მათ შეკრულ ადგილებში — მავთულზე ან სალტეზე მოსდებენ ბარჯს ან

კავის თათებს და ისე გამოაქვთ ის მაღალი ტემპერატურის მოქმედების სფეროდან. რამდენიმე წყებად დალაგებული შეკვრების მახლობლად გავლის დროს, უნდა ვერიდოთ, რომ ისინი გამოწვის შედეგად არ ჩამოინგრეს და არ დაეცეს მებრძოლებს.

თივის, ბამბის და სხვა ისეთი ბოჭკოიანი მასალების დაშლის დროს, რომლებიც შეკვრებად დაწნეხილი არ არის, იყენებენ ფიწლებს, აგრეთვე დიდ ტომრებს, რომლებითაც გადააქვთ ეს მასალები.

თუ სათავსში წარმოებს წვა იმ ადგილებში, რომლებიც დაფარულია ავეჯით და მასალებით, ან ჩამონგრეული კონსტრუქციების ნამტვრევებს ქვეშ, უნდა გაიწიოს ავეჯი და მასალები, აგრეთვე დაიშალოს ჩამონგრევის ადგილი და შემდეგ მოხდეს წვის ლიკვიდაცია.

მ ა ნ ძ ი ლ ი ს შ ე ქ მ ნ ა ც ე ც ხ ლ ი ს გ ა ვ რ ც ე ლ ე ბ ი ს თ ა ვ ი დ ა ნ ა ც ი ლ ე ბ ი ს მ ი ზ ნ ი თ. ყველა შემთხვევაში მანძილის შექმნა უნდა დამთავრდეს მანამდე, ვიდრე ცეცხლი მიაღწევდეს სამუშაო ადგილს. მანძილის სიდიდე დამოკიდებულია ხანძრის ადგილას წვის სისწრაფესა და წვევაზე.

მანძილის შექმნის ადგილას არ უნდა იყოს რაიმე წვადი მასალა, ვინაიდან წინააღმდეგ შემთხვევაში შესაძლებელია ცეცხლის გავრცელება.

ლია ხანძრის დროს, როცა შენობა იწვის და ცეცხლი ქმნის შემდგომი გავრცელების საშიშროებას, ხოლო მის შესაჩერებლად ძალები არაა საკმაო, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ბრძანებით მანძილს ქმნიან ცალკეული შენობების მთლიანად დაშლით და საშიში ადგილიდან წვადი მასალების გატანით. თუ არის შესაძლებლობა, ამ სამუშაოზე იშველიებენ ტრაქტორებსა და გამწვევებს. წინააღმდეგ შემთხვევაში შენობათა დაშლა წარმოებს ძალაყინების, ბარჯების, ძალაყინის თათებისა და კავეების გამოყენებით.

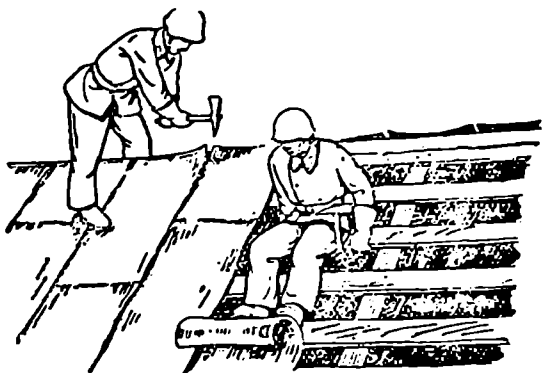
მ ა ნ ძ ი ლ ე ბ ი ს შ ე ქ მ ნ ა ს ა ხ უ რ ა ვ შ ი. სხვენზე ხანძრის გავრცელების შემთხვევაში მანძილს ქმნიან სახურავის დაშლით. სახურავს შლიან ერთი ლავგარდანიდან მეორემდე მეთაურის მიერ მითითებულ სიგანეზე. მანძილის სიგანე დამოკიდებულია ცეცხლის მოძრაობის სისწრაფეზე და სხვენში ჰაერის წვევაზე.

მანძილის შესაქმნელად სახურავის დაშლის წესი დამოკიდებულია სახურავის მასალაზე და კონსტრუქციებზე.

თუნუქის სახურავის აყრის დროს ჯერ გადალუნავენ და შლიან ნარიმანდებს, მერე კი ფურცლებს დაახვევენ ქვემოთ ან გადასწევენ. თუ ნარიმანდი მდგარია, მას გადალუნავენ ნაჯახის სიბრტყეზე დარტყმით, უნივერსალური კავის ყუით ან ძალაყინის რგოლით. სახურავის დაწვენილ ნარიმანდს წინასწარ გადალუნავენ ნაჯახის წვერით, უნი-

ვერსალური კავის ან ძალაყინის წვერით, რის შემდეგ ხელსაწყოს მოს-  
დებენ ნარიმანდში და თავისკენ ძლიერი გამოწვევით არღვევენ მას მო-  
ცემულ სიგრძეზე.

მას შემდეგ, რაც ნარიმანდები გაიხსნება, ფურცლებს გადასწვენ  
განზე ან დაახვევენ ქვევითკენ (ნახ. 56). ლარტყულიდან ფურცლების



ნახ. 56. თუნუქის სახურავის აყრა.

ასაგლეჯად იყენებენ ძალაყინს. მზილი კონსტრუქციებიდან ლარტყუ-  
ლას აგლეჯენ ძალაყინით ან უნივერსალური კავით. თუ ლარტყულა  
გაკეთებულია შენობის გაყოლებით, იგი უნდა მოიჩეხოს ნაჯახით ან  
მოიხერხოს ხერხით.

ყავრის სახურავის აყრა წარმოებს ძალაყინით, უნივერსალური კა-  
ვით ან ნაჯახით; ამისათვის ძალაყინის ან კავის წვერს ანდა ნაჯახის  
წვერს ჩაასობენ იმ ადგილებში, სადაც ყვარი ლურსმნით დაკრულია  
ლარტყებზე და მაყოლებით ააგლეჯენ. მანძილის შესაქმნელად გადა-  
ხერხვენ ან გადაჭრიან და მოაძლიან ლარტყებს, რომლებზეც დაკრუ-  
ლია ყავრები.

ეტერნიტის სახურავის აყრას იწყებენ თავბანდიდან. თუ ეტერნიტი  
დაწყობილია ფილების სახით, მათ ააგლეჯენ ნაჯახით, რისთვისაც  
ლურსმნებით დამაგრების ადგილებში ფილის ქვეშ შეჭყოფენ წვერს  
ან ნაჯახის პირს. ეტერნიტის მოხსნის შემდეგ შლიან და ამორებენ  
ლარტყულას. ტოლისა და რუბეროიდის სახურავის აყრა თავისი  
თანმიმდევრობით წააგავს თუნუქის სახურავის აყრას. ვინაიდან მას  
არა აქვს ნარიმანდი, ჯერ სჭრიან ტოლს ან რუბეროიდს და ახვევენ  
ზოლებად, ხოლო შემდეგ ამორებენ შეფიცვრას (ნახ. 57).

მ ა ნ ძ ი ლ ის შ ე ქ მ ნ ა ს ა ვ ე ნ ტ ი ლ ა ც ი ო ა რ ხ ე ბ შ ი. სა-  
ვენტილაციო ხოკერში („ქარობკაში“) მანძილის შექმნის საჭიროების

დროს ამ საშუალოს ასრულებენ იმ ანგარიშით, რომ გამორიცხულ იქნას ცეცხლის გავრცელების შესაძლებლობა ყველა მხარეზე. პირველ



ნახ. 57. სახურავის შეფიცვის დაშლა.

რიგში დაშლას იწყებენ ხოკერის ზემო ნაწილში წვის ადგილის მიმართ. სავენტილაციო არხების გახსნის დროს თვალი უნდა ვადევნოთ იმას, რომ ცეცხლი არ გავრცელდეს კედლებისა და გადახურვების ღრუებში.

სავენტილაციო ხოკერში მანძილი იქმნება ხოკერის მთლიანი დაშლით ვანსაზღვრულ სიგრძეზე. ცეცხლმოკიდებული ხოკერების დაშლა ყველაზე უფრო ეფექტიანად ხორციელდება ჯაპვისებრი ელექტროხერხებით.

საწარმოო სავენტილაციო სისტემების ლითონის ხოკერებში ხანძრის ქრობა წარმოებს ჩასახედ სიოებიდან, რომელიც გაკეთებულია ხოკერებში. ლითონის ხოკერში მანძილის შექმნის საჭიროების შემთხვევაში ამ საქმის შესასრულებლად მოჰყავთ ზეინკლების ბრიგადები. თუ ზეინკლები არ არიან, ხოკერებს შლიან მებრძოლები ძალაყინებით. ზოგიერთ შემთხვევაში ხოკერების დაშლა (კრა) წარმოებს გაზოპარატივით (ავტოგენით).

აგურის კედლებში სავენტილაციო არხები, როგორც წესი, არ იშლება, ვინაიდან ეს ჩვეულებრივ საჭირო არ არის.

მანძილის შექმნა გადახურვებისა და ტიხრების გადახურვაში მანძილის შექმნა წარმოებს წმინდა იატაკის, შავი იატაკ-

კის და შეფიცვის, ე. ი. ყველა კონსტრუქციის მთლიანი დაშლით, გარდა კოჭებისა. ცალკეულ შემთხვევებში, მეთაურის შეხედულებით, გადახურვის მთლიანი დაშლა შეიძლება შეიცვალოს იატაკის ან შეფიცვის აყრით. მაგრამ ეს ჩვეულებრივ მაშინ ხდება, როცა მოცემულ ადგილას არაის ლულა ან ქრობის რაიმე სხვა საშუალებანი.

ტიხრებში მანძილი იქმნება მათი ზემო (იშვიათად ქვემო) ნაწილის დაშლით. ზოგჯერ ტიხარს შლიან მთლიანად.

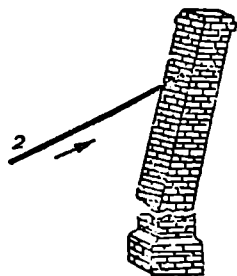
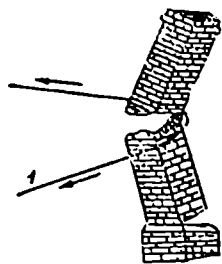
კონსტრუქციების დაშლა ადამიანთა გადასარჩენად. ადამიანთა გადასარჩენად კონსტრუქციების დაშლა წარმოებს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა ჩვეულებრივი გზები იმ სათავსში შესასვლელად, სადაც ადამიანები იმყოფებიან, მოწყვეტილია ცეცხლით. იმის გამო, რომ დაშლა უნდა მოხდეს სწრაფად, კარგია მექანიზებული ხელსაწყოების გამოყენება. აგურის ან ბეტონის კონსტრუქციების დასაშლელად მიზანშეწონილია ისეთი ავტომობილის გამოყენება, რომელსაც აქვს კომპრესორიანი დანადგარი.

სიმტკიცედაკარგული კონსტრუქციების დაშლა. ხანძრის პროცესში, აგრეთვე სხვადასხვა ავარიების დროს შეიძლება საჭირო გახდეს იმ კონსტრუქციების დაშლა, რომლებიც შეიძლება ჩამონგრეს სიმტკიცის დაკარგვის გამო. კერძოდ, საჭირო ხდება გადახურვებისა და კედლების დაშლა, აგრეთვე ჩამონგრევა საკვამლე მილებისა იმ შენობებში, რომლებიც ძლიერ დაზიანდნენ ცეცხლისაგან.

სიმტკიცედაკარგული კონსტრუქციების დაშლის დროს საჭიროა განსაკუთრებული ყურადღებით იქნას დაცული უსამიშროების ზომები, რომ კონსტრუქციები არ დაეცეს მომუშავეებს ან კონსტრუქციებთან ერთად არ ჩამოვარდნენ მეტრძოლები. უწინარეს ყოვლისა საჭიროა დავრწმუნდეთ, რამდენად მტკიცეა კონსტრუქცია. თუ მას არა აქვს საკმაო სიმტკიცე, მისი დაშლა გარკვეული მანძილიდან უნდა წარმოებდეს ლითონის ბარჯებით, სანგრევი კავეებით, თათებით, აგრეთვე ხის ბარჯებით და სხვა იარაღებით. სანგრევი კავი უნდა შევადგოთ კონსტრუქციაზე ბარჯის საშუალებით, რომელსაც მოვდებთ კავის რგოლს. თუ შესაძლებელია კონსტრუქციის გაჭრა ან გადახერხვა უსამიშრო ადგილიდან, მას ანგრევენ ასეთი წესით. ცალკეულ შემთხვევებში საჭირო ხდება დროებითი საყრდენების ან სხვა მოწყობილობის გაკეთება იმ კონსტრუქციების გასამაგრებლად, რომლებსაც დაუკარგავთ სიმტკიცე (განსაკუთრებით მზიდი კონსტრუქციებისა).

საკვამლე მილების წაქცევა შეიძლება ლატანის, ბარჯის ან თოკის საშუალებით (ნახ. 58). საკვამლე მილის გრძელი ლატანით ან ბარჯით წასაქცევად ამ უკანასკნელს მიაბჯენენ საკვამლე მილს შუაზე ზემოთ

და ძლიერი, მაგრამ თანდათანობითი მიწოლით აგდებენ მას მნგრეველ-  
თათვის უსაშიშრო მხარეს. უნდა ვეცადოთ, რომ არ შევარყოთ მი-



ნახ. 58. საკვამლე მილის  
წაქცევის საბულებები.

ლი მკვეთრი ბიძგებით, არამედ თანდათა-  
ნობით მივაწვეთ მას სულ უფრო მაგრად  
და მაგრად, მთელი სხეულით ლატანზე  
ან ბარჯზე დაწოლით. თუ მილს მკვეთ-  
რად ვუბიძგებთ, იგი შეიძლება გადა-  
ტყდეს და მისი ზემო ნაწილი დაეცეს  
მებრძოლებს.

თოკის საშუალებით მილის ჩამოსაგ-  
დებად თოკი ბარჯით ან ლატანით ააქვთ  
მილის სიმაღლის შუა ადგილამდე. მებრ-  
ძოლებს უჭირავთ თოკის ბოლოები და  
ცოტა განზე დგებიან, რათა მილი ჩამო-  
ვარდნის დროს მათ არ დაეცეს. ამის შემ-  
დეგ მებრძოლები მკვეთრი მოძრაობით  
იწყებენ თოკის თავისკენ მოწვევას. ჩვე-  
ულებრივ მილი შუაზე ტყდება: ქვემო  
ნაწილი ეცემა მებრძოლთა მხარეზე, ხო-  
ლო ზემო — მოპირდაპირე მხარეს. თუ  
უზრუნველყოფილი არ იქნება თოკის  
მკვეთრი მოძრაობა, შეიძლება მთელი  
მილი დაეცეს მებრძოლთა მხარეს.

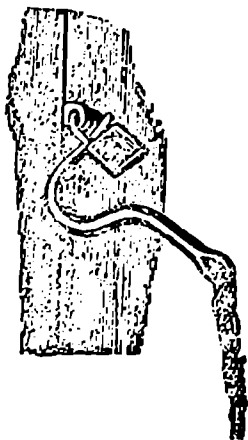
საკეტებისა და ბოქლომების გახსნა ხანძრის  
კერასთან მისასვლელად. თუ კარი დაკეტილია ბოქლომით,  
პირველ რიგში უნდა გამოირკვეს, ხომ არა აქვთ ახლო მყოფ მოქალა-  
ქეებს ან მოსამსახურე პერსონალს ამ ბოქლომების გასაღებები. თუ გა-  
საღები არ არის, კარს ხსნიან სანგრეკი ჩელსაწყოს გამოყენებით. კა-  
რის გახსნისას უნდა ვეცადოთ, რომ იგი რაც შეიძლება ნაყლებად და-  
ზიანდეს. ჯერ უნდა ვეცადოთ გამოვაძროთ კოჭაკი.

თუ ეს ვერ მოხერხდა, საჭიროა ბოქლომის ჩამოგლეჯა, კარის თავ-  
ზე ფრამუგის ან ლირსის ამოგდება.

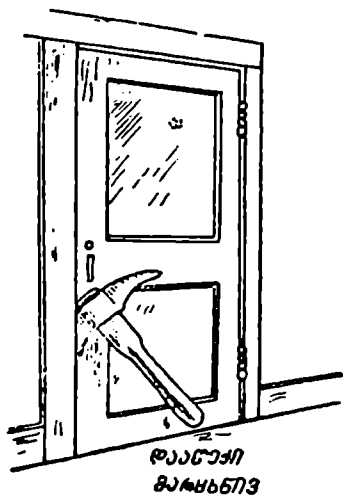
ბოქლომების ჩამოგლეჯა ხდება უნივერსალური კავით, ძალაყანით  
ან ნაჯახის წვერით. იარაღის წვერს შეპყოფენ ბოქლომის რკალში ან  
რაზაში და დაატრიალებენ (ნახ. 59).

ერთსაგდულიან კარს, რომელიც დაკეტილია შინაგანი საკეტით, აღე-  
ბენ ნაჯახით, რომელსაც შეუყრიან კარსა და წირთხლს შუა საკეტის  
ახლოს და მაგრად აწვებიან წირთხლისაკენ. მიწოლა საჭიროა მანამდე,  
ვიდრე საკეტი ბუდიდან არ ამოვარდება (ნახ. 60).

თუ ამ წესით კარის გაღება ვერ ხერხდება, მაშინ საჭიროა ლირსის ამოღება. თუ კარი მასიურია და მას ლირსები არა აქვს, მაშინ ის უნდა ჩამოიხსნას ანჯამებიდან (ნახ. 61). ან კარსა და წირთხლს შუა



ნახ. 59. ჩამოკიდებული ბოქლომის ჩამოგლეჯა.

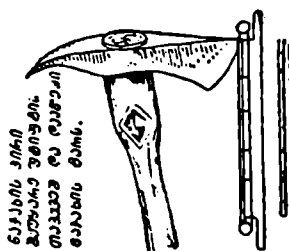


ნახ. 60. კარის გაღება ნაჯახის საშუალებით.

შეპყოფენ ძალაყინის წვერს, ნაჯახის პირს და კარის ჩარჩოზე სადურგლო ნაჯახის ყუის მძლავრი დარტყმით საკეტთან ცდილობენ, რომ კარი და წირთხლი ერთიმეორეს დაშორდნენ. მაგრამ თუ კარი არ იღება, მას ამტერევენ ძელის საშუალებით ან უკიდურეს შემთხვევაში ჩეხავენ ნაჯახით ან ხერხავენ საკეტის ახლოს. მუშაობის გასაადვილებლად შეიძლება წინასწარ გაიბურღოს რამდენიმე ადგილას.

ორსაგდულიან კარს აღებენ ისევე, როგორც ერთსაგდულიანს, მხოლოდ ნაჯახის პირს ჩაასობენ კარის საგდულებს შუა (ნახ. 62). თუ საგდულებს შუა მანძილი დაფარულია, მაშინ იგი წინასწარ უნდა მოიხსნას.

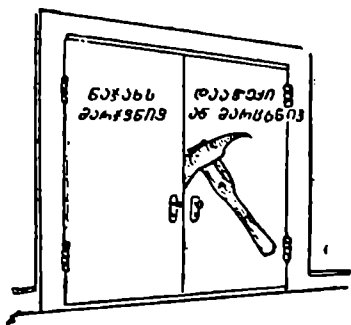
ფანჯრის ჩარჩოს გაღებაც ნაჯახით ხდება: მის პირს ჩაასობენ



ნახ. 61. კარის ანჯამების მოხსნა.

საგდულებს შუა (ნახ. 63). თუ საგდულებს შუა თამასა მანძილის დასახურავად, იგი უნდა მოიხსნას.

თუ ფანჯრის ჩარჩოს გასახსნელად დრო არ არის, შეიძლება მინის ჩამტვრევა და შემდეგ ფანჯრის გაღება. მინა უნდა ჩაიმტვრეს ფრთხილად, ისე რომ მეტროლომა ხელები არ დაიჭრას. ყველაზე უკეთესია ეს გაკეთდეს ნაჯახით (ნახ. 64).

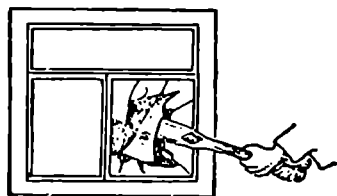


ნახ. 62. ორსაგდულიანი კარის გაღება.

დასათარავად გაკეთებული ლითონის ცხაურებს („რეშოტკებს“) ხსნიან სხვადასხვანაირად, მისი დამაგრების წესის მიხედვით. თუ ცხაურს აქვს ჩარჩო, ჯერ უნდა გამოირკვეს, ხომ არ არის კავები ან ლურსმნები, რომლებითაც ცხაურის ჩარჩო მიმაგრებულია კედელზე. თუ ასეთები არის, ისინი უნდა მოიხსნას. ამის შემდეგ ცხაურს ხელით ამოაგდებენ. თუ ამის გაკეთება ვერ ხერხდება, მაშინ ნაჯახის პირს ჩაასობენ ცხაურის ჩარჩოსა და კედელს შუა და ცულის ტარს განზე გასწევენ.



ნახ. 63. ფანჯრის ჩარჩოს გახსნა.

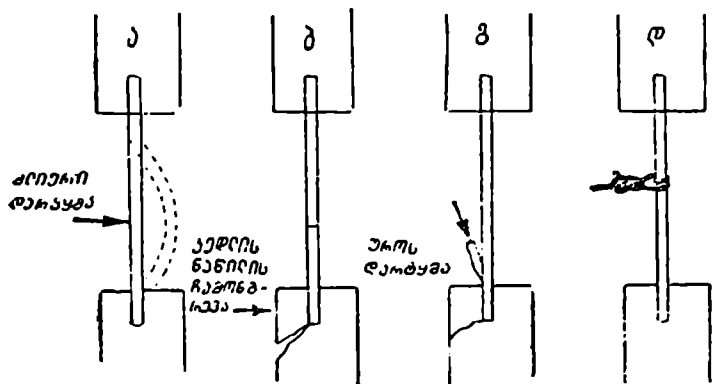


ნახ. 64. მინის ჩამტვრევის ხერხი.

თუ ცხაური ჩასმულია აგურის კედელში, მის მოსახსნელად გამოყენებულ უნდა იქნას დიდი ნაჯახი, უფრო უკეთესია ურო („კოვალდა“). ცხაურის წკებლა იარაღის დარტყმით ილუნება და მისი ერთ-ერთი ბოლო გამოდის კედლიდან. ცხაურის ამოღება შეიძლება მისი ბოლოების კედელზე მიმაგრების ადგილის ჩამონგრევით, რისთვისაც



ნაჯახის ყუას ან უროს ურტყამენ ამ ადგილებს. ზოგჯერ ცხურის ამოღება ხერხდება მაგარი თოკის დახმარებით, რომელიც ძლიერად უნდა გამოსწიოს ჩამდენივე კაცმა (ნახ. 65).



ნახ. 65. ფოლადის ცხურებია ჩამოხსნის ხერხები.

კედელში მაგრად ჩატარებული ცხურის ამოღება ძალიან ძნელია და ეს დიდ დროს მოითხოვს. ყველაზე ეფექტიანად ცხურის მოხსნა შეიძლება, თუ მის წვეკლებს გადავჭრით ავტოგენით ან ჩამოვანგრევთ კედლის ნაწილს პნევმატური იარაღით, რომელიც გააქვთ ავტომობილებით და რომლებსაც აქვთ კომპრესორული დანადგარი.

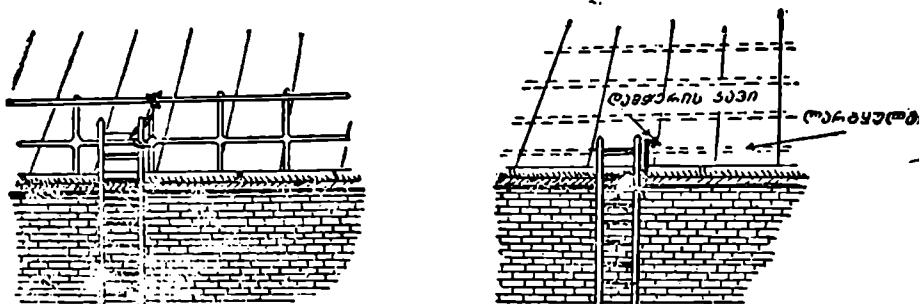
სახანძრო კიბეების დაღგმა. შენობათა და ნაგებობათა ზემო სართულებში, სხვენებში, სახურავებზე ასასვლელად, გარდა შინაგანი კიბეებისა, იყენებენ სახანძრო კიბეებს. სახანძრო კიბეები ისე უნდა დაიდგას, რომ ისინი არ მოწყვიტოს ცეცხლმა გავრცელების დროს. ნაშასადამე, ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში კიბეების დაღგმის ადგილი უნდა განისაზღვროს ხანძრის კონკრეტული პირობების შესაბამისად. ამასთან ითვალისწინებენ მისადგომებზე მდგომარეობას კიბეების გამოყენების ადგილებში და ამა თუ იმ ადგილზე კიბეების დაღგმის ოპერატიულ საჭიროებას.

გასაშლელი კიბეები საიმედოდ უნდა დაიდგას და საჭიროების დროს დამაგრდეს თოკით ან სახელურის დამჭერით (ნახ. 66); საიერიშო კიბეები საიმედოდ უნდა იქნას ჩამოკიდებული.

თუ ფანჯრებიდან არ გამოდის ალი ან კვამლი, სართულებში ასასვლელად კიბეებს დგამენ ფანჯრების პირდაპირ. თუ კიბე საჭიროა სახურავზე ასასვლელად. იგი სასურველია დაიდგას შუაკედლისების პირდაპირ იმ ანგარიშით, რომ შეიძლებოდეს ფანჯრების გამოყენება

ადამიანთა გადასარჩენად. სართულებში შესასვლელად და ქონების საევაკუაციოდ.

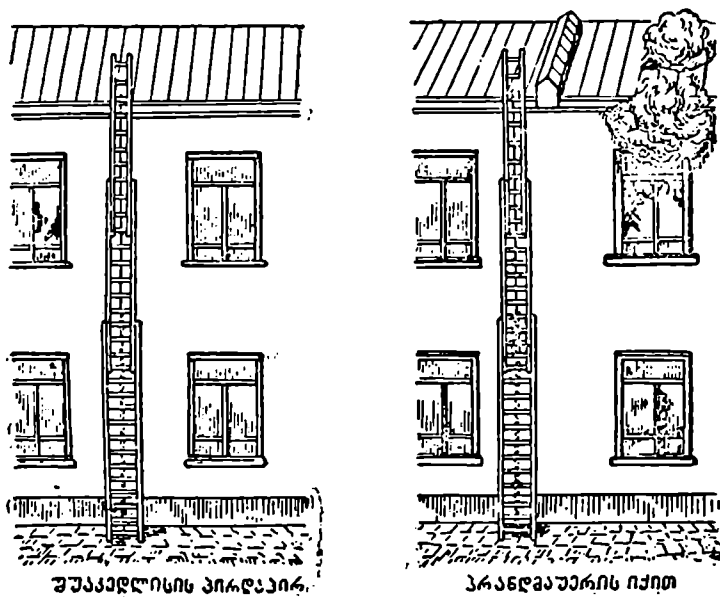
ისეთი ხანძრების დროს, რომლებიც ვრცელდება, კიბის დაცვის მიზ-



ნახ. 66. კიბის დამაგრება.

ნით მათი დადგმა კარგია ბრანდმუერის იმ მხარეს, რომელიც ხანძრის საწინააღმდეგოა (ნახ. 67).

სახანძრო კიბეები შეიძლება დაიდგას აგრეთვე იმ ფანჯრების პირდაპირაც, რომლებიდანაც ალი გამოდის, მაგრამ ეს კეთდება განსა-



ნახ. 67. სახანძრო კიბის დადგმა.

კუთრებული ოპერატიული საჭიროების დროს და აუცილებლად ლუ-  
ლების დაცვით. პრაქტიკაში ხდება, რომ იწვის ზედა სართულები ან  
სხვენი, ხოლო გასაშლელი კიბე არ კმარა იქ მისაწვდომად. თუ არ  
არის მექანიკური კიბე, ზედა სართულებში აღიან საიერიშო კიბეების  
საშუალებით ან ჯერ გასაშლელი, ხოლო შემდეგ საიერიშო კიბეებით.

ცალკეულ შემთხვევებში, მაღალი შენობის სახურავზე ასასვლელად  
საჭირო ხდება გასაშლელი კიბის დადგმა არა მიწაზე, არამედ გვერდით  
მდგომი სახლის სახურავზე, შენობის აივნებზე და სხვა გამოწეულ ნა-  
წილებზე.

არ შეიძლება კიბეების დადგმა შენობის ძირითადი გამოსასვლელე-  
ბის, გასასვლელების და სხვ. პირდაპირ, ვინაიდან ამ შემთხვევაში მას  
შეუძლია ხელი შეუშალოს ადამიანების გადარჩენას, საბრძოლო გაშ-  
ლასა და ტრანსპორტის გავლას.

ზოგჯერ გასაშლელ კიბეს იყენებენ მაღალი სათავსების შიგნით  
ასასვლელად (მაგალითად, მაღალ საწარმოო საამქროებში დახურვის  
წვის დროს). ამ შემთხვევაში კიბის ბოლო უნდა მიეყუდოს ფერმას,  
შემკოჭავს, ხიდურ აწწეს და სხვა მყარ დეტალებს. თუ ასეთი შესა-  
ძლებლობა არ არის, ზევით გაშლილ კიბეს ამაგრებენ თოკებით, რომ-  
ლებსაც აბამენ კიბის ჩანებზე, ხოლო ბოლოებს უშვებენ ძირს. თო-  
კის ბოლოები უქირავეთ მებრძოლებს, როგორც გამჭიმები.

ახალ პოზიციაზე კიბის გადადგმა წარმოებს მხოლოდ იმის შემდეგ,  
როცა კიბეზე ასულ პირად შემადგენლობას აცნობებენ მისი გადადგ-  
მის შესახებ და მიუთითებენ დაბრუნების ან ახალ პოზიციაზე გადასვ-  
ლის გზებს.

ზანთრის პირობებში საჭიროა თვალი ვადევნოთ იმას, რომ კიბე  
არ გაიყინოს. ამ მიზნით კიბე ყოველთვის მშრალი უნდა იყოს. სახე-  
ლურის ხაზები კიბეებზე არ უნდა გადაიდეს. ლულებით მუშაობის  
დროს თვალი უნდა ვადევნოთ. რომ ქველი, აგრეთვე სახურავიდან ჩა-  
მონადენი წყალი კიბეებს არ ხვდებოდეს.

ხელის სახანძრო კიბეებს იყენებენ არა მარტო ზედა სართულებში  
და სახურავებზე ასასვლელად, არამედ ძირს ჩასასვებადაც, მაგალი-  
თად, სხვადასხვა ქვაბულებში, სარდაფებში და სხვ. თუ ჩასასვლელის  
სიმაღლე დიდი არ არის, იყენებენ კიბე-ჯოხებს, ხოლო თუ არის კა-  
ვის ჩამოკიდების შესაძლებლობა, შეიძლება საიერიშო კიბის გამოყე-  
ნება. დიდ სიღრმეზე ჩასასვებად შეიძლება გასაშლელი კიბის გამოყე-  
ნება. გასაშლელი კიბის ჩასასვებად იგი ჯერ უნდა გაიშალოს, შემდეგ  
მის ქვედა საფეხურს მიებას თოკი და ხელის მიშველებით იქნას ჩაშ-  
ვებული. ზედა თავი კარგად უნდა იყოს დამაგრებული თოკით ან სახე-  
ლურის დამჭერის საშუალებით.

საიერიშო კიბეების გამოყენება შეიძლება მებრძოლის (მელულის, მენაჯახის) ჩასაშვებად იმ კონსტრუქციებში გაკეთებულ სივრცეებში, რომლებიც მნიშვნელოვან სიმაღლეზეა, მაგალითად. ქვემოდან ცეცხლმოკიდებული დახურვის ჩასაქრობად, როცა ქვემოდან მოქმედ ლულებს არ შეუძლია საჭირო ეფექტის მოცემა, ან ზიდის გასასვლელი ნაწილის ქვედა მხარის ჩასაქრობად. მებრძოლს შემოკრული უნდა ჰქონდეს თოკი, ხოლო საიერიშო კიბე საიმედოდ იყოს ჩამოკიდებული.

სათავსების გაწმენდა კვამლისა და მომწამვლელი გაზებისაგან. კვამლი წარმოადგენს ერთ-ერთ ხელისშემშლელ პირობას სახანძრო ქვედანაყოფების მუშაობაში. რაც უფრო ნეტია კვამლის კონცენტრაცია, მით უფრო ძნელია ხანძარზე მუშაობა. კვამლის გარდა სათავსებში შეიძლება იყოს მომწამვლელი გაზები. ამიტომ მიღებულ უნდა იქნას ზომები სათავსებიდან კვამლის გამოსაშვებად. სათავსიდან გახურებული კვამლის გამოშვება იწვევს მასში ტემპერატურის შემცირებას.

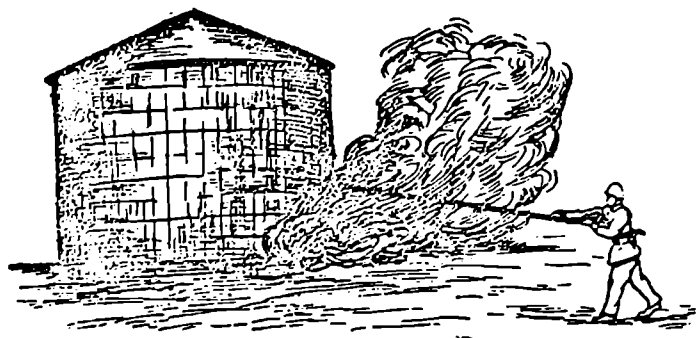
პირველ რიგში კვამლი გამოშვებულ უნდა იქნას იმ სათავსებიდან, სადაც ადამიანები იმყოფებიან, აგრეთვე კიბის უჯრედებიდან, კორიდორებიდან და სხვა სათავსებიდან, რომლებიც წარმოადგენენ ადამიანთა სავაჟაჟაციო გზებს. სათავსიდან კვამლის გამოსაშვებად იქმნება ჰაერის წევა, მიმართული გასასვლელისაკენ. მიღებულ უნდა იქნას მხედველობაში, რომ წევას შეუძლია ხელი შეუწყოს ცეცხლის სწრაფ განვითარებას, ამიტომ არ შეიძლება კვამლის გამოშვების დაწყება. თუ წინასწარ მომზადებული არ იქნება ქრობის საშუალებანი.

სათავსებიდან კვამლის გამოსაშვებად ჩვეულებრივ ალებენ ფანჯრებსა და კარებს. იმ ფანჯარაში, რომლის გაღება არ ხერხდება კვამლის გამოსაშვებად, უნდა ჩაბმტკრეს მინები, ჩარჩოს ზედა და ქვედა ნაწილებში. ამ შემთხვევაში ზემო ნაწილიდან კვამლი გავა გარეთ. ხოლო ქვემო ნაწილიდან სათავსში შემოვა სუფთა ჰაერი. კვამლის გამოსაშვებად შეიძლება გაიღოს შეუქვარანი. სხვენიდან კვამლს უშვებენ ღია სამერცხულებიდან ან სახურავში გაკეთებული ნახერცებიდან. სხვენიდან კვამლს გამოსაშვებად სახურავს სდიან ორი მხრიდან, ან მართო ქარის მიმართულების მხრიდან, ზემო ნაწილში (თავბანდთან), რაც შეიძლება ახლოს წვის ადგილთან. კიბის უჯრედიდან კვამლს უშვებენ ღია ფანჯრებში. თუ კიბის უჯრედში ჩარჩოები არ იღება, უნდა ჩაბმტკრეს მინები წვია ადგილიდან ცოტა ზემოთ და კიბის უჯრედის ზედა ნაწილში. სარდაფიდან კვამლს უშვებენ ფანჯრების გაღებით ან სარდაფის ზედა გადახურვის დაშლით. უკანასკნელ შემთხვევაში კვამლი გამოდის პირველი სართულის ფანჯრებიდან.

სრულიად დაუშვებელია კვამლის გაშვება კიბის უჯრედებში, ვინაი-

დან ისინი წარმოადგენენ ძირითად გზებს ზედა სართულებიდან ადამიანთა ევაკუაციისათვის.

მოწყობილობისა და სხვა ფასეულობათა დაცვა მალალი ტემპერატურის მოქმედებისაგან. სხივადი



ნახ. 68. რეზერვუარზე ნახვრეტის დაცობა ხის სოლით.

სითბოს და ალის მოქმედების შედეგად ყველა ის საგანი, რომლებიც წვის ადგილის ახლოს არიან, გახურებას განიცდიან. ეს ზმირად იწვევს მოწყობილობის, აპარატებისა და სხვა ფასეულობისათვის ცეცხლის წაკიდებას და მათს გაფუჭებას, ხოლო ზოგიერთ შემთხვევაში აფეთქებებსაც. თუ აღნიშნული საგნების ევაკუაცია შეუძლებელია, მენაჯახეთა წინაშე შეიძლება დაყენებულ იქნას ამოცანა — დაიცვან ისინი მალალი ტემპერატურის მოქმედებისაგან. მენაჯახეები უნდა მუშაობდნენ მელულეებთან მჭიდრო კონტაქტით. მელულეები აპარატებსა და დანადგარებს ასხამენ გასტვერილ ან კომპაქტურ ქაელს. გამტვერილი ქაელის მიწოდება შეიძლება აგრეთვე სივრცეში დასაცავ საგანსა და წვის ადგილს შორის, ვინაიდან იგი წარმოადგენს ეკრანს სხივების გასასვლელად და ამცირებს ქაერის ტემპერატურას.

გაცილებით უკეთესია. თუ დასაცავ საგნებს გადაეჯარება დასველებული ბრეზენტი, ქეჩა, ასბესტის გადასაფარებელი ან მოეყრება ქვიშა. ქვიშა შეიძლება დაიყაროს, მაგალითად, მიწაზე გაყვანილ ადვილალეზადი სითხეების მილსადენებზე.

ნახვრეტების დახურვა ადვილალეზადი სითხეების ტევადობებში. ხანძრის ქრობის პროცესში შესაძლებელია ისეთი შემთხვევები, როცა წვადი სითხე გამოდის ტევადობის კედელში გაჩენილი ნახვრეტიდან და იწვის. ნახვრეტებიდან სითხის გამოდენის შეწყვეტა შეიძლება რბილი ხისაგან გაკეთებული სოლით ნახვრეტების დახურვით (ნახ. 68). სოლი გაითლება ნახვრეტის ფორმის მიხედ-

ვით და უნდა იყოს საკმაო სიგრძის, რომ შეიძლებოდეს ნახვრეტში მისი ჩასობა ერთგვარი მანძილიდან. ნახვრეტის უკეთესად დახურვისათვის სოლის ბოლოს შეიძლება წაესვას სქელი თიხა ან რაიმე სხვა ბლანტი მასა. დაღვრილ სითხეს აჩერებენ ქვიშის ან მიწის ყრილების მოწყობით. ამ სამუშაოს აწარმოებენ ჭავლიანი ლულების დაცვით.

### 3. მქავეშირის მუშაობა

მეკავშირე ზემდგომ უფროსთან ერთად მიდის დაზვერვაში. მას თან უნდა ჰქონდეს მაშველი თოკი, ელექტროფარანი, ძალაყინი რგოლით და ქანგბადსაიზოლაციო აპარატი. გარდა ამისა, მეკავშირეს ეძლევა ჩანთა, რომელშიც არის ტელეფონების ცნობარი, ბლოკნოტი სუფთა ქაღალდით, ფანქარი, ხანძრის შესახებ აქტების ბლანკები და ასლის გადასაღები ქაღალდი. თუ დასაცავ რაიონში ან ობიექტში არის ელექტროსახანძრო სიგნალიზაცია, მეკავშირეს უნდა ჰქონდეს მიკროტელეფონის მილი, მაუწყებლის გასაღები და მისი სათადარიგო მინები. მეკავშირეს აუცილებლად უნდა ჰქონდეს აგრეთვე დაბეჭდილი კონვერტი პაროლით დამატებითი სახანძრო დახმარების გამოსაძახებლად.

ზემდგომი უფროსის ბრძანების მიღებისთანავე, მეკავშირე სირბილით მიდის იმ პირთან, ვისაც უნდა გადასცეს ბრძანება. ბრძანების გადაცემის შემდეგ იგი სირბილითვე ბრუნდება თავის უფროსთან და მოახსენებს ბრძანების გადაცემის შესახებ, ამასთან გაიმეორებს მის შინაარსს.

ხანძრის ადგილიდან სახანძრო სიგნალიზაციის ცენტრალურ პუნქტში ინფორმაციის გადაცემის საჭიროების შემთხვევაში მეკავშირე ამას დაუყოვნებლივ აკეთებს.

ჩვეულებრივ ხანძრის ადგილიდან ცნობათა გადაცემა წარმოებს ტელეფონით ან ელექტროსახანძრო სიგნალიზაციის მაუწყებლით. სახანძრო რაზმში ან სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტში გადაცემული ინფორმაცია მოკლე და ზუსტი უნდა იყოს. მეკავშირემ უნდა აცნობოს: ვინ იძლევა ინფორმაციას და იმ ტელეფონის ნომერი, რომლითაც იგი სარგებლობს; ხანძრის მისამართი; რა იწვის, საჭიროა თუ არა დამატებითი დახმარება.

თუ უფროსმა უბრძანა ხანძარზე გამოძახებულ იქნას დამატებითი ძალები, მეკავშირემ უნდა გახსნას პაროლიანი კონვერტი, რომელიც მას აქვს და გადასცეს იგი, ამასთან აღნიშნოს, თუ გამოძახების რა ნომერია მიცემული.

#### 4. შოფრის მუშაობა

შოფერი მუდმივად იმყოფება ავტომობილთან, უზრუნველყოფს მექანიზმების შეუფერხებელ მუშაობას და სწრაფად ასრულებს ათეულის მეთაურის განკარგულებებს.

სახელურის ხაზში წყლის გაშვების დროს სახელურების გაკეცივსა და დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, წნევა მასში თანდათანობით იზრდება. ეს განსაკუთრებით საკიდროა წყლის პირველად გაშვების დროს. ავტოციისტერნზე მუშაობისას შოფერი ვალდებულია ყოველნაირად გასწიოს წყლის ეკონომია და ამიტომ განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციოს სიგნალებს წყლის შეჩერების შესახებ. არ შეიძლება წყლის მიწოდება ზედმეტად მაღალი წნევით.

ძლიერი ყინვების დროს შოფერმა უნდა მოაშალოს საწულავები ვენტილებისა და ქანჩების გასათბობად (სარჩილავი ნათურა ან უკიდურეს შემთხვევაში ჩირაღდანი). სახელურების გაყინვის თავიდან აცილების მიზნით არ შეიძლება წყლის მიწოდების შეწყვეტა. თუ წყლის შეწყვეტა აუცილებელია (ძრავის, ტუმბოს მწყობრიდან გამოსვლა), სახელურის ხაზი მაშინვე უნდა შეუერთდეს საყენს ან გვერდით მომუშავე ტუმბოს თავისუფალ მილყელს და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ მოხსენდეს ათეულის მეთაურს.

საცხეში ავტოტუმბოს (ავტოციისტერნების) ხანგრძლივი მუშაობის დროს მიზანშეწონილია მოეწყოს ძრავის დამატებითი გაგრილება. ამისათვის უნდა გაიხსნას გარსაცმი, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში გაცივების სისტემიდან ნელა გამოიშვას ცხელი წყალი და იმავე დროს ჩაისხას ცივი წყალი. დაუშვებელია წყლის სწრაფი გამოცვლა, ვინაიდან ამან შეიძლება გამოაწვიოს ბზარების გაჩენა ძრავის ბლოკზე.

ზაფხულობით ტუმბოს მეტად ხანგრძლივი მუშაობის დროს ზოგჯერ ძრავის კარტერს აგრილებენ სახელურით მიყვანილი წყლით.

ძრავის უკეთ გაგრილების მიზნით, სახანძრო ავტომობილების შასზე „გაზ-51“ („პმგ-12“, „პმგ-6“), გაზაფხულზე ოთხფრთიან ვენტილატორს სცვლიან ექვსფრთიანით, შემოდგომაზე კი პირიქით.

წყლის გადატუმბვის (გადაქაჩვის) დროს მომუშავე ტუმბოების შოფრებმა უნდა დააწესონ მუშაობის სათანადო რეჟიმი, რომელიც უზრუნველყოფს წყლის განუწყვეტელ და თანაბარ მიწოდებას. გადასატუმბავად დაყენებული ტუმბო (სათავო) წყალს იღებს ტევადობებიდან (ავზიდან), ან ერთი ან ორი სახელურის ხაზიდან, რომლებიც გაყვანილია მეორე ტუმბოდან.

ტევადობიდან სამუშაოდ ტუმბოს დაყენებისას შოფერი თვალს ადევნებს ტევადობაში წყლის შემოსვლასა და მის რაოდენობას და

ამის შესაბამისად აწესრიგებს ტუმბოს მუშაობის რეჟიმს. სახელურის იმ ხაზიდან (სახელურის ხაზებიდან) წყლის მიღებისას, როგორც ჩა-  
რულია ტუმბოს შემწოვ მილზე, შოფერი თვალს ადევნებს წნევას  
სახელურში (სახელურებში) და მისი შემცირებისას ანელებს ძრავის  
პრუნვებას.

გადატუმბვაზე მუშაობისას შოფერები ერთმანეთს უკავშირდებიან  
ქუნჯი სიგნალებით, მეკავშირის ან რადიოს საშუალებით.

ავტომექანიკური კიბეები იდგმება უსაშიშრო ადგილას, სადაც არ  
არის საპერო ელექტროქსელი. ღამით შოფერი რთავს პროექტორს  
და ანათებს იმ შენობას, რომელთანაც კიბე იდგმება. კიბის დადგმის  
დროს შოფერი თვალს ადევნებს იმას, რომ იგი არ ეყრდნობოდეს  
კონსტრუქციებს ან შენობას. კიბეზე ადამიანების აგზავნა შეიძლება  
პხოლოდ მაშინ, როცა ის მთლიანად დადგმულია და დაზაგრებულია  
საიმედოდ.

ხანძრიდან რაზმში დაბრუნებისას შოფერს სწრაფად მოჰყავს საბრ-  
ძოლო მზადყოფნაში ავტომობილი და მასზე დადგმული ყველა აგრე-  
გატი. საბრძოლო გათვლაში მყოფი ავტომობილის რემონტი შეიძლება  
მხოლოდ ათეულის მეთაურის (ზემდგომი უფროსის) ნებართვით.

### კითხვები გამომოცხადებისათვის

1. რა ამოცანები შეიძლება მიეცეს მელულეს?
2. რა შემთხვევებშია მიზანშეწონილი კომპაქტური და გამტკერილი ქავლის  
გამოყენება?
3. რაში მდგომარეობს წვის კერების ლიკვიდაციის დროს ლულით მუშაობის  
ძირითადი წესები?
4. როგორ წარმოებს ცეცხლის წაქიშებისაგან წვადი კონსტრუქციებისა და მა-  
სალების დაცვა?
5. რა ძირითადი სამუშაოები შეიძლება დაევალოს მენაჯახიგებს ხანძარზე?
6. რაში მდგომარეობს მეკავშირის ძირითადი მოვალეობანი ხანძრის ქრობის დროს?
7. რაში მდგომარეობს შოფრის ძირითადი მოვალეობანი ხანძრის ქრობის დროს?
8. რა უნდა უზრუნველყოს ათეულის მეთაურმა ხანძრის ქრობის დროს?
9. რა მიზნით წარმოებს კონსტრუქციების დაშლა ხანძარზე?
10. როგორ უნდა შეიქმნას მანძილი სხვენში, ღრუებიან კონსტრუქციებში, სავენ-  
ტრალაყო მილებში ცეცხლის გავრცელების თავიდან აცილებისათვის?
11. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნეს დატული იმ კონსტრუქციების დაშლის  
დროს, რომლებსაც სიმტკიცე დაუარგავთ?
12. როგორ წარმოებს ერთსაგდულიანი და ორსაგდულიანი კარების გახსნა?
13. როგორ უნდა ჩაიტეხოს აგურის კედელში ჩატანებული ცხაური?
14. რაში მდგომარეობს სახანძრო კიბეების დადგმის ძირითადი წესები?



## ქ ა რ ი III

# ხანძრის ქრობის ორგანიზაცია და მისი უზრუნველყოფა

თ ა ვ ი 10

## ხანძრის ქრობის ორგანიზაციისა და მისი უზრუნველყოფის საფუძვლები

### 1. ხანძრის ქრობის ორგანიზაცია

ხანძრის ქრობის წარმატება დამოკიდებულია ქრობის სწორ ორგანიზაციაზე და სახანძრო დაცვის ქვედანაყოფებისადმი უნარიან ხელმძღვანელობაზე.

ხანძრის ქრობის სწორი ორგანიზაციისათვის პირველ რიგში არკვევენ ხანძარზე შექმნილ ვითარებას. ხოლო შემდეგ იღებენ გადაწყვეტილებას, რომელიც უზრუნველყოფს ყველაზე დიდ წარმატებას. ქვედანაყოფების წინაშე აყენებენ საბრძოლო ამოცანებს და ამოწმებენ მათს შესრულებას.

უფროსა, რომელიც ხელმძღვანელობას უწევს ხანძრის ქრობის მთელ მსვლელობას, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი (ხქხ) ეწოდება. მიიღებს რა გადაწყვეტილებას, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი დასახავს ქრობის რა ხერხებსა და საშუალებებს გამოიყენებს იგი ნოცემული ხანძრის საქრობად, შეიმუშავებს ქვედანაყოფების ძირითად მოქმედებათა რიგითობას (აღადიანებ- გადაჩენა. საბრძოლო გამლა, ლულების მიწოდება და სხვ.). მუშაობა რომ ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ერთიანი გეგმით მიმდინარეობდეს, ხანძარზე მოსული ყველა ქვედანაყოფი უშუალოდ მას ემორჩილება და ასრულებს მის ყველა განკარგულებას.

ხანძარზე მოსულ ქვედანაყოფებს ამოცანას აძლევს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი პირადად ან ამ მიზნითათვის გამოყოფილ მეთაურთა და მეკავშირე მებრძოლთა საშუალებით.

ხანძარზე ერთი ყარაულის მუშაობის დროს ხანძრის ქრობის ხელ-

მძღვანელს წარმოადგენს ზემდგომი უფროსი, რომელიც მეთაურობს ყარაულს (რაზმის უფროსი, ან რაზმის უფროსის მოადგილე ანდა თანაშემწე).

ხანძარზე რაპდენიმე ქვედანაყოფის მუშაობის დროს ხელმძღვანელობას ახორციელებს იმ რაზმის ზემდგომი უფროსი, რომლის გასვლის რაიონშიაც გაჩნდა ხანძარი (თუ ხანძარზე არ მოსულა სახანძრო დაცვის ზემდგომი ოპერატიული უფროსი). მაგალითად, მე-10 რაზმის გასვლის რაიონში ხანძარზე წავიდა მე-10 რაზმის ყარაული რაზმის უფროსის თანაშემწის მეთაურობით. მე-10 რაზმის უფროსის თანაშემწე წარმოადგენს ხანძრის ქრობას ხელმძღვანელს. ხანძარზე დამატებითი გამოძახებით მივიდნენ მე-8 რაზმის ყარაული რაზმის უფროსის თანაშემწის მეთაურობით და მე-4 რაზმის ყარაული რაზმის უფროსის მეთაურობით. ამ შემთხვევაში ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელობას განაგრძობს მე-10 რაზმის უფროსის თანაშემწე, ხოლო მოსული ქვედანაყოფების ყველა უფროსი სავსებით ექვემდებარება მას. მაგრამ თუ ხანძარზე მივა სახანძრო დაცვის ზემდგომი ოპერატიული უფროსი (ოპერატიული მორიგე, ქალაქის სახანძრო დაცვის უფროსი), მას შეუძლია მიიღოს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელობა. ამ შემთხვევაში ქვედანაყოფების ყველა უფროსი, მათ შორის მე-10 რაზმის უფროსის თანაშემწეც, დაექვემდებარებიან მას.

სახანძრო ქვედანაყოფების ყოველი მოქმედება უნდა მიმდინარეობდეს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის მიერ შემუშავებული გეგმით. ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის განკარგულებანი სავალდებულოა შესასრულებლად სახანძრო დაცვის ყველა ქვედანაყოფათვის, რომლებიც მისულია ხანძარზე. არავის არა აქვს უფლება ჩაერიოს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის განკარგულებაში.

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელს აქვს სახანძრო რაზმების საბრძოლო მოქმედების ერთპიროვნული ხელმძღვანელობის უფლება. მხოლოდ მას აქვს უფლება: გამოიძახოს ხანძარზე სახანძრო დაცვის დამატებითი ძალები და საშუალებანი; დადგენილ წესით ხელისუფლების ადგილობრივი ორგანოების საშუალებით მოახდინოს მოსახლეობის მობილიზაცია და ჩააბას სატრანსპორტო საშუალებანი ხანძრის ქრობაში; მოითხოვოს ცეცხლმოკიდებული ობიექტის ხელმძღვანელებისაგან იმ საჭირო ღონისძიებათა გატარება, რომლებიც უზრუნველყოფენ ხანძრის ქრობის წარმატებას (საწარმოს მუშაობის შეჩერება მთლიანად ან ნაწილობრივ, ხანძარზე სათანადო სპეციალისტების გამოძახება, მატერიალურ ფასეულობათა ევაკუაცია და სხვ.); ოპერატიული საჭიროების შემთხვევაში გააცეს განკარგულებები კონსტრუქციებისა და შენობების მთლიანად დაშლის, ბოქლომების მოხსნის და სხვ. შესახებ.

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის განკარგულებათა უსიტყვოდ შესრულება სავალდებულოა არა მარტო იმ პირობათვის, რომლებიც უშუალოდ მას ექვემდებარებიან, არამედ იმათთვისაც, ვისაც უშუალო დამოკიდებულება აქვს ცეცხლმოციდებულ ობიექტთან. ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი პასუხს აგებს ხანძრის ქრობის შედეგებისა და იქვედანაყოფების მუშაობისათვის, რომლებიც ქრობაში მონაწილეობენ.

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი, ეწევა რა სამუშაოების ორგანიზაციას, მოვალეა სწრაზად და ზუსტად დაზვეროს და უნარიანად შეაფასოს ხანძრის ვითარება. ხანძრის ყველა უბანზე მოკლე ვადაში ვითარების გამოსარკვევად ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი საჭიროების დროს იყენებს უფროსთა შემადგენლობას, ათეულის მეთაურთა ჩათვლით, რომლებსაც ავალებს დაზვერვის ჩატარებას ცალკეულ სათავსებში. როცა ხანძარზე რთული ვითარება იქმნება, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი მის გამოსარკვევად იყენებს ცეცხლმოციდებულ ობიექტზე მომუშავე ინჟინერთა და ტექნიკოსთა შემადგენლობას და სხვა კომპეტენტურ პირებს. განსაკუთრებით ხშირად ეს ხდება ხანძრის ქრობის დროს რთული ტექნოლოგიის მქონე სამრეწველო ობიექტებზე (ქიმიური საწარმოები, ელექტროსადგურები და სხვ.).

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი განსაზღვრავს ხანძარზე საბრძოლო მოქმედების მთავარ მიმართულებას, გაიანგარიშებს იმ ძალებსა და საშუალებებს, რომლებიც საჭიროა ქრობისათვის და იღებს სათანადო გადაწყვეტილებას.

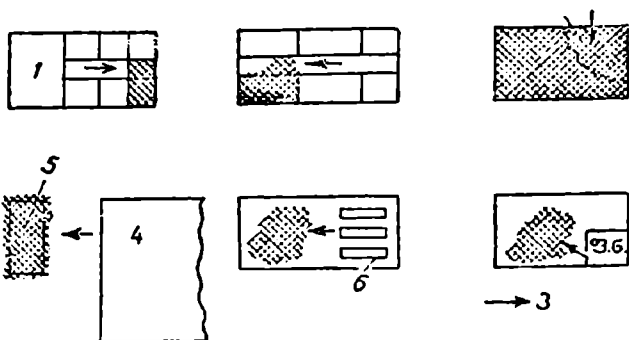
სახანძრო დაცვის საბრძოლო წესდების მითითებათა შესაბამისად ხანძარზე გადამწყვეტ მიმართულებად ითვლება ისეთი მიმართულება, რომელზეც ყველაზე ინტენსიურად ვრცელდება ცეცხლი, რომელსაც მოაქვს ან შეიძლება მოიტანოს ყველაზე მეტი ზიანი, აგრეთვე შეუძლია გადაკრას ადამიანთა გადარჩენის გზები ან გამოიწვიოს აფეთქება.

ხანძარზე გადამწყვეტი მიმართულების სწორად განსაზღვრა, ძალთა და საშუალებათა დროზე თავმოყრა და მათი ამოქმედება ამ მიმართულებით წარმოადგენს ძირითად პირობას, რომელიც უზრუნველყოფს წარმატებით მუშაობას ადამიანთა გადარჩენისა და ხანძრის ლიკვიდაციისათვის.

განვიხილოთ მაგალითებით ხანძარზე გადამწყვეტი მიმართულების განსაზღვრის შემთხვევები (ნახ. 69).

1. ხანძარი გაჩნდა საცხოვრებელი სახლის მეექვსე სართულის კორიდორში და ცეცხლი გავრცელდა სხვენზე. ოთახებში ღარჩნენ ადამიანები, რომლებსაც ცეცხლმა და კვამლმა გზა გადაუჭრა. ამ შემთხვევაში გადამწყვეტ მიმართულებას წარმოადგენს ცეცხლმოციდე-

ბული სართულის კორიდორი, საითყენაც უნდა წარიმართოს სახანძრო დაცვის ქვედანაყოფების ძირითადი ძალები და საშუალებანი ადამიანთა გადარჩენისა და ხანძრის ლიკვიდაციის მიზნით.



ნახ. 69. გადამწყვეტი მიმართულების არჩევა ხანძარზე არსებული ვითარების მიხედვით:

1 — ადამიანთა ადგილსამყოფელი; 2 — ყველაზე ინტენსიური წვის ადგილი; 3 — ძირითად ძალთა და საშუალებათა მოქმედების მიმართულება; 4 — სააპკრო; 5 — მცირეფასიანი შენობა; 6 — აფეთქების მხრივ საშიში აპარატურა.

2. საწარმოო სახელოსნოს სათავსოში იწვის მოწყობილობა და მასალა. ცეცხლი ღია კარით ვრცელდება კორიდორში და საფრთხეს უქმნის მთელ სახელოსნოს. გადამწყვეტი იქნება მიმართულება კორიდორის მხრიდან, სადაც თავმოყრილ უნდა იქნას ძირითადი ძალები და საშუალებები ხანძრის გავრცელების ძირითად გზაზე ცეცხლის გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით.

3. იწვის დახერხილი მასალის ცალკე მდგომი შტაბელი, მაგრამ მახლობლად მდებარე შენობებსა და მასალებზე ხანძრის გავრცელების საფრთხე არ არის. გადამწყვეტია ის მიმართულება, სადაც შემჩნეული იქნება ყველაზე ინტენსიური წვა.

4. იწვის პატარა ფარდული, რომელიც განსაკუთრებულ ღირებულებას არ წარმოადგენს, მაგრამ უშუალო საშიშროება იქმნება საწარმოო კორპუსისათვის. გადამწყვეტი იქნება მიმართულება საწარმოო კორპუსის მხრიდან მისი დაცვისა და ფარდულის წვის ლიკვიდაციისათვის.

5. საწარმოო კორპუსში იწვის დაღვრილი მაზუთი და მაღალი ტემპერატურა ქმნის იმ აპარატის აფეთქების საშიშროებას, რომელიც წნევით მუშაობს. გადამწყვეტი იქნება მიმართულება აპარატის მხრიდან, სადაც თავმოყრილ უნდა იქნას ძირითადი ძალები და საშუალებანი აპარატის აფეთქების თავიდან აცილებისათვის.

5. ხანძარი გაჩნდა საწყობში. ცეცხლი ვრცელდება იმ მხარეს, სადაც არის ფეთქებადი ნივთიერებანი. გადამწყვეტი იქნება მიმართულება ფეთქებად ნივთიერებათა მხრიდან, სადაც თავმოყრილ უნდა იქნას ძირითადი ძალები და საშუალებანი ცეცხლის გადასვლის თავიდან აცილებისა და ფეთქებად ნივთიერებათა ევაკუაციის უზრუნველყოფის მიზნით.

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელმა ვითარების მიხედვით უნდა განსაზღვროს, რა ძალები იქნება საჭირო ხანძრის ქრობისათვის. თუ ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელმა განსაზღვრა, რომ არსებული ძალები საკმარის არ არის, მან უნდა გამოიძახოს დამატებითი ძალები, ხანძარზე არსებულ ძალებსა და საშუალებებს კი იყენებს ცეცხლის გავრცელების თავიდან აცილებისათვის, ხოლო თუ ადამიანებს საფრთხე ემუქრება, აწარმოებს მათს გადაარჩენას. თუ ხანძარი ისე გაძლიერდა, რომ არსებული ძალებით მისი ჩაქრობა შეუძლებელია, ხოლო დახმარების მიღება არ შეიძლება, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელმა მუშაობაში უნდა ჩააბას მოსახლეობა ხანძრის ქრობის ადგილზე არსებულ საშუალებათა გამოსაყენებლად, მოაწყოს კონსტრუქციათა დაშლა მანძილის შესაქმნელად. მომუშავე ლულებს ამ შემთხვევაში იყენებენ მეტრი მანევრირებით, ე. ი. ერთ ადგილას წვის ლიკვიდაციის შემდეგ ლულა გადააქვთ მეორე ადგილას და ა. შ. ლულის მანევრირების უზრუნველსაყოფად იქმნება სახელურების საჭირო მარაგი და გამოიყოფა ადამიანთა საჭირო რაოდენობა სახელურის ხაზების გადასატანად.

ხანძარზე დამატებითი ძალებისა და საშუალებების გამოძახებისას ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი აწყობს მათს შეხვედრას და მაშინვე უყენებს საბრძოლო ამოცანებს. მოსულ ქვედანაყოფებს ხვდება ათეულის ერთ-ერთი მეთაური ან ზურგის უფროსი.

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ყველა განკარგულებანი გადაცემული ამ პირთა საშუალებით, სავალდებულოა იმ სახანძრო ქვედანაყოფების ყველა უფროსისათვის. რომლებიც ხანძარზე მოვლენ. ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი უზრუნველყოფს იმ საბრძოლო ამოცანის სწრაფად შესრულებას. რომელიც დაყენებულია ქვედანაყოფების წინაშე.

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი ხელმძღვანელობას უწევს ქვედანაყოფებს ხანძრის ქრობის დროს. განუწყვეტლივ ადევნებს თვალს ვითარების შეცვლას და იღებს დამატებით გადაწყვეტილებებს.

ხანძრის ქრობის პროცესში ვითარება შეიძლება სწრაფად და მკვეთრად შეიცვალოს. ვითარების შეცვლის შესაბამისად უნდა იცვლებოდეს ქრობის ხერხები და წესები. ამიტომ ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელმა პერიოდულად უნდა დაათვალიეროს ხანძრის უბნაში და

მისცეს საჭირო მითითებანი ქრობის ამა თუ იმ ხერხებისა და საშუალებების გამოყენების შესახებ.

ჩამოთვლილ ძირითად ამოცანათა შესრულების გარდა, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი არკვევს ხანძრის გაჩენის ადგილსა და მიზეზს, აგრეთვე ზარალს.

ხანძრის გაჩენის ადგილის გამორკვევა საჭიროა იმისათვის, რომ შეიძლებოდეს ხანძრის მიზეზის ზუსტად განსაზღვრა. ეს კერა ირკვევა ხანძრის განვითარების მსვლელობაზე დაკვირვებისა და ცეცხლის მოძრაობის შესაძლებელი გზების შესწავლის (მისი ლიკვიდაციის შემდეგ) შედეგად. ხანძრის გაჩენის ადგილი შეიძლება განისაზღვროს იმის მიხედვით, თუ რამდენად არის დამწვარი კონსტრუქციები და წვადი მასალები.

ხანძრის გაჩენის ადგილის დასაზუსტებლად წარმოებს აგრეთვე იმ პირთა გამოკითხვა, რომლებმაც პირველად შეამჩნიეს ხანძარი.

ხანძრის გაჩენის ადგილის გულდასმით დათვალიერება წარმოებს ხანძრის მიზეზის ნივთიერი დამამტკიცებელი საბუთების გამოვლინების მიზნით. სანამ ხანძრის გაჩენის ადგილი არ დათვალიერებულა, არ შეიძლება იქ გარეშე პირთა მისვლა. იმ სათავსების დასუფთავება, რომელშიც ნავარაუდევია ხანძრის გაჩენის ადგილი, უნდა წარმოებდეს შემდგომი უფროსის დასწრებით. დასუფთავების დროს ყურადღება უნდა მიექცეს იმ მასალებსა და საგნებს, რომლებსაც შეიძლება მნიშვნელობა ჰქონდეს ხანძრების მიზეზის გამოსარკვევად.

ხანძრით მიყენებული ზარალის განსაზღვრა მისი ლიკვიდაციისთანავე ხდება მხოლოდ ვარაუდით. ხანძრით მიყენებული ზარალი ზუსტად ირკვევა იმ მონაცემთა საფუძვლებზე, რომლებიც მიღებული იქნება სახანძრო დაცვის წარმომადგენლის მონაწილეობით წარმოებული სპეციალური კომისიის მუშაობის შედეგად.

კ ა ვ შ ი რ ი ს ო რ გ ა ნ ი ზ ა ც ი ა ხ ა ნ ძ ა რ ზ ე. ხანძარზე კავშირი ეწყობა ქვედანაყოფების ზუსტი ხელმძღვანელობისათვის, სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალური პუნქტისათვის ან სახანძრო რაზმისათვის საქმის ვითარების შესახებ ინფორმაციის დროზე გადაცემისათვის, ქვედანაყოფების სწორი ურთიერთმოქმედებისათვის. კავშირი არის ტექნიკური და ცოცხალი.

ტექნიკური კავშირი ხორციელდება ტელეფონების, რადიოსადგურებისა და რეპროდუქტორების საშუალებით. სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტთან დასაკავშირებლად იყენებენ ქალაქისა და ადგილობრივი სატელეფონო ქსელის ტელეფონებს. ხანძრის ადგილას მომუშავე ქვედანაყოფებთან კავშირისათვის იყენებენ სატელე-

ფონო კავშირის საშუალებებს, რომელიც მოაქვთ კავშირგაბმულობის სამსახურის ავტომობილით.

ხანძარზე სახანძრო ქვედანაყოფის გასვლისთანავე მყარდება რადიოკავშირი კავშირგაბმულობის სიგნალიზაციის ცენტრალურ პუნქტსა (სახანძრო რაზმსა) და ხანძარზე გასულ სათავო ავტომობილს შორის. ხანძარზე მისვლის შემდეგ ეს კავშირი გრძელდება საიმედო სატელეფონო კავშირის მოწყობამდე.

რადიოკავშირი საშუალებას იძლევა ხანძრის ადგილიდან სწრაფად გადაიკეს ცნობები ხანძრის ვითარების შესახებ, დამატებითი ძალებისა და საშუალებების გამოძახების საჭიროების შესახებ, ხანძარზე სვლის დროს მომხდარ შემთხვევებზე და ა. შ.

ხანძარზე კავშირგაბმულობის სამსახურის ავტომობილის მისვლის შემდეგ რადიოკავშირი ხანძრის ადგილსა და სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტს შორის ხორციელდება კავშირგაბმულობის ავტომობილიდან. ხანძრებზე, სადაც ქვედანაყოფები ერთმანეთისაგან მნიშვნელოვან მანძილზე მუშაობენ, რადიოკავშირი შეიძლება მოეწყოს გადასატანი რადიოსადგურების საშუალებით კავშირგაბმულობის ავტომობილისა და საბრძოლო უბნებს, აგრეთვე ზურგს შორის.

ხანძარზე კავშირგაბმულობის სამსახურის მუშაობის დროს ხანძრის ცალკეულ უბნებზე, აგრეთვე კავშირგაბმულობის ავტომობილზე, იდგმება რეპროდუქტორები განკარგულებების, ბრძანებების გასაცემად და იმ ინფორმაციების გადასაცემად, რომლებიც პირად შემადგენლობას ეხება. რეპროდუქტორების საშუალებით განკარგულებათა გადაცემა წარმოებს კავშირგაბმულობის ავტომობილიდან ან ხანძრის სხვა ადგილებიდან, სადაც დადგმულია მიკროფონები.

ცოცხალი კავშირი ხორციელდება მეკავშირე მებრძოლებისა და კავშირის მეთაურთა საშუალებით, აგრეთვე მეთაურთა პირადი დაკავშირებით. მეკავშირეები შედიან ავტოტუმბოს ყოველი ათეულის შემადგენლობაში. ხანძრის ქრობის პროცესში მეკავშირეები უშუალოდ ექვემდებარებიან ზემდგომ უფროსს, რომელიც ქვედანაყოფს მეთაურობს და ამ პერიოდში ათეულის მეთაურს აღარ ექვემდებარებიან.

დიდ ხანძრებზე მეკავშირეები ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ან შტაბის უფროსის განკარგულებით შეიძლება მიმდგრებულ იქნას შტაბზე. ამ შემთხვევებში ერთ-ერთ მეკავშირეს ტელეფონით კავშირი აქვს რაზმთან ან სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტთან, რისთვისაც მთელი ხნის განმავლობაში იმყოფება ქალაქის ტელეფონთან. რამდენიმე მეკავშირე იმყოფება ხანძრის ქრობის ზედაპირულ ნაწილთან, შტაბის უფროსთან და ზურგის უფროსთან. მეკავ-

შირე ხანძრის ქრობის პროცესში გადასცემს ზემდგომ უფროსთა ბრძანებებსა და განკარგულებებს უმცროსებს, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ბრძანებით ინფორმაციას გადასცემენ სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტს ხანძარზე შექმნილი ვითარების შესახებ და ყოველნაირად ეხმარებიან უფროსებს ხანძრის ქრობისათვის წარმოებული საბრძოლო მუშაობის პროცესში.

დიდ ხანძრებზე სახანძრო დანაყოფების მეთაურთა შემადგენლობიდან ინიშნებიან მოკავშირე მეთაურები. ისინი ხედებიან ხანძარზე მოსულ ქვედანაყოფებს და გადასცემენ მათ ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის, შტაბის უფროსის ან ზურგის უფროსის ბრძანებებს, გადასცენ ზემდგომ უფროსთა ბრძანებებს და ამოწმებენ მათს შესრულებას, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ან შტაბის უფროსის დავალებით არკვევენ ხანძრის უბნებზე შექმნილ ვითარებას და მოახსენებენ მათ ამის შესახებ. გარდა ამისა მოკავშირე მეთაურები აცნობებენ ქვედანაყოფების უფროსებს ხანძრის სხვა უბნებზე, პირველ რიგში მეზობელ უბნებზე შექმნილი ვითარების შესახებ.

კავშირგაბმულობის აღნიშნული სახეების გარდა, იყენებენ „მუნჯ“ პირობითს სიგნალებს. კავშირის ამ სახეს იყენებენ იმ ცალკეული მებრძოლებისათვის განკარგულებების მისაცემად, რომლებიც იმყოფებიან ისეთ ადგილებში, სადაც მათ ხმას ვერ მიაწვდენენ, მაგრამ დანახვა შეიძლება. მუნჯი პირობითი სიგნალების გადაცემა სავსებით საიმედო არ არის, ვინაიდან მუშაობით დაკავებულმა მებრძოლებმა შეიძლება ყურადღება არ მიაქციონ მიცემულ სიგნალს და, გარდა ამისა, მათ ხელს უშლის კვამლი. ყველაზე წარმატებით ამ კავშირს იყენებენ არა ხანძრის ადგილას, არამედ ზურგში, მაგალითად, შოფერსა და იმ მებრძოლს შორის, რომელიც თვალს ადევნებს სახელურის ხაზს.

ხანძარზე კავშირი თავისი დანიშნულებით იყოფა სამ სახედ: უზრუნველყოფისა და ინფორმაციის კავშირი, მმართველობის კავშირი და ურთიერთმოქმედების კავშირი.

უზრუნველყოფისა და ინფორმაციის კავშირი მყარდება ხანძრის ადგილსა და სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტს ან რაზმს შორის. ეს კავშირი ხორციელდება ტელეფონისა და რადიოს საშუალებით. იგი ეწყობა ხანძრის ვითარებისა და მისი ქრობის მსვლელობის შესახებ ცნობათა გადასაცემად, დამატებითი დახმარების გამოსაძახებლად, აგრეთვე ქალაქის იმ სამსახურებთან დასაკავშირებლად, რომლებიც უზრუნველყოფენ ხანძრის ქრობას (წყალსადენის, სანიტარული, სამილიციო, საავარიო და სხვ.).

ხანძრის ქრობის უკეთ მოწყობის მიზნით ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელს განუწყვეტილად უნდა ჰქონდეს კავშირი სახანძრო კავშირგაბ-



მულობის ცენტრალურ პუნქტთან. ხანძრის ადგილიდან ინფორმაცია სამჯერ მაინც უნდა იქნას გადაცემული. პირველ ინფორმაციას გადასცემენ ხანძრის დაზვერვისთანავე, ხოლო თუ ავტოცისტერნზე არის რაცია — ადგილზე მისვლისთანავე ხანძრის გარეგანი ნიშნების საფუძველზე. მეორე ინფორმაციას გადასცემენ ხანძრის ქრობის ძალთა და საშუალებათა ამოქმედების შემდეგ. ხოლო მესამეს — ხანძრის ლოკალიზაციის შემდეგ. გაქიანურებულ, დიდ და რთულ ხანძრებზე ინფორმაციას სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტში გადასცემენ საპიროების მიხედვით, ხელმძღვანელის შეხედულებისამებრ.

მმართველობის კავშირი მყარდება ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელობასა (ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი, შტაბი) და ხანძარზე მომუშავე ქვედანაყოფების უფროსთა შორის. ეს კავშირი ხორციელდება კავშირგაბმულობის ავტომობილის ტელეფონებით, რეპროდუქტორებით, გადასატანი რადიოსადგურებით, აგრეთვე მეკავშირეთა საშუალებით, საბრძოლო უბნებზე ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელისა და შტაბის უფროსის პირადი მისვლით.

ურთიერთმოქმედების კავშირი ეწყობა მომუშავე ქვედანაყოფების უფროსებს შორის და ხორციელდება ტელეფონებით (როცა კავშირგაბმულობის ავტომობილი მუშაობს), მეკავშირეთა საშუალებით და მეთაურების პირადი დაკავშირებით.

როცა ხანძარზე მუშაობს ხანძრის ქრობის შტაბი, კავშირს აწყობს შტაბის უფროსი. ტექნიკურ კავშირს უზრუნველყოფს კავშირგაბმულობის სამსახურის ათეული, რომელიც ახდენს ტელეფონისა და რადიოკავშირის საშუალებათა გაშლას და ხანძრის უბნებზე დგამს რეპროდუქტორებს. კავშირის სანიმუშო სქემა მოცემულია ნახ. 70-ზე.

ხ ა ნ ძ ა რ ზ ე ს ა ბ რ ძ ო ლ ო უ ბ ნ ე ბ ი ს ო რ გ ა ნ ი ზ ა ც ი ა .  
აუ ხანძარი გადიდდა და მოედო რამდენიმე ცალკეულ სათავსს, სართულებს ან შენობებს და ნაგებობებს. აგრეთვე თუ ხანძარი მოედო დიდ ფართობს, მარტო ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელს გაუძნელებდა ქრობის ხელმძღვანელობა, ხოლო მთელ რიგ შემთხვევებში ეს შეუძლებელიც ხდება. ასეთი ხანძრების ქრობის პროცესში ქვედანაყოფების უკეთ ხელმძღვანელობისათვის ეწყობა საბრძოლო უბნები, რომელთა სათავეში დგანან ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის მიერ დანიშნული საბრძოლო უბნების უფროსები.

ხანძარზე საბრძოლო უბნების საზღვრები განისაზღვრება იმით, თუ რამდენად მოხერხებულია ქვედანაყოფების ხელმძღვანელობა, რამდენად შესაძლებელია მათთვის გარკვეული ტაქტიკური ამოცანის



შიცემის შესაძლებლობა და საბრძოლო უზნის უფროსის მხრივ მათი პირადი ხელმძღვანელობის შესაძლებლობა.

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი განსაზღვრავს საბრძოლო უზნების 'საზღვრებს და აცნობებს მათ საბრძოლო უზნების უფროსებს. ხანძრის ზანათისა და თავისებურებათა მიხედვით საბრძოლო უზნების საზღვრებს აწესებენ სართულებზე, კიბის უჯრედებზე, ხანძარსაწინააღმდეგო დაბრკოლებებზე, შენობის პერიმეტრზე ტერიტორიული ნიშნების მიხედვით. საბრძოლო უზნების უფროსებად ინიშნებიან სახანძრო დაცვის გამოცდილი მეთაურები. მაგალითად, სახანძრო რაზმების უფროსები, მათი მოადგილეები.

საბრძოლო უზნის უფროსის ძირითად მოვალეობას წარმოადგენს: უბანზე მომუშავე ქვედანაყოფების ხელმძღვანელობა; დაზვერვის წარმოება საბრძოლო უბანზე; ქვედანაყოფებს შორის და მეზობელ ქვედანაყოფებთან ურთიერთმოქმედებისა და კავშირის ორგანიზაცია; ძალებისა და საშუალებების სწორად გამოყენებით საბრძოლო უზნის (სუ) წინაშე დასმული ამოცანების სწრაფად შესრულება.

**ზ უ რ გ ი ს უ ფ რ ო ს ი ა (ზუ) მ უ შ ა ო ბ ა.** ხანძრის წარმატებით ქრობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ზურგის სწორსა და ზუსტ მუშაობას.

ხანძრის ზურგად ითვლება ტერიტორია, რომელზეც იდგმება ავტოტუმბოები და სარეზერვო სახანძრო ავტომობილები, აგრეთვე გაყვანილია სახელურის მაგისტრალური ხაზები.

ზურგის უფროსად ინიშნება სამწყობრო მეთაური, რომელიც კარგად იცნობს წყალმომარაგებას ხანძრის რაიონში. ზურგის უფროსის დასახმარებლად შეიძლება გამოიყოს ათეულის მეთაურები. ეს განსაკუთრებით საჭიროა იმ შემთხვევებში, როცა ხანძრის ადგილს აქვს რამდენიმე მისასვლელი.

მოსული ქვედანაყოფების შესახვედრად გამოყოფილი ათეულის მეთაური ხვდება მათ და მეთაურებს უჩვენებს წყალმომარაგების იმ წყაროებს, რომლებზეც უნდა დაიდგას ავტოტუმბოები, აგრეთვე გადასცემს მათ ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის სათანადო ბრძანებებს (წინასწარი გაშლის ჩატარება, ლულების მიწოდება, მენაჯახეთა გამოყოფა და სხვ.). თუ ხანძარზე ჩამოყალიბებულია შტაბი, ათეულის მეთაური, გარდა ამისა, ქვედანაყოფების მეთაურებს უჩვენებს შტაბის განლაგების ადგილს. ხანძარზე მოსულ ზემდგომ უფროსს ათეულის მეთაური მოახსენებს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ადგილსამყოფელის შესახებ.

თუ ხანძარზე არ მივიდა ზურგის შტატიანი უფროსი, მის მოვალე-

ობებს ჩვეულებრივ ასრულებს იმ სახანძრო რაზმის უფროსის ერთ-ერთი თანაშემწე, რომლის გასვლის რაიონშიც გაჩნდა ხანძარი.

ზურგის უფროსი ექვემდებარება ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელს და შტაბის უფროსს, თუ ხანძარზე მოქმედებს ხანძრის ქრობის ოპერატიული შტაბი. უკანასკნელ შემთხვევაში ზურგის უფროსი შედის შტაბის შემადგენლობაში და წარმოადგენს შტაბის უფროსის თანაშემწეს. ხანძარზე იგი ქვედანაყოფებს უზრუნველყოფს ყველა საჭირო საშუალებებითა და მასალებით და პირველ რიგში წყლით, ქაფფხვნილით, ქაფშემქმნელით, საწვავი და საცხები მასალებით, სახანძრო სახელურებით.

ზურგის უფროსი ხელდება დამატებითი გამოძახებით მოსულ სახანძრო დაცვის ქვედანაყოფებს, აყენებს მათ წყალმომარაგების წყაროებზე და გადასცემს ამოცანებს, რომლებსაც ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი ავალებს მოსულთ, ავტომექანიკოსის დახმარებით ზურგის უფროსი თვალს ადევნებს მომუშავე სახანძრო მანქანებს.

ხ ა ნ ძ რ ი ს ქ რ ო ბ ი ს ო პ ე რ ა ტ ი უ ლ ი შ ტ ა ბ ი. დიდ ხანძრებზე, სადაც თავმოყრილია სახანძრო დაცვის მნიშვნელოვანი ძალები და საშუალებები, ხანძრის ქრობის ოპერატიულ შტაბს შეუძლია გაშალოს მუშაობა ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის დასახმარებლად.

ხანძრის ქრობის ოპერატიული შტაბის სათავეში დგება ოპერატიული შტაბის უფროსი, რომელიც წარმოადგენს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის მოადგილეს. შტაბის უფროსად ინიშნება ერთ-ერთი სამწყობრო მეთაური, რომელსაც აქვს გამოცდილება ხანძრის ქრობაში.

ხანძრის ქრობის ოპერატიული შტაბის შემადგენლობაში ჩვეულებრივ შედის ორი კაცი—შტაბის უფროსი (შუ) და ზურგის უფროსი. მაგრამ საჭიროების შემთხვევაში ოპერატიული შტაბის შემადგენლობაში შეიძლება შეყვანილ იქნას შტაბის უფროსის მოადგილე (შუმ)-ცალკეულ შემთხვევებში ოპერატიულ შტაბში სამუშაოდ ჩაბმულ უნდა იქნას იმ ობიექტის ადმინისტრაციის წარმომადგენელი, სადაც მოხდა ხანძარი.

ოპერატიული შტაბის უფროსისა და ზურგის უფროსის ცალკეულ დავალებათა შესასრულებლად ოპერატიულ შტაბს ეძლევა მეკავშირე მეთაური მოსული ქვედანაყოფების უფროსთა შემადგენლობიდან და მეკავშირე მებრძოლები.

ხანძრის ქრობის ოპერატიული შტაბის ძირითადი ამოცანებია:

ხანძრის უბნებზე ძალთა და საშუალებათა განაწილება და სახანძრო ქვედანაყოფების უფროსებისათვის ისეთი ამოცანების დაყენება, რომლებიც მიმართული იქნება ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის მიერ მიღებულ გადაწყვეტილებათა უსწრაფესად შესრულებისაკენ;

ხანძარზე ვითარების განუწყვეტელი შესწავლა და ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ინფორმირება ხანძრის ვითარებისა და ქრობის მსვლელობის ცვლილებათა შესახებ. ხანძარზე ვითარების შესწავლა წარმოებს შტაბის უფროსისა და შტაბის უფროსის მოადგილის მიერ ხანძრის ადგილის პირადი შემოვლით, საბრძოლო უბნების უფროსებისაგან ინფორმაციის მიღებით, გარკვეული დავალებით საბრძოლო უბნებზე კავშირის მეთაურთა გაგზავნით და ინჟინერ-ტექნიკური, ადმინისტრაციული და მომსახურე პერსონალისაგან ინფორმაციის მიღებით;

კავშირისა და განათების ორგანიზაცია ხანძარზე;

მატერიალურ ფასეულობათა ევაკუაციის მოწყობა;

ცნობების შეგროვება ხანძრის გაჩენის მიზეზის შესახებ;

ხანძარზე მომუშავე ქვედანაყოფების მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფა.

ხანძრის ქრობის ოპერატიული შტაბი უმოკლეს ვადებში უზრუნველყოფს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის განკარგულებათა შესრულებას.

## **2. ღონისძიებანი, რომლებიც უზრუნველყოფენ ხანძრის ქრობას**

იმ ღონისძიებებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ ხანძრის ქრობას, ეკუთვნის: წყალმომარაგების ორგანიზაცია, სახანძრო რაზმების გასვლის წესის დადგენა, ქალაქის ან ობიექტის სხვა სამსახურებთან სახანძრო დაცვის ურთიერთმოქმედების მოწესრიგება.

**წყალმომარაგება.** ქალაქებისა და სამრეწველო ობიექტების დიდ უმრავლესობას აქვს წყალსადენი, რომლის ქსელზე დადგმულია სახანძრო ჰიდრანტები. იმ ქალაქებსა და ობიექტებში კი, სადაც წყალსადენი არ არის, ხანძრის საქრობად იყენებენ მდინარეებს, ტბებს, ხელოვნურ წყალსატევებს.

ტექნიკურ ზედამხედველობას წყალსადენის მთელ სისტემაზე, სახანძრო ჰიდრანტების ჩათვლით, ქალაქში ახორციელებს ქალაქის წყალსადენის სამსახური, ხოლო ობიექტზე ობიექტის წყალსადენის სამსახური. სახანძრო დაცვის მოვალეობას შეადგენს კონტროლის გაწევა ჰიდრანტების წესიერ მდგომარეობაზე, თოვლისა და ტალახისაგან მათი სახურავების დროულად გაწმენდაზე, ჰიდრანტების მაჩვენებელთა არსებობაზე. ხანძრის ქრობისას ჰიდრანტების ექსპლოატაციის დროს, სახანძრო დაცვის მუშაკები ვალდებული არიან დაიცვან ყველა ის ტექნიკური მოთხოვნები, რომლებიც დაწესებულია წყალსადენის სამსახურის მიერ.

ყოველ სახანძრო ჰიდრანტს უნდა ჰქონდეს მაჩვენებელი, რომელსაც ჩვეულებრივ ათავსებენ შენობის კედელზე. ჰიდრანტის პირდაპირ

ან მისგან ცოტა განზე. თუ შენობა ან ლობე ჰიდრანტის მახლობლად არ არის, მაჩვენებელს ამაგრებენ ამ მიზნისათვის სპეციალურად დადგმულ ბოძზე. ბევრ ქალაქში და ობიექტებზე ჰიდრანტის პოვნის გასაადვილებლად მაჩვენებლებს დამით აშუქებენ ელქტროსინათლით. ჰიდრანტებისა და წყალმომარაგების სხვა წყაროების სწრაფი პოვნისათვის ყოველ სახანძრო ავტომობილზე, გარდა სპეციალური სამსახურების ავტომობილებისა, ინახება წყალმომარაგების წყაროების ცნობარი.

თოვლისა და ტალახისაგან ჰიდრანტების სახურავების დროზე გაწმენდისათვის პასუხისმგებლობა ქალაქის (მუშათა დაბის) ფარგლებში წესდება მშრომელთა დეპუტატების საქალაქო ან რაიონული საბჭოს აღმასკომის გადაწყვეტილებით და ჩვეულებრივ ეკისრება სახლმმართველობებს. ობიექტებზე ის პირები, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან ჰიდრანტების სახურავების დროზე გაწმენდისათვის, ინიშნებიან ობიექტის დირექტორის (უფროსის) ბრძანებით.

ყველა წყალსატევს სახანძრო დაცვა იღებს აღრიცხვაზე. წყალმომარაგების წყაროსთან (მდინარესთან, გუბურებთან და სხვ.) მისასვლელად და წყლის ასაღებად ეწყობა სპეციალური მოკირწყლული მოედნები და მისადგომები.

სახანძრო რაზმები სისტემატურად თვალს ადევნებენ წყალმომარაგების წყაროებისა და მათი მისასვლელების მდგომარეობას. ამ მიზნით სახანძრო რაზმში შემოღებულია სპეციალური ჟურნალი, რომელშიც იწერება ჰიდრანტებისა და წყალმომარაგების სხვა წყაროების მდგომარეობის შემოწმების შედეგები. ჰიდრანტების ან წყალმომარაგების სხვა წყაროების უწყისივრობის აღმოჩენის დროს ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობება წყალსადენის სამსახურის უფროსს (ქალაქის ობიექტის), რომელიც პასუხისმგებელია მათი მოვლისათვის.

სახანძრო დაცვას მჭიდრო კავშირი უნდა ჰქონდეს ქალაქის (ობიექტის) წყალსადენის სამსახურთან. ამ მიზნით მუშავდება ინსტრუქციები, რომლებიც განსაზღვრავენ ამ სამსახურისა და სახანძრო დაცვის ურთიერთმოქმედებას. ინსტრუქციებში ასახული უნდა იყოს შემდეგი საკითხები: ხანძარზე სახანძრო რაზმების გასვლის შესახებ წყალსადენის სამსახურისათვის შეტყობინების წესი; ქსელში წნევის გასაადიდებლად ტუმბოების ჩართვის წესი; ხანძრის რაიონში არსებულ ქსელში წნევის გასაადიდებლად წყალსადენის ქსელის ცალკეული უბნების გამორთვის წესი; ხანძარზე წყლით შეუფერხებელი მომარაგების უზარუნველსაყოფად ხანძრის ადგილზე წყალსადენის სამსახურის მუშაკთა გასვლის წესი. ინსტრუქციაში მოყვანილია აგრეთვე ტექნიკური პირობები, რომლებიც უნდა შეასრულონ სახანძრო ქვედანაყოფებმა წყალსადენით სარგებლობის დროს.

სახანძრო რაზმების გასვლის განრიგება. ქალაქების ხანძრებისაგან დაცვისათვის ყალიბდება სახანძრო რაზმები. სახანძრო რაზმების რიცხვი დამოკიდებულია ქალაქის სიდიდეზე, ხანძრის მხრივ საშიში ობიექტების არსებობაზე, გზების, გასასვლელების რღვომარეობაზე და სხვა მონაცემებზე.

ხანძარზე გასვლის ზუსტი წესის დასადგენად ყოველ ქალაქში მუშავდება სახანძრო რაზმების გასვლის განრიგება. ხანძრის ოდენობისა და სირთულის მიხედვით მის ქრობაში აბამენ სახანძრო რაზმების გარკვეულ რაოდენობას. ხანძარზე გასასვლელი სახანძრო რაზმების რაოდენობას აწესებენ გამოძახების ნომრის შესაბამისად. მაგალითად, ნოტიერი ერთი გამოძახებით გადის რაიონის სახანძრო რაზმი; ნომერ ორი გამოძახებით გადის კიდევ ორი სახანძრო რაზმი და ცალკეული სპეცსამსახურები.

გასვლის განრიგება დგება იმ ანგარიშით, რომ ხანძრის ქრობაში მიღწეულ იქნას რაც შეიძლება მეტი წარმატება. ამ მიზნით უწყლო რაიონებში გათვალისწინებულია ავტოცისტერნების, სახელურების ავტომობილების, მაღალი წნევის ავტოტუმბოების საჭირო რაოდენობით გასვლა: მაღალი შენობების ხანძრის დროს იქ დამატებით ითვალისწინებენ ავტომექანიკური კიბეების გასვლას და სხვ.

პასუხსაგები და მნიშვნელოვანი ობიექტებისათვის (სამრეწველო საწარმოები, თეატრები, საავადმყოფოები და სხვ.) დაწესებულია გამოძახების ავტომატური გადიდებული ნომრები, ე. ი. ამ ობიექტებზე ხანძრის გაჩენის შესახებ პირველი შეტყობინებისთანავე, ხანძრის ოდენობის მიუხედავად, ერთსა და იმავე დროს იგზავნება რამდენიმე სახანძრო რაზმი გამოძახების დადგენილი ნომრის შესაბამისად.

სახანძრო დაცვის ურთიერთმოქმედება ქალაქის სამსახურებთან. ხანძრის ქრობის დროს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელმა სწორი ურთიერთდამოკიდებულება უნდა დაამყაროს ქალაქის სამსახურებთან, რომლებიც უზრუნველყოფენ ხანძრის წარმატებით ქრობას. გარდა წყალსადენისა, ასეთ სამსახურებს ეკუთვნის: სამედიცინო, გაზის მეურნეობის საავარიო, მილიციის და ელექტროქსელის საავარიო სამსახური. ამ სამსახურთა ხელმძღვანელებთან წინასწარ შეთანხმებულ უნდა იქნას: ხანძრებზე სახანძრო რაზმების გასვლის შესახებ შეტყობინების წესი, ხანძრებზე ამ სამსახურთა საავარიო ბრიგადებისა და მუშაკების გასვლის წესი, მათი ძირითადი ამოცანები ხანძარზე მისვლისას, დაქვემდებარებისა და ძალთა და საშუალებათა გამოყენების წესი ხანძარზე ერთობლივი მუშაობის დროს და სხვა საკითხები.

## კითხვები გამორკებისათვის

1. ვინ არის ქრობის ხელმძღვანელი ხანძარზე ერთი ყარაულის და რამდენიმე ყარაულს მუშაობის დროს, სანამ ხანძარზე ზემდგომი ოპერატიული უფროსი მივიღოდე?
2. რა ფულისხმება ხანძრის ქრობის სწორ ორგანიზაციაში?
3. რა უფლებები აქვს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელს და რაში მდგომარეობს მისი მოვალეობანი?
4. როგორ ხდება სახანძრე დასაცემი დახმარების გამოძახება და რა უნდა გააკეთოს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელმა მათი გამოძახების შემდეგ?
5. კავშირის რა სახეებსა და საშუალებებს იყენებენ ხანძრების ქრობის დროს?
6. რა შემთხვევებში იქმნება ხანძარზე საბრძოლო უბნები და როგორ ირკვევა მათი საზღვრები?
7. რაში მდგომარეობს ზურგის უფროსის მოვალეობანი?
8. რა შემთხვევებში იქმნება ხანძრის ქრობის ოპერატიული უბანი, მისი შემაჯავრობა და ძირითადი ამოცანები?
9. რა მოვალეობანი აქვს რა წყალსატევებისა და ჰიდრანტების წესიერად შენახვის საქმეში სახანძრო რაზმს?
10. რა ძირითადი საკითხებია ასახული ინსტრუქციებში, რომლებიც განსაზღვრავენ სახანძრო დაცვის ურთიერთმოქმედებას ქალაქის იმ სამსახურებთან, რომლებიც უზრუნველყოფენ ხანძრის ქრობას?
11. რისთვის აღგენენ ხანძრებზე სახანძრო რაზმების გასვლის განრიგებს?

### თ ა ვ ი 11

## სპეციალურ სამსახურთა საბრძოლო მუშაობის საფუძვლები

იღებენ რა მხედველობაში იმ სამუშაოთა მრავალფეროვნებას, რომელთა შესრულება საჭიროა ხანძრის ქრობის დროს, სახანძრო დაცვის გარნიზონებში კმნიან სათანადო ტექნიკით აღჭურვილ სპეციალურ სამსახურებს.

ყველა სპეციალური სამსახურის შეიარაღებაში შედის ავტომობილები, რომელთა დანიშნულებაა პირადი შემადგენლობის გადაყვანა, საჭირო ინვენტარისა და ქრობის საშუალებათა გადატანა.

ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია შემდეგი სპეციალური სამსახურები: გაზ-კვამლდაცვის სამსახური, წყალდაცვის სამსახური, კავშირგაბმულობის სამსახური და განათების სამსახური.

### 1. გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის საბრძოლო მუშაობა

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, კვამლი და მომწამვლელი გაზები უარყოფით გავლენას ახდენენ სახანძრო ქვედანაყოფების საბრძოლო მოქმედებაზე. ცალკეულ შემთხვევებში კვამლი და მომწამვლელი გაზები თითქმის მთლიანად აჩერებენ ქვედანაყოფების მუშაობას. ამი-



ტომ სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში იყენებენ გაზ-კვამლდაცვის სამსახურს.

გაზ-კვამლდაცვის სამსახური იქმნება სპეციალური ათეულების, აგრეთვე რგოლების სახით. გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ორი სახის ათეული არსებობს: სპეციალური, რომელსაც შეიარაღებაში ჰყავს სპეციალური ავტომობილი და გაერთიანებული, რომელსაც შეიარაღებაში აქვს ავტოტუმბო.

გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ათეული შედგება ორი რგოლისაგან. ათეულში შედის ცხრა კაცი. ათეულის მეთაური, მისი მოადგილე, ექვსი მებრძოლი და შოფერი.

რგოლი შედგება ოთხი კაცისაგან — მეთაურის ან მისი მოადგილისა და სამი მებრძოლისაგან.

მათელ რიგ შემთხვევებში ქვედანაყოფს ხანძარზე მისვლისთანავე მუშაობის დაწყება უხდება სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში, ამასთან დაუყოვნებლივ. გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის სპეციალური ათეულების დაულოდებლად საჭიროა ადამიანთა გადაარჩენა და ხანძრის ქრობა. იმ მიზნით, რომ ყარაულმა შეძლოს მუშაობა სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში, მის შემადგენლობაში შეიძლება შეყვანილ იქნას გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის გაერთიანებული ათეულები, ხოლო ოპერატიული ათეულის შემადგენლობაში გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რგოლები.

გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის გაერთიანებული ათეული ასრულებს ყველა სამუშაოს ხანძრის საქრობად (ადამიანთა გადაარჩენა, საბრძოლო გაშლა, ლულებით მუშაობა, კონსტრუქციის დაშლა და სხვ.), ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში ასრულებს გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ამოცანებს.

ხანძრის ვითარების მიხედვით გაერთიანებული ათეული შეიძლება ერთსა და იმავე დროს გამოყენებულ იქნას ხანძრის საქრობად და სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში სამუშაოდ. ამ შემთხვევაში სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში სამუშაოდ გამოჰყოფენ ერთ-ერთ რგოლს.

ათეული, რომელსაც შემადგენლობაში ჰყავს გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რგოლი, ხანძარზე ასრულებს ხანძრის ქრობის ყველა სამუშაოს. სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში სამუშაოდ იყენებენ გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რგოლს.

გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის სპეციალური და გაერთიანებული ათეულების, აგრეთვე ოპერატიული ათეულის გაზ-კვამლდაცვის რგოლის მუშაობას ხელმძღვანელობს ათეულის მეთაური ან ზემდგომი უფროსი, რომელიც ყარაულს მეთაურობს. თუ გაზ-კვამლდაცვის

ათეული დაყოფილია რგოლებად, მაშინ ერთ რგოლს ხელმძღვანელობს სპეცსამსახურის ათეულის მეთაური, ხოლო მეორეს — მისი მოადგილე.

ხანძარზე გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ამოცანებს შეადგენს: ადაპიანთა გადარჩენა სათავსებიდან, სადაც ატმოსფერო უვარგისია სუნთქვისათვის;

ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის დავალებათა შესრულება იმ სათავსოებში ხანძრის დაზვერვასა და ქრობაში, სადაც ატმოსფერო უვარგისია სუნთქვისათვის;

საჭირო პირობების შექმნა იმ პირადი შემადგენლობის მუშაობისათვის, რომელსაც არა აქვს სპეციალური დასაცავი ხელსაწყოები (კვანლის გამოშვება, იმ ნივთიერებათა გატანა, რომლებიც გამოჰყვანენ მომწამვლელ ორთქლებსა და გაზებს, ვენტილების გადაკეტვა დაზიანებულ გაზსადენებზე და სხვ.).

როცა, ჰქედანაყოფების მუშაობას ხანგრძლივად აფერხებს ძლიერი კვამლი ან მოწამლული ატმოსფერო, გაზ-კვამლდაცვის სამსახური ასრულებს ხანძრის ქრობის ყველა ამოცანას, იმავე დროს ქმნის ნორმალურ პირობებს ოპერატიული ათეულების მუშაობისათვის.

გაზ-კვამლდაცვის სამსახურს შეიარაღებაში აქვს ჟანგბად-საიზოლაციო აირწინალები („კიპი“).

„კიპი“ რთული ხელსაწყოა და მით მუშაობა მოითხოვს დიდ ფიზიკურ დაძაბვას. ამიტომ „კიპ“-ით მუშაობის ნება ეძლევა მხოლოდ იმ პირს, რომელსაც გავლილი აქვს სპეციალური მომზადება და ჯანმრთელია.

ყველა აირწინაღი, რომელიც შეიარაღებაში აქვს გაზ-კვამლდაცვის სამსახურს, უნდა იყოს წესიერ მდგომარეობაში, ხოლო ბალონები სავსე სამედიცინო ჟანგბადით. ჟანგბადის მარაგი ბალონში უზრუნველყოფს „კიპ“-ით მუშაობის შესაძლებლობას 50 წუთამდე, ხოლო უახლესი ტიპის აირწინალებით — ორ საათამდე.

გაზ-კვამლდაცვის ათეულის მეთაურმა, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ან შტაბის უფროსისაგან დავალების მიღებისთანავე, უნდა განსაზღვროს მისი შესრულების წესი, კერძოდ გადაწყვიტოს, რა ტექნიკური შეიარაღება უნდა წაიღოს თან, რა მარშრუტით იაროს, გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის პირადი შემადგენლობის რა რაოდენობა გაგზავნოს დასახული ამოცანის შესასრულებლად. გაზ-კვამლდაცვის ათეული შეიძლება გაიგზავნოს სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში სამუშაოდ არა სრული, არამედ ერთი რგოლის შემადგენლობით. ამ შემთხვევაში მეორე რგოლი რეზერვში რჩება. გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რეზერვის დატოვება ხდება იმ მიზნით, რომ დახმარება გაე-

წიოს კვამლიან ატმოსფეროში წასულ რგოლს, შეცვალოს მომუშავე რგოლი და შეასრულოს სასწრაფო სამუშაოები.

რეზერვი იმყოფება კვამლიანი (მოწაშლულ) ატმოსფეროს ფარგლებს გარეთ და მუდამ მზად უნდა იყოს სამუშაოდ. გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რეზერვი არ იქმნება მხოლოდ იმ შენთხვევებში, როცა წარმოებს ადამიანთა მასობრივი გადარჩენა, აგრეთვე როცა გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რგოლი შედის ოპერატიული ათეულის შემადგენლობაში.

გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რგოლს, რომელიც მიდის კვამლიან (მოწაშლულ) ზონაში, თან მიაქვს სამგზავრო კანაფი („შპაგატი“), ხელის მძლავრი ელექტროფარანი, ან პროექტორი, მსუბუქი ძალაყინი იატაკის მოსასინჯად და კონსტრუქციების ასაყრელად. უნივერსალური კავი და ერთი მაშველი თოკი თვითეულ რგოლზე. თუ გაზ-კვამლდამცავთა კავშირი ქვედანაყოფთან ხორციელდება ლარინგოფონის საშუალებით, მაშინ სამგზავრო კანაფის მაგიერ მიაქვთ ტელეფონის სადენი. რთულ ვითარებაში, გარდა ამისა, მიაქვთ ეანგბადით სავსე სათადარიგო ბალონები და მათი გასაღებები კვამლიან ატმოსფეროში მიმავალ გაზ-კვამლდამცავთა რაოდენობის მიხედვით.

გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის პირადი შემადგენლობა ჩაირთვება აპარატებში მეთაურის მითითებით, აუცილებლად სუფთა ჰაერზე რაც შეიძლება ახლოს კვამლიან (მოწაშლულ) ზონასთან. ყოველმა გაზ-კვამლდამცავმა აპარატში ჩართვის წინ უნდა შეამოწმოს მისი ტექნიკური მდგომარეობა. ჟანგბადს უშვებენ ბალონის ვენტელის ბოლომდე ამოხრახნით. ამ წესის დაუცველობამ შეიძლება გამოიწვიოს „კიპ“-ით მომუშავე მებრძოლის დაღუპვა, ვინაიდან, თუ ბალონის ვენტელი ბოლომდე გახსნილი არ არის, ჟანგბადი სასუნთქავად საკმარის რაოდენობით ვერ შევა და დაიწყება ჟანგბადით შიმშილი, რაც მთავრდება გულის წასვლით. თუ დაშავებული დროზე არ იქნა გამოყვანილი სუფთა ჰაერზე და ნიღაბი არ მოეხსნა, შესაძლებელია მისი სიკვდილი.

კვამლიან ზონაში შესასვლელთან აყენებენ უსაშიშროების საგუშაგოს, რომელსაც კავშირი აქვს დასაზვერავად წასულ გაზ-კვამლდამცავებთან. გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ათეულის მუშაობის დროს უსაშიშროების საგუშაგოზე აყენებენ ერთ გაზ-კვამლდამცავს, ხოლო ოპერატიული ათეულის გაზ-კვამლდაცვის რგოლის მუშაობის დროს, იმ ოპერატიული ათეულის ერთ-ერთ მებრძოლს, რომელსაც „კიპ“-ი არა აქვს.

იღებენ რა მხედველობაში, რომ „კიპ“-ით მუშაობის დრო განისაზღვრება ბალონებში ჟანგბადის მარაგით, გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რგოლები ჩვეულებრივ მუშაობენ რიგრიგობით — ერთი რგოლი

ქუშაობს, ხოლო მეორე ამ დროს ამზადებს აპარატებს (ცელის ბალონებს, რეგენერაციულ ვაზნებს) და ისვენებს.

მომუშავე რგოლის შეცვლა წარმოებს ან მუშაობის ადგილზე, ანდა აუფთა ჰაერზე გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ათეულის მეთაურის მითითებით. აპარატებით მუშაობის შემდეგ გაზ-კვამლდამცავებს უნდა მიეცეთ დასვენება დაახლოებით 20 წუთის განმავლობაში.

ოპერატიული ათეულის გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რგოლის ქუშაობა ჩვეულებრივ წარმოებს ხანძარზე მისვლის პირველ პერიოდში და შეიძლება მიმდინარეობდეს დაახლოებით 40 წუთს. ამ პერიოდში გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის რგოლმა უნდა შექმნას პირობები სათავსებში „კიპ“-ის გარეშე მუშაობისათვის, რადგან მუშაობის აღნიშნული ვადის შემდეგ გაზ-კვამლდამცველები აპარატებში ხელახლა ველარ ჩაირთვებიან, რამდენადაც მათ დასპირდებათ ხანგრძლივი დასვენება, დრო „კიპ“-ების შესამოწმებლად და მოსამზადებლად.

მუშაობის პროცესში გაზ-კვამლდამცვილებმა უნდა დაიკვან მკაცრი დისციპლინა: არ მოიხსნან ნიღბები სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში, არ გამოვიდნენ იქიდან და არ შეწყვიტონ მუშაობა თავიანთი უფროსის ნებადაურთველად.

მუშაობის პროცესში ყველა გაზ-კვამლდამცველი თვალს უნდა აღევნებდეს ბალონში ჟანგბადის რაოდენობას. იმ აპარატით მუშაობის დროის დაახლოებით გამოსაანგარიშებლად, რომელშიც ჟანგბადის საშუალო მუდმივი ხარჯვა წუთში 1,5 ლიტრს უდრის, რაც შეესაბამება საშუალო დაძაბულობის მუშაობას, შეიძლება ვისარგებლოთ შემდეგი ცხრილით<sup>1</sup>.

ცხრილი 7

აპარატით მუშაობის დრო ფინიმეტრის ჩვენების მიხედვით

ფინიმეტრის ჩვენება კვ/სმ <sup>3</sup>	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
ჟანგბადის ბალონის ტევადობა ლიტრებით	მუშაობის დრო წუთობით														
0,7	70	65	61	54	51	47	42	37	33	28	23	18	14	9	4,5
1,3	130	125	115	105	95	87	79	69	61	52	43	35	26	17	9

შენიშვნა. 30 ატმოსფეროზე ნაკლები წნევის ჩვენების პირობებში აპარატში ჩართვა პრაქტიკულად არ შეიძლება.

<sup>1</sup> Г. Е. Селицкий — Газо-дымозащитная служба пожарной охраны, изд. МКХ, 1950 г.

მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ ეს ცხრილი არ ითვალისწინებს ჟანგბადის ხარჯვას ბაიპასის კნობის დაქერისას, ამიტომ იგი შეიძლება განვიხილოთ მხოლოდ როგორც დამხმარე.

მეთაურმა ზუსტად უნდა განსაზღვროს ბალონში ჟანგბადის რამინიმალური წნევის დროს იქნას გამოყვანილი ათეული (რგოლი) კვამლიანი (მოწამლული) ზონიდან, ვინაიდან, თუ გაზ-კვამლდამცველები დროზე არ იქნენ გამოყვანილი, ზოგიერთ მათგანს ჟანგბადი შეიძლება გაჟოლიოს სუფთა ჰაერზე გამოსვლამდე. ამიტომ აპარატში ჩართვის დროს ყველა გაზ-კვამლდამცველი ამოწმებს და იმახსოვრებს ფინიშტრის ჩვენებას. მუშაობის ადგილთან მიახლოებასთან ერთად ბალონში წნევა მცირდება. მუშაობის ადგილზე მისვლისას მებრძოლები კვლავ ამოწმებენ ფინიშტრის ჩვენებას და ანგარიშობენ, რამდენი ატმოსფეროთი შემცირდა ჟანგბადის წნევა ბალონში. მეთაურმა უნდა იცოდეს, რამდენი ატმოსფეროთი შემცირდა ჟანგბადის წნევა თვითეული მებრძოლის ბალონში.

ბალონში ჟანგბადის იმ მინიმალური წნევის გამონგარიშებისას, რომლის დროსაც იწყება მოწამლული ზონიდან გამოსვლა, ჟანგბადის იმ რაოდენობას, რომელიც იხარჯება გაზ-კვამლდამცველების მოძრაობაზე მუშაობის ადგილისაკენ და რომელიც გამოსახულია ატმოსფეროებით, ემატება ამ ხარჯის ნახევარი გაუთვალისწინებელი გარემოებისათვის (საშიში ადგილების შემოვლა, გზაზე შეფერხება, აპარატის დაზიანება და სხვ.) და კიდევ 10 ატმოსფერო, რომელიც უნდა რჩებოდეს ბალონში რედუქტორის მუშაობისათვის.

ჟანგბადის ხარჯვას ანგარიშობენ იმ მებრძოლის ფინიშტრის ჩვენები: მიხედვით, რომელიც ყველაზე მეტ ჟანგბადს ხარჯავს.

მაგალითი. ათეულის მეთაური და სამი მებრძოლი სუფთა ჰაერზე ჩართვინე „კოპ“-ში. ფინიშტრის ჩვენება ყველას 140 ატმოსფერო ჰქონდა. მუშაობის ადგილზე მისვლისას ათეულის მეთაურის ფინიშტრი აჩვენებდა 125 ატმოსფეროს, № 1 და № 3 მებრძოლებისა — 127 ატმოსფეროს, № 2 მებრძოლისა — 122 ატმოსფეროს. ჟანგბადი ყველაზე მეტი დახარჯული ჰქონდა № 2 მებრძოლს, რომლის ფინიშტრში წნევა შემცირდა 18 ატმოსფეროთი (140 ატმ — 122 ატმ = 18 ატმ).

ათეულის მეთაური რგოლთან ერთად გასასვლელისაკენ რომ წავა, ერთ-ერთ მებრძოლის ფინიშტრი უნდა აჩვენებდეს სულ ცოტა 37 ატმოსფეროს. ეს დასტურდება შემდეგი გაანგარიშებით: 18 ატმოსფერო გზას მუშაობის ადგილიდან სუფთა ჰაერამდე. პლუს ამ ოდენობის 50 პროცენტი, ე. ი. 9 ატმოსფერო გაუთვალისწინებელი ხარჯისათვის, პლუს 10 ატმ დარჩენილი წნევისა რედუქტორის მუშაობისათვის (18 ატმ + 9 ატმ + 10 ატმ = 37 ატმ).

თუ წინსვლა დაკავშირებულია ქვევით ჩასვლასთან, ხოლო უკან დაბრუნებისას საჭირო გახდება აღმართის დაძლევა, დაბრუნებისათვის გათვალისწინებული ჟანგბადის ოდენობა უნდა გადიდდეს.

სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში მუშაობისას გაზ-კვამლ-  
დამცველებმა უნდა დაიცვან უსაშიშროების ზომები, რომლებიც გათ-  
ვალისწინებულია სახანძრო დაცვის მთელი პირადი შემადგენლობისათ-  
ვის. გარდა ამისა, აპარატებით მუშაობა მოითხოვს უსაშიშროების მთელ  
რიგ სპეციალურ ღონისძიებათა დაცვას.

უწინარეს ყოვლისა, საჭიროა თვალისდევნება აპარატის მდგომარე-  
ობისათვის და ბალონში ქანგბადის რაოდენობისათვის. მიუხედავად  
იმისა, რომ აპარატი ჩართვის წინ მოწმდება, საჭიროა განსაკუთრებულ-  
ი ყურადღება მიექცეს მის მუშაობას პირველი 10—15 წუთის გან-  
მავლობაში. კერძოდ, უნდა დავრწმუნდეთ რეგენერაციული ვაზნის  
წესიერ მდგომარეობაში, რომელიც აპარატში ჩართვის 5—6 წუთის  
შემდეგ უნდა გათბეს. ვაზნის გათბობა ირკვევა ხელით მოსინჯვით.

თუ გაზ-კვამლდამცველი იგრძნობს სისუსტეს, თავის ტკივილს.  
მეავე გემოს პირში, დაიწყებს ღრმა და ხშირ სუნთქვას, მან აპარატი  
უნდა გამორეცხოს ქანგბადით, რისთვისაც თითი დააქიროს ბაი-  
პასის კნოპს, შეწყვიტოს მუშაობა და ამის შესახებ მოახსენოს თავის  
მეთაურს. იმ შემთხვევაში, როცა გაზ-კვამლდამცველი მოახსენებს,  
რომ თავს ცუდად გრძნობს, გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის მეთა-  
ური მოვალეა (ერთი რგოლის მუშაობის დროს) ყველა გაზ-კვამლდამ-  
ცველი გაიყვანოს სუფთა ჰაერზე და მუშაობის შეწყვეტის შესახებ  
მოახსენოს იმ უფროსს, რომლისგანაც დავალება აქვს მიღებული. თუ  
მუშაობს გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ათეული ან სამი და მეტი  
რგოლი, ამ შემთხვევაში სუფთა ჰაერზე იგზავნება მწყობრიდან გამო-  
სული გაზ-კვამლდამცველი ერთი გამცილებლით, ხოლო დანარჩენი  
შემადგენლობა (არა ნაკლებ სამი კაცისა) განაგრძობს დავალების შეს-  
რულებას.

ყველა შემთხვევაში სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში სამუ-  
შაოდ იგზავნება არა ნაკლებ სამი გაზ-კვამლდამცველისა.

იმ სათავეებში მუშაობისა და გავლის დროს, რომლებიც საშიშია  
აფეთქების მხრივ, საჭიროა სიფრთხილის სასტიკი დაცვა, რომ სადმე  
არ გაჩნდეს ნაპერწყალი. ამისათვის პირად შემადგენლობას უნდა ეცვას  
რეზინის ჩექმები, არ ახვედრებდეს ფოლადის იარაღს აგურს, ფოლადს  
და იცავდეს უსაშიშროების ყველა ზომას, რომლებიც მითითებულია  
ამ სათავეებისათვის შედგენილ ინსტრუქციებში.

თუ ერთ-ერთ გაზ-კვამლდამცველს აპარატი დაუზიანდა, გაზ-კვამლ-  
დაცვის სამსახურის მეთაური იღებს ზომებს დაზიანების ხასიათის მი-  
ხედვით და უზრუნველყოფს გაზ-კვამლდამცველის გასვლას სუფთა  
ჰაერზე.

თუ ბალონში რაიმე მიზეზით სუფთა ჰაერზე გასასვლელად არასაკ-

შორ უანგბადია დარჩენილი, გაზ-კვამლდამცველი ცვლის ბალონს აპარატიდან გამოურთველად. ბალონის გამოცვლა სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში შემდეგნაირად წარმოებს: მებრძოლი ჯერ ამზადებს სათადარიგო ბალონს, გასაღებს ჩამოსაცმელი ქანჩის ამოსახრახნად და ხსნის აპარატის სახურავს. შემდეგ ხელს აჭერს ბაიპასის კნოპს და კეტავს ბალონის ვენტილს. ვენტილის დაკეტვის შემდეგ მებრძოლი გასაღებით ამოხრახნის ჩამოსაცმელ ქანჩს და ხსნის ბალონს. მოხსნილი ბალონის ადგილას აყენებს ახალს და ახრახნის ჩამოსაცმელ ქანჩს. შემდეგ ბოლომდე ხსნის ბალონის ვენტილს და ხურავს აპარატის სახურავს. ბალონის გამოცვლისათვის მთელ ამ მუშაობას, ვენტილის დაკეტვის მომენტიდან მის გახსნამდე, უნდა მოხმარდეს არა უმეტეს 1,5—2 წუთისა, რადგან თუ გამოცვლა გახანგრძლივდა, უანგბადის მთელი მარაგი სასუნთქავ ჩანთაში გამოილევა.

თუ იგრძნობა უანგბადის არასაკმარის მიწოდება, საჭიროა პერიოდულად, ყოველი 1,5—2 წუთის შემდეგ, 4—5 წამით ამოქმედდეს ბაიპასი.

რედუქტორის კამერაში ავტომატის სარქველის ან დროსელის სარქველის დაზიანების გამო სასუნთქ ჩანთაში უანგბადის ინტენსიური ღენის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ უნდა დაიკეტოს ბალონის ვენტილი. ვინაიდან ვენტილის დახურვის დროს უანგბადის მიღება წყდება, საჭიროა ყოველი 1,5—2 წუთის შემდეგ ცოტა ხნით ბალონის ვენტილის გაღება. თვითღენის ინტენსივობის მიხედვით, სასუნთქი ჩანთის გავსებამდე (ჩვეულებრივ 5—6 წამის განმავლობაში).

რედუქტორის შემამკვიდროებლის დაზიანების გამო უანგბადის ინტენსიური ღენის შემთხვევაში საჭიროა ბაიპასი ამოქმედდეს 5—6 წამით, ამის შემდეგ დაიხუროს ბალონის ვენტილი და ყოველი 1,5—2 წუთის შემდეგ, ბაიპასის კნოპზე ხელის დაჭერით, გაიღოს ბალონის ვენტილი 5—6 წამით სასუნთქი ჩანთის ავსებამდე.

აპარატის სახურავთა საკეტების დაზიანებისას ზემო სახურავი უნდა დამაგრდეს კანაფით. თუ სახურავში გაჩნდება ნახვრეტი, უნდა გასწორდეს მისი ნაპირები, რათა თავიდან იქნას აცილებული სასუნთქი ჩანთის დაზიანება.

აპარატის დაზიანების ყველა შემთხვევაში გაზ-კვამლდამცველი არ უნდა შეშინდეს, უნდა ეცადოს გამოარკვიოს დაზიანების ადგილი და ზისიათი და დაუყოვნებლივ აცნობოს ამის შესახებ თავის მეთაურს.

## ა. წააღლაცვის სამსახურის საბრძოლო მუშაობა

ხანძრის ქრობის ძირითად საშუალებას წარმოადგენს წყალი. მაგრამ წყალს, ცეცხლის ჩაქრობასთან ერთად, შეუძლია ზიანის მიყენებაც, თუ მისი მიწოდება ხდება ზედმეტი რაოდენობით და უვიცად.

ამიტომ სახანძრო დაცვის მთელი პირადი შემადგენლობა ხანძრის ქრობის პროცესში უნდა იღებდეს ზომებს წყლის ზედმეტი ხარჯვის თავიდან აცილებისათვის.

წყლის უარყოფით მოქმედებასთან საბრძოლველად სახანძრო ქვედანაყოფები შეიარაღებულია სპეციალური წყალდამცავი საშუალებებით, ხოლო მსხვილ გარნიზონებსა და ობიექტებში, სადაც წყალს შეუძლია მწყობრიდან გამოიყვანოს ძვირფასი მოწყობილობა ან ჯამოიწვიოს ხანძრის გაძლიერება, იქმნება წყალდაცვის სამსახურის ათეულები.

წყალდაცვის სამსახურის ათეული შედგება ორი რგოლისაგან და მას ხელმძღვანელობს მეთაური.

წყალდაცვის სამსახურის ამოცანებს შეადგენს:

ქონებისა და სათავსოების დაცვა იმ წყლისაგან, რომელიც იღვრება ხანძრის ქრობის დროს;

წყლის ამოტუმბვა ცეცხლმოკიდებული შენობიდან ან ცალკეული სათავსოებიდან;

სათავსოებში წყლის შესვლის თავიდან აცილება და მისი შედეგების ლიკვიდაცია წყალდიდობის, ნიაღვრისა და ავარიების დროს.

წყალდაცვის სამსახურის ათეული ხანძარზე მისვლის შემდეგ გადაადის ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ან შტაბის უფროსის განკარგულებაში. წყალდაცვის სამსახურის ათეულის მუშაობას ხელმძღვანელობს სპეცსამსახურის ათეულის მეთაური, ხოლო მორიგე ყარაულის შემადგენლობაში ხანძარზე გასვლისას — ზემდგომი უფროსი. რომელიც მეთაურობს ყარაულს.

წყალდაცვის საშუალებებს, რომლებიც მიაქვთ ავტოტუმბოებითა და იყენებენ ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის განკარგულებით ყველა შემთხვევაში, როცა ეს საჭიროა.

წყალდაცვის სამსახურის ავტომობილი აღჭურვილია იმდენი საჭურვლით, რამდენიც საკმარისია წყალდაცვისა და წყლის აწმენდის დიდ სამუშაოთა შესასრულებლად.

წყალდაცვის სამსახურის შეიარაღებაში შედის: ბრეზენტები 100, 50 და 25 კვადრატული მეტრი ფართობისა თვითეული, ბრეზენტის წამოსასხმები ზომით 3×4 მეტრი, სქელი ქსოვილის სახელურები წყლის განრიხობისათვის, სათონის ავზები, აქანდაზები, ვედროები, ბრეზენტის ავზი წყლის შესაგროვებლად, იარაღი კონსტრუქციებში ნახვრეტების გამოსატეხად და გასაბურღავად (ბურღები, შლამბურები, სკორპელი, ჩაქურჩები, სანგი, ნაჯახები, ხერხები), კიბეები, მსუბუქი ტიპის მოტობოძა, წყლის ამწმენდი ექექტორი, სის ძელები, ნიჩბები, ძალაყინები, ბარჯები, მაშველი თოკები, ბრეზენტების დასამაგრე-



ბელი თოკები, გამდენი სახელურები, განათების საშუალებანი, ლურსმანი, ომბოხალურსმანი, ცოცხები, ნეკები, ნავის გაატანი. გარდა ამისა, მიაქვთ ტომრებით ნახერხი.

წყალდაცვის სამსახურის პირად შემადგენლობას აქვს ბრეზენტის კურტკები კაპიშონებით, ბრეზენტის შარვლები, რეზინის ჩექმები და სამკერდე ელექტროფარნები.

ყოველი ათეული, რომელიც მუშაობს 3 ტონა და მეტი ტვირთ-ზიდვის ავტოტუმბოებზე, უზრუნველყოფილია წყალდაცვისა და წყალამწმენდი საშუალებებით:  $5 \times 5$  მეტრი ზომის ბრეზენტით, ბრეზენტის წამოსასხამებით, ლითონის პატარა ავზებით, აქანდაზებით; წყალამწმენდი ექვქტორით და ცოცხებით.

წყალდაცვის საქმეში მუშაობის წარმატებით მოწყობისა და ჩატარებისათვის ეწყობა წყალდაცვის სამსახურის დაზვერვა. დაზვერვამ უნდა გამოარკვიოს:

რომელ სათავსოებს, მოწყობილობასა და მასალებს ემუქრება საფრთხე წყლისაგან, საიდან მოდის ან შეიძლება მოვიდეს წყალი;

გადახურების კონსტრუქცია, კედლები, აბრეთვე აღვილები, საიდანაც შეიძლება და მოსახერხებელია წყლის გაშვება (განრინება), ამასთან უნდა გამოირკვეს, რა გავლენას მოახდენს წყალი შენობის კონსტრუქციებზე, არის თუ არა კონსტრუქციებში ნახვრეტები და სხვა სიოები წყლის ჩამოსაშვებად, არის თუ არა შენობაში კანალიზაცია;

წყლისაგან ქონების, მოწყობილობის, მასალების დაცვის ხერხები და წყალდაცვისა და წყალამწმენდის საშუალებათა საჭიროება დასახულ სამუშაოთა ჩასატარებლად;

წყლისაგან სათავსებისა და შენობების დაცვის საშუალებანი.

წყალდაცვის სამსახურის დაზვერვა შედგება ათეულის მეთაურისაგან, მისი მოადგილისა და ერთი მებრძოლისაგან. მორიგე ყარაულის შემადგენლობაში წყალდაცვის სამსახურის ათეულის ძოსვლის შემდეგ დაზვერვაში, გარდა ამისა, მიღის ზემდგომი უფროსი, რომელიც ყარაულს მეთაურობს. თუ დაზვერვის პროცესში გამოირკვევა, რომ წყალი ემუქრება ძვირფას საგნებს, მასალებსა და მოწყობილობას, დაზვერვამ უნდა მიიღოს სასწრაფო ზომები სამიშროების ლიკვიდაციისათვის.

ხანძრის ქრობასთან ერთად, განსაკუთრებით ზედა სართულებში და სხვენებში, წყლისაგან იცავენ ქონებას, მოწყობილობასა და შენობის სართულთაშორისო გადახურვებს.

წყლისაგან დაცვა ხორციელდება:

- 1) ბრეზენტებით ქონებისა და მოწყობილობის გადახურვით;
- 2) სათავსოებიდან წყლის მოცილებით;

3) ქონებისა და მოწყობილობის ევაკუაციით საშიში ადგილებიდან.

ქონებას და მოწყობილობას აფარებენ ბრეზენტებს, რომლებიც მოტანილია წყალდაცვის სამსახურის ავტომობილებითა და ავტოტუმბოებით. შეიძლება აგრეთვე თვით ობიექტებზე არსებული ბრეზენტების გამოყენება.

ბრეზენტები სხვადასხვა ზომის არის ხოლმე. ზევიდან ჩამოსული წყლისაგან ქონების უკეთ დაცვისათვის მიზანშეწონილია მისი განლაგება სათავის ცენტრში და შემდეგ გადაფარება სათანადო ბრეზენტისა. თუ ერთი ბრეზენტი საკმარისი არ არის, იყენებენ რამდენიმეს. გადაფარების დროს უნდა ვეცადოთ, ერთი ბრეზენტი გადაეფინოს მეორეს ისე, რომ მათ შორის არ რჩებოდეს ღია ადგილები.

იატაკზე დაღვრილი წყლისაგან ქონების დასაცავად ან იატაკზე მისი დაღვრის საფრთხის დროს ქონებას აწყობენ ნაფენზე, რომელსაც აკეთებენ იატაკზე ცოტა მაღალს, ან ქონებას გარშემო ავლებენ ნახერხის ყრილს (ნახ. 71).

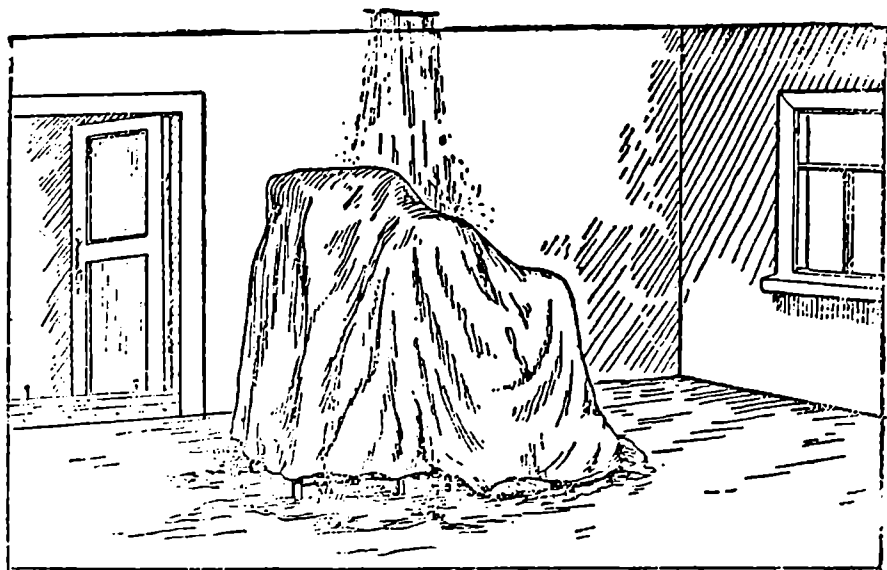
თუ ქონება კედლებთანაა ახლოს და სათავის ცენტრში მისი თავმოყრა შეუძლებელია, ბრეზენტი უნდა ჩამოიკიდოს კედლებში სპეციალურად ჩასობილ ლურსმნებზე (ოპზოხა ლურსმნებზე).

სათავსიდან წყლის მოცილება ხდება სხვადასხვა ხერხებით, რაც დამოკიდებულია წყლის რაოდენობაზე, გადახურვათა კონსტრუქციულ შესრულებაზე და ბრძოლის არსებულ საშუალებებზე.

თუ წყალი თავმოყრილია გადახურვაზე ან იატაკზე სქელ ფენად, მის მოსაცილებლად იყენებენ მოტოპომპებს, წყლის ასაწმენდ ექექტორებს, ჰიდროპულტებს, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში ავტოტუმბოებსაც. წყალამწმენდი ექექტორის მუშაობისათვის მას რომელიმე ტუმბოდან უერთებენ ლიტერ ბ სახელურის ხაზს, ხოლო ექექტორიდან გაჰყავთ სახელურის ხაზი ლიტერი ა. ექექტორში წყლის მიწოდების დროს წარმოებს მისი შეწოვა და სათავსიდან მოცილება ლიტერ ა სახელურებით.

თუ წყალი თავმოყრილია დიდი რაოდენობით, სათავსიდან მისი მოცილება შეიძლება ღია კარიდან, ფანჯრებიდან, ან ამ მიზნით სპეციალურად გაკეთებული ნახვრეტებიდან. ამ ნახვრეტებიდან წყლის გაშვების დაწყებამდე საჭიროა იმ ადგილების დათვალიერება, საითკენაც გათვალისწინებულია მისი გაშვება და იმ კონსტრუქციებისა და ქონების დაცვის ღონისძიებათა განსაზღვრა, რომლებსაც შეიძლება ემუქრებოდეს წყალი.

კიბის უჯრედებსა და ლიფტების შახტებში წყლის გაშვებამდე საჭიროა სარდაფის სათავსების დათვალიერება და ამის შესაძლებ-



სახ. 71. ქონების დაცვა წყლისაგან.

ლობის გამორკვევა. თუ ასეთი შესაძლებლობა არის, მაშინვე ამზადებენ სარდაფებიდან წყლის მოცილების საშუალებებს. შინაგანი კიბით

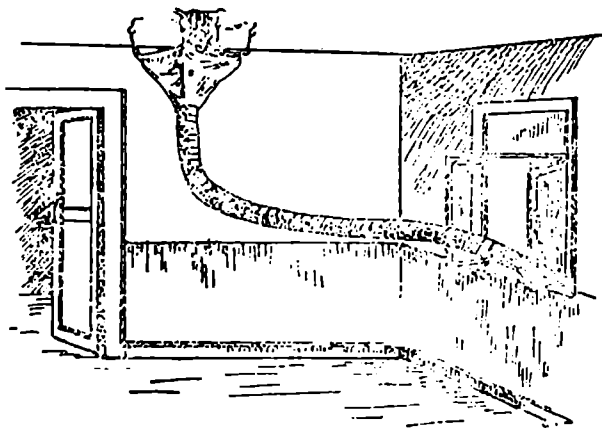
წყლის ჩასაშვებად კიბეს წინასწარ აფარებენ ბრეზენტებს. ლიფტის მახტში წყლის ჩაშვება შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა ლიფტის სამოტორო განყოფილება მოთავსებულია შენობის ზედა ნაწილში.

სათავსიდან წყლის განდევნა წარმოებს ცოცხებითა და სადრესებით, რომლებიც შედგება ტარისა და ხის ორი პატარა ფიცრის აგან, რომელთა შუა მაგრად ჩაქედილია რეზინის ფინი, რომელიც ყუველ მხარეს ცილდება ფიცრების ნაპირებს.

საკირო მიმართულებით წყლის გასაშვებად და სათავსებში მისი გავრცელების თავიდან ასაცილებლად იყენებენ ხის ძელებს, რომლებსაც აქვთ რეზინის შუასადებები, ან აკეთებენ ნახერხის სპეციალურ ყრილებს.

სათავსებიდან წყლის განდევნა შეიძლება აგრეთვე კვადრატული ფორმის ვედროებით, აქანდაზებითა და ავზებით.

თუ წყალი თავს იყრის ღრუებიან კონსტრუქციებში და გადახურვებზე, ხოლო მისი მოცილება წყალამწმენდი ექექტორითა და სხვა საშუალებებით მოუხერხებელია, გადახურვებში უნდა გაკეთდეს ნახერტები. რომელთაგან ჩამოსული წყალი ჩაშვებულ იქნას სპე-



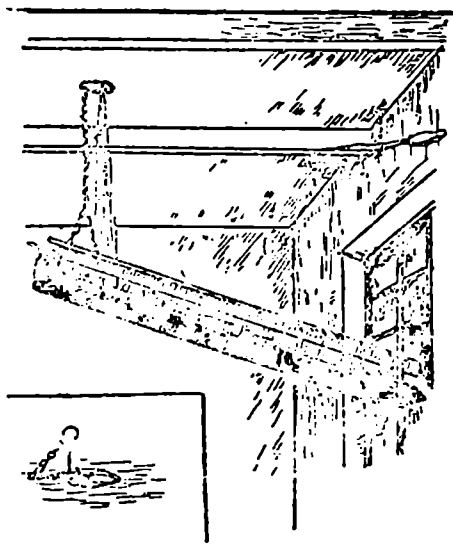
ნახ. 72. წყლის გაშვება, რომელიც უნავე ზედა სართულის გადახურიდან.

ციალურ სახელურებში, რომლებსაც წინასწარ ჩამოჰკიდებენ გადახურვაზე საამისოდ მიკედილ ლურსმნებზე რეზინის ძაბრით. სახელურების მეორე ბოლოებს სიოებიდან გაიყვანენ შენობის გარეთ (ნახ. 72).

სპეციალური სახელურების უქონლობისას ან გამოუყენებლობის

შემთხვევაში მათ ცვლიან ბრეზენტებით, რომლებსაც ღარივებურად აწყობენ სახანძრო კიბის საფეხურებზე ან სათანადო სიგრძის ლატანებზე, აგრეთვე სპეციალური წყალამრიდი ღარებით (ნახ. 73, 74).

იატაკზე წყლის თხელი ფენის მოსაცილებლად იყენებენ ნახერხს, რომელსაც აყრიან იატაკს და შემდეგ გვიან ცოცხებით.



ნახ. 73. წყლის ჩამოშვება ბრეზენტის ღარით.

ქონების ევაკუაციაში იშველიებენ ობიექტის მუშებს (მცხოვრებლებს), რომლებიც ამ მუშაობას აწარმოებენ სახანძრო დაცვის პირადი შემადგენლობის ხელმძღვანელობით. პირველ რიგში ხდება ძვირფასი ქონების ევაკუაცია.

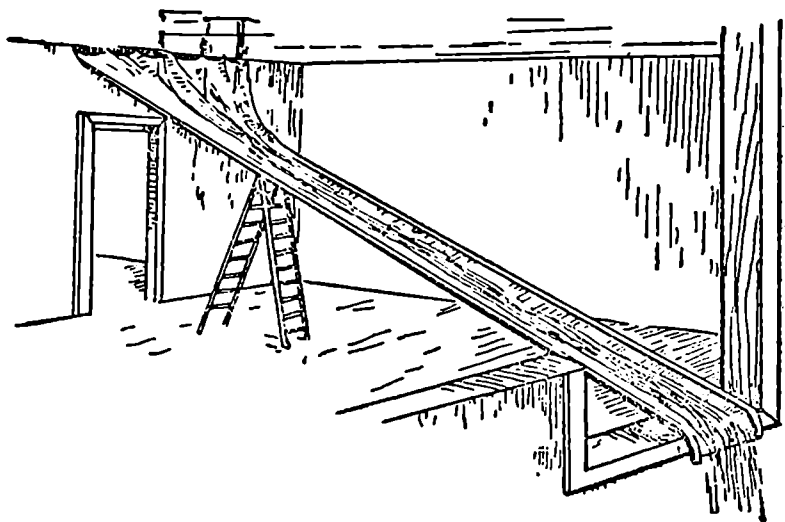
წყალდაცვის სამუშაოები დამთავრებულად ითვლება მაშინ, როცა წყალი, აგრეთვე კონსტრუქციების ნამტვრევები და ნაგავი გატანილია სათავსოებიდან.

### 3. კავშირგაბმულობის სამსახურის საბრძოლო მუშაობა

ქვედანაყოფების ზუსტი ხელმძღვანელობის უზრუნველსაყოფად დიდ ხანძარზე, როდესაც მუშაობს სახანძრო ქვედანაყოფების მნიშვნელოვანი რაოდენობა, ეწყობა კავშირი, რისთვისაც იყენებენ კავშირ-

გაბმულობის სამსახურის ათეულის პირად შემადგენლობასა და მოწყობილობას.

კავშირგაბმულობის სამსახურის ავტომობილის მოწყობილობა შე-



ნახ. 74. წყლის ჩამოშვება კიბეზე გამართულ ბრეზენტით.

საძლებლობას იძლევა გამოყენებულ იქნას კავშირგაბმულობის ყველა სახე — უზრუნველყოფისა და ინფორმაციის კავშირი, მმართველობის კავშირი და ურთიერთმოქმედების კავშირი.

ხანძარზე კავშირგაბმულობის სამსახურის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს კავშირის უზრუნველყოფა:

ხანძრის ადგილსა და სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტს შორის;

ხანძრის ქრობის ოპერატიულ შტაბსა, საბრძოლო უბნებსა და ზურგს შორის;

საბრძოლო უბნებს შორის.

კავშირგაბმულობის სამსახურის საბრძოლო გათვლის შემადგენლობაში, ათეულის მეთაურისა და მისი მოადგილის გარდა, შედიან ტელეფონისტები, რადისტები და შოფერი.

კავშირგაბმულობის ავტომობილზე რადიოკავშირის საშუალებებიდან დადგმულია რადიოსადგურები, რომელთა გამოყენებით მყარდება კავშირი კავშირგაბმულობის ავტომობილსა და სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტს ან სახანძრო რაზმის კავშირგაბმულობის პუნქტს შორის; კავშირგაბმულობის ავტომობილსა,

ზურგსა და ცალკეულ საბრძოლო უბნებს შორის. უკანასკნელ შემთხვევებში იყენებენ გადასატან რადიოსადგურებს, ან ავტოცისტერნების რაციებს.

სატელეფონო კავშირის საშუალებებიდან ავტომობილზე არის კომუტატორი, ტელეფონის აპარატები, კაბელი და დამხმარე მოწყობილობა. კომუტატორის ორ ნომერს ჩვეულებრივ იყენებენ ქალაქის (ობიექტის) ტელეფონის სადგურის ხაზებში ჩასართავად ქალაქთან კავშირისათვის. ტელეფონის აპარატებს დგამენ საბრძოლო უბნებზე, შტაბში და ხანძრის სხვა ადგილებში ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ან შტაბის უფროსის შეხედულებისამებრ.

ორხაზიანი სატელეფონო კაბელი დახვეულია კოქებზე, 150—200 მეტრი თვითეულ კოჭზე. გარდა ამისა გადასატუმბავად დაყენებულ ავტოტუმბოებს შორის, ცალკეულ საბრძოლო უბნებს შორის ან შტაბსა და ზურგს შორის კავშირისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას სავლე ტელეფონის აპარატები, რომელთაგანაც გაჰყავთ დამოუკიდებელი, კომუტატორთან დაუკავშირებელი ტელეფონის ხაზები.

კავშირგაბმულობის სამსახურის ათეულის მთელ მუშაობას ხელმძღვანელობს ათეულის მეთაური, რომელიც ხანძარზე ექვემდებარება შტაბის უფროსს, ხოლო თუ შტაბი არ არის, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელს. რადიოკავშირი კავშირგაბმულობის ავტომობილსა და სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტს შორის მყარდება რაზმიდან ავტომობილის გამოსვლისთანავე და განუწყვეტლივ გრძელდება გზაში და ხანძარზე მანაჰდე, სანამ არ დამყარდება ტელეფონით კავშირი. მას შემდეგ, რაც დამყარდება ტელეფონით კავშირი, რადიოკავშირი გადადის სარეზერვო კავშირის მდგომარეობაში.

ხანძარზე კავშირგაბმულობის ათეულის მოსვლისთანავე, ათეულის მეთაური აწარმოებს ქალაქის (ობიექტის) ტელეფონების განლაგების, აგრეთვე სატელეფონო ხაზების გაყვანის გზებისა და ხერხების და ტელეფონის აპარატების დადგმის ადგილების დაზვერვას. ხანძარზე კავშირგაბმულობის სამსახურის ავტომობილს აყენებენ შტაბის მუშაობის ადგილთან რაც შეიძლება ახლოს. კავშირგაბმულობის ავტომობილის კომუტატორს ჩართავენ ქალაქის ტელეფონის ქსელის ხაზში, ხოლო ქალაქის (ობიექტის) იმ სატელეფონო სადგურის ტელეფონის აპარატი, რომელშიც ჩართულია ეს ხაზი, დროებით გამოირთვება, რის შესახებაც ეცნობება აბონენტს.

ქალაქის სატელეფონო ქსელში კავშირგაბმულობის ავტომობილის კომუტატორის ჩართვის შემდეგ კავშირი სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტთან წარმოებს კავშირგაბმულობის ავტომობილიდან.

კავშირგაბმულობის ავტომობილის კომპუტატორის საშუალებით ხანძრის ადგილიდან სატელეფონო კავშირი შეიძლება დამყარდეს ქალაქის სატელეფონო სადგურის ყველა აბონენტთან და მათ შორის სახანძრო კავშირგაბმულობის ცენტრალურ პუნქტთანაც, ხოლო ხანძრის ადგილზე შტაბსა და საბრძოლო უბნებს შორის და სხვა ადგილებთან, სადაც დადგმულია ტელეფონის აპარატები.

ხანძარზე ტელეფონის აპარატების დადგმა წარმოებს იმ ადგილებში, საიდანაც შეუძლებელია ხმით კავშირი შტაბთან, მაგალითად, სარდაფებში, მაღალი შენობების სხვენებში და ყველაზე დაშორებულ ადგილებში, აგრეთვე, იქ, სადაც ისინი ხელს არ უშლიან სახანძრო ქვედანაყოფთა მოქმედებას და სადაც გამორიცხულია მათი დაზიანება. სადენებს შეძლებისამებრ, ჰკიდებენ მიწიდან ერთგვარი დაშორებით, რაც ზელს უწყობს უკეთეს სმენადობას.

გზატყეცილებზე სატელეფონო ხაზის გადატარებისას სადენს ჩანოჰკიდებენ ლატანებზე იმ სიმაღლეზე (არა ნაკლებ 6 მეტრისა), რომელიც გამორიცხავს მათს დაზიანებას ტრანსპორტით, ხოლო შარა გზებზე გადატარებისას მათულს ფლავენ მიწაში.

თუ საჭიროა კავშირგაბმულობის სადენების გაყვანა მაღალვოლტაჟიანი ხაზების განლაგების რაიონში, ამ შემთხვევაში უსაშიშროებისა და უკეთესი სმენადობის უზრუნველყოფის მიზნით კავშირგაბმულობის სადენები გაყვანილ უნდა იქნას მაღალი ძაბვის სადენებზე დაბლა (5—6 მეტრით) ისე, რომ ისინი მაღალი ძაბვის სადენებს ჰკვეთდნენ საყრდენებს შორის მანძილის 45°-დან 90°-მდე კუთხით. მაღალვოლტაჟიანი ხაზების საყრდენებზე კავშირგაბმულობის სადენების ჩამოკიდება საშიშია და ამიტომ დაუშვებელია.

კავშირგაბმულობის ავტომობილის კომპუტატორის გამოყენება ქალაქის აბონენტებთან ლაპარაკისათვის ნებადართულია მხოლოდ იმ პირობათვის, რომლებიც დაკავშირებული არიან ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელობასთან (ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელი, შტაბის უფროსი, ზურგის უფროსი, საბრძოლო უბნის უფროსი). სხვა პირებს სახანძრო კავშირგაბმულობის საშუალებათა გამოყენება შეუძლიათ მხოლოდ ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ან შტაბის უფროსის ნებართვით.

ხანძრის ადგილზე შეიძლება მოეწყოს კავშირი გადასატანი და კავშირგაბმულობის ავტომობილზე დადგმული რეპროდუქტორების საშუალებით, რომლებიც იდგმება ისეთ ადგილებზე, საიდანაც შეიძლება მიღწეულ იქნას უკეთესი სმენადობა ხანძრის ქრობის საბრძოლო უბნებში. ამ შემთხვევაში ბრძანებათა და განკარგულებათა გადასაცემად იყენებენ გადასატან ან კავშირგაბმულობის ავტომობილზე მოწყობილ მიკროფონს.



#### 4. განათების სამსახურის საბრძოლო მუშაობა

სახანძრო ქვედანაყოფების საბრძოლო მუშაობა მიმდინარეობს დღე-ღამის სხვადასხვა დროს, არასაკმაოდ განათებულ სათავსოებში, აგრეთვე ისეთ სათავსოებში, სადაც ცუდი ხილვადობაა კვამლის გამო. ამიტომ საჭირო ხდება სახანძრო ქვედანაყოფების უზრუნველყოფა განათების საშუალებებით, რომლებსაც ეკუთვნის: გადასატანი ელექტროფარნები, გადასატანი პროექტორები, აგრეთვე სახანძრო ავტომობილებზე უძრავად დადგმული პროექტორები.

გადასატანი ელექტროფარნები არის ყოველ სახანძრო ავტომობილზე. სახანძრო ავტომობილების დიდ უმრავლესობას აქვს აგრეთვე მცირე პროექტორები, რომლებიც ელექტროენერგიით იკვებებიან აკუმულატორებიონ და რომელთა დანიშნულებაა ამ ავტომობილების დაყენებისა და მუშაობის ადგილების განათება.

დიდ ხანძრებზე იყენებენ განათების სამსახურს, რომლის შეიარაღებაში არის სპეციალურად მოწყობილი ავტომობილი ხანძრის ადგილზე საბრძოლო გათვლის მიზაყენად და მოწყობილობის მისატანად. განათების სამსახურის ავტომობილს აქვს სტაციონარულად დადგმული ელექტროგენერატორი, რომელიც მუშაობს ავტომობილის ძრავით, რამდენიმე გადასატანი და სტაციონარული პროექტორი (ნახ. 75), გაძლიერებული იზოლაციის ელექტროკაბელი, ელექტროიარალი (ბერხები, ბურღები, სატეხები) და სხვა მოწყობილობა. სტაციონარულად დადგმული ელექტროგენერატორის გარდა; ავტომობილით გააქვთ გადასატანი ელექტროსადგურები (გადასატანი ელექტროსადგურები გააქვთ სხვა ავტომობილებითაც, მაგალითად, ავტოცისტერნებით, ავტოტუმბოებით, გაზ-კვანაღდაცვის სამსახურის ავტომობილებით). ელექტროგენერატორი შესაძლებლობას იძლევა განათების სამსახურის ავტომობილი გამოყენებულ იქნას როგორც ელექტროსადგური, რომელიც ელექტროენერგიით უზრუნველყოფს გამანათებელ ხელაწყობებსა და ელექტროიარაღს, რომლებსაც ხანძრებზე იყენებენ.

ხანძარზე განათების სამსახურის ძირითად ამოცანებს წარმოადგენს:

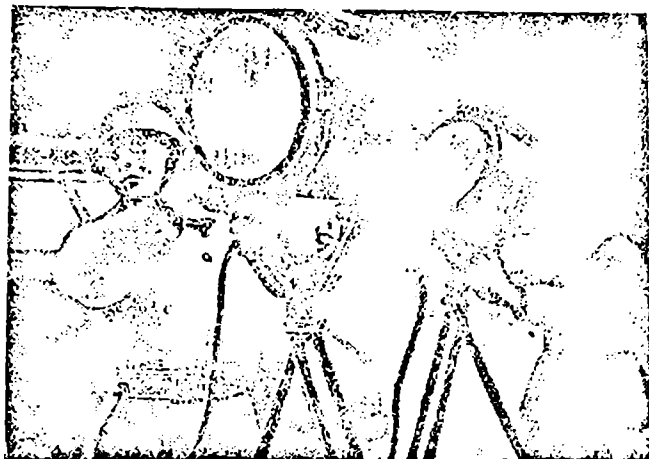
დაბნელებული სათავსოების განათება დაზვერვის დროს და ადამიანთა გადარჩენისა და ხანძრის ქრობის პროცესში.

ხანძრის ტერიტორიის განათება ღამით;

ელექტროენერგიით ელექტროიარაღის კვება და ამ იარაღით მუშაობა.

განათების სამსახურის ათეულს სათავეში უდგას მეთაური. ხანძარზე მოსვლისას ათეულის მეთაური დავალებას იღებს ხანძრის ქრობის

ხელმძღვანელისაგან ან შტაბის უფროსისაგან განათების საშუალებათა ამოქმედების შესახებ. იმ პირობათა გამოსარკვევად, რომლებშიც განათების სამსახურს მოუხდება მუშაობა, ეწყობა დაზვერვა, რომელიც განსაზღვრავს პროექტორების საჭირო რაოდენობასა და სიმძლავრეს, მათი დადგმის ადგილებს, საკაბელო ხაზების გაყვანის გზებს. გარდა ამისა, დაზვერვა არკვევს, არის თუ არა იმ ელექტროქსელებში პრო-



ნახ. 75. პროექტორების დადგმა ხანძარზე.

ექტორებისა და ელექტროიარალის ჩართვის შესაძლებლობა, რომლებშიც ხანძრის კერების მახლობლადაა. განათების სამსახურის დაზვერვა შედგება სამი კაცისაგან, რომლებსაც სათავეში უდგას სპეცსამსახურის ათეულის მეთაური.

დაზვერვის შემდეგ წარმოებს განათების სამსახურის საბრძოლო გაშლა, რომელშიც შედის პროექტორებისა და ელექტროიარალის მიტანა დადგმის (მუშაობის) ადგილას და მათკენ კაბელის გაყვანა ავტომობილიდან.

პირველ რიგში ანათებენ იმ გზებს, რომლებითაც წარმოებს ადამიანთა ევაკუაცია.

პროექტორებს დგამენ საბრძოლო პოზიციებზე უსაშიშრო ადგილებში. კაბელი გაჰყავთ მისთვის უსაშიშრო გზებზე. არ შეიძლება კაბელის გაყვანა ისეთ ადგილებში, სადაც იგი შეიძლება დააზიანოს ცეცხლმა ან დაწვით კონსტრუქციებმა, აგრეთვე ხელი შეუშალოს ადამიანთა ევაკუაციასა და საბრძოლო გაშლას. შემაერთებელი მუფ-

თები და გარდამავალი კოლოფები დაცულ უნდა იქნან მათზე წყლის მოხვედრისაგან, ვინაიდან ამას შეუძლია გამოიწვიოს მოკლე ჩართვა და მეტი საფრთხე შეუქმნას ადამიანებს. ქსელში პროექტორების ჩართვა ხდება სათავსში შესვლის წინ. აფეთქების მხრივ საშიშ სათავსოებს ანათებენ გარედან ფანჯრებზე მინათებით. ამ სათავსოებში პროექტორების შეტანა დასაშვებია მხოლოდ ისეთ შემთხვევებში, როცა იქ წვა ხდება. პროექტორის სინათლის სხივს მიანათებენ იმ ანგარიშით, რომ მან უკეთ გაანათოს სამუშაო ადგილი, მაგრამ არ უნდა აბრმავებდეს ადამიანებს.

პროექტორები შეიძლება დაიდგას არა მარტო განათებისათვის, არამედ აგრეთვე კვამლით ძლიერ ავსებულ სათავსოებში მომუშავეთა ორიენტირებისათვის. ძლიერი კვამლის დროს პროექტორის სინათლე ჩანს მხოლოდ მცირე მანძილიდან (5 მეტრამდე), ამიტომ საიმედო ორიენტირად არ შეიძლება ჩაითვალოს. განათების სამსახურის პირად შემადგენლობას ზოგჯერ ხანგრძლივად უხდება მუშაობა კვამლით ძლიერ ავსებულ სათავსოებში. ამიტომ სასუნთქი ორგანოების დასაცავად განათების სამსახურის პირად შემადგენლობას უნდა ჰქონდეს ჟანგბადის საიზოლაციო აპარატები, რომლებშიც იგი უნდა ჩაერთოს საქიროების შემთხვევაში. მაგრამ თუ განათების სამსახურის პირად შემადგენლობას არა აქვს ჟანგბადის საიზოლაციო აპარატები, კვამლით ავსებულ სათავსოებში პროექტორებით მუშაობას აწარმოებს გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის პირადი შემადგენლობა, ხოლო კაბელის გაყვანას, კვამლიან სადგომთან პროექტორის მიტანასა და ქსელში მის ჩართვას — განათების სამსახურის პირადი შემადგენლობა.

განათების სამსახურის წასასვლელად მომზადება წარმოებს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის ან შტაბის უფროსის ბრძანებით. მომზადების დაწყებამდე მთლიანად უნდა გამოირთოს ელექტროხაზები.

განათების სამსახურის ათეულის საბრძოლო მუშაობა დაკავშირებულია ელექტროძაბების ქვეშ მყოფი კაბელებისა და ხელსაწყოების გამოყენებასთან. ამიტომ განათების სამსახურის პირადმა შემადგენლობამ უნდა დაიცვას უსაშიშროების შემდეგი ზომები:

პროექტორებითა და ხელსაწყოებით სამუშაოდ არ იქნას დაშვებული ისეთი პირები, რომლებსაც არა აქვთ სათანადო მომზადება და არ ჩაუბარებიათ ტექნიკური;

ხაზში პროექტორების ჩართვა უნდა წარმოებდეს მხოლოდ მაშინ, როცა დენი გამორთულია, ხოლო ხაზში დენი გაიშვება მაშინ, როცა პროექტორები ჩართულია;

არ შეიძლება კაბელის გაყვანა და ალაგება, როცა მასში გაშვებულია ელექტროდენი;

კაბელის გაყვანის დროს დაშვებულ არ უნდა იქნას მისი შეხება ელნიანი ელექტროქსელის სადენებთან;

ბოძებზე ასვლამდე (კაბელის ჩამოსაკიდებლად, ქსელში ჩასართავად, შენობებში ელექტროქსელიდან დენის გამოსართავად) საჭიროა დავრწმუნდეთ, რომ ბოძი მაგარია, ხოლო ძირმომპალ ბოძზე მუშაობის დროს გამოყენებულ უნდა იქნას კიბე, ან დამხმარე საშუალებანი ბოძისათვის ერთი ან ორი მხრიდან შესაყენებლად. დაშვებულ არ უნდა იქნას კუთხიან ბოძზე ასვლა და მასზე მუშაობა შინაგანი კუთხის მხრიდან.

### კითხვები ბამოკრებისათვის

1. რაში მდგომარეობს გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ძირითადი ამოცანები ხანძარზე მუშაობის დროს?
2. რაში მდგომარეობს გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ათეულის (რგოლის) მომზადება მუშაობისათვის?
3. როგორ წარმოებს ენგბადის საჭიროების გაანგარიშება კვამლით ავსებულ სათავსიდან (სადგომიდან) გამოსასვლელად?
4. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იყოს დაცული სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში აპარატებით მუშაობის დროს?
5. აპარატის რა უწყისიგრობანი შეიძლება იყოს სუნთქვისათვის უვარგის ატმოსფეროში მუშაობის დროს და როგორ წარმოებს მათი გამოსწორება?
6. რა ძირითად ამოცანებს უყენებენ წყალდაცვის სამსახურს?
7. როგორია წყალდაცვის სამსახურის დაზვერვის შემადგენლობა და რა ამოცანებს უყენებენ მას?
8. რა შეიარაღებით არის აღჭურვილი წყალდაცვის სამსახურის ათეული? წყალდაცვისა და წყლის აწმენდის რა საშუალებანი გააქვთ ავტოტუმბოთი?
9. რა საშუალებებით წარმოებს იატაკიდან წყლის მნიშვნელოვანი რაოდენობის აწმენდა? როგორ წარმოებს იმ წყლის განდევნა, რომელიც თავმოყრილია კონსტრუქციების ღრუებში?
10. როგორ წარმოებს იატაკიდან წყლის თხელი ფენის აწმენდა?
11. რა უნდა გაკეთდეს ლიფტის შახტში და კიბის უჯრედებში წყლის ჩაშვებამდე?
12. როგორ წარმოებს წყლის ამწმენდი ეექტორის ჩართვა და რა შემთხვევებში შეიძლება მისი გამოყენება?
13. კავშირგაბმულობის რა ძირითადი საშუალებებია კავშირგაბმულობის ავტომატიზაციაზე?
14. კავშირგაბმულობის რა სახეებს აწვობს ხანძარზე კავშირგაბმულობის ავტომატიზაციის ათეული?
15. ვის ემორჩილება კავშირგაბმულობის ათეულის მეთაური ხანძარზე მუშაობის დროს?
16. როგორ ეწყობა სატელეფონო კავშირი ხანძარზე?
17. ხანძარზე სატელეფონო ხაზებს გაყვანის ძირითადი წესები.
18. რაში მდგომარეობს განათების სამსახურის ძირითადი ამოცანები ხანძარზე?
19. როგორია განათების სამსახურის დაზვერვის ამოცანები ხანძარზე?

20. რაში მდგომარეობს განათების სამსახურის საბრძოლო გაშლა?  
 21. რა ძირითადი შეიარაღება აქვს განათების სამსახურის ავტომობილს?  
 22. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იყოს დაცულა განათების სამსახურის საბრძოლო მუშაობის პროცესში?

## თ ა ე ი 12

### წყლისა და ჭაფის მიწოდება ხანძარზე

ხანძრების უმრავლესობის ქრობის ძირითად საშუალებებს წარმოადგენს წყალი და ჭაფი. ხანძრის ადგილას წყლის მიწოდება ჩვეულებრივ ხდება სახელურებით სახანძრო ტუმბოების დახმარებით. ხანძარზე ჭაფის მისაწოდებლად დამატებით იყენებენ სპეციალურ ხელსაწყოებს (საპაერო ჭაფის ლულებს, შემრევებს, ქაფგენერატორებს) და საშუალებებს (ქაფგენერატორის ფხვნილს, ქაფშემქმნელს).

#### 1. წყლის მიწოდება ხანძარზე

სახანძრო დაცვის უფროსთა შემადგენლობას მკაფიოდ უნდა ჰქონდეს წარმოდგენილი, რა ტექნიკა იქნება საჭირო მოცემული ხანძრის ჩასაქრობად, და, ამის საფუძველზე, უზრუნველყოს მისი დროზე მისვლა. ამ მიზნით საჭიროა ავტოტუმბოების, ავტოცისტერნებისა და სხვა იმ სახანძრო ავტომობილების ტაქტიკურ შესაძლებლობათა ცოდნა, რომლებიც შეიარაღებაში აქვთ სახანძრო რაზმებს. ერთსა და იმავე ტუმბოს შეუძლია ხანძრის ადგილზე მიაწოდოს წყლის სხვადასხვა რაოდენობა, მაშასადამე, უზრუნველყოს ლულების სხვადასხვა რაოდენობის კვება. ეს დამოკიდებულია შემდეგ პირობებზე: მანძილზე წყალმომარაგების წყაროდან ხანძარამდე, სახელურებისა დიამეტრზე, სახელურების მასალაზე, სიმაღლეზე, რომელზეც საჭიროა წყლის მიწოდება წყალმომარაგების წყაროდან ლულების მუშაობის ადგილამდე, ლულის ბუნების სიდიდეზე და ჭაფის საჭირო სიმძლავრეზე.

სხვადასხვა პირობებში მუშაობის დროს ავტოტუმბოების ტექნიკურ შესაძლებლობათა ზუსტად განსაზღვრა წარმოებს რთული მათემატიკური გაანგარიშების საფუძველზე, რის შესრულებაც ხანძრის ქრობის პროცესში შეუძლებელია. ამ გაანგარიშების გაადვილებისა და დაჩქარების მიზნით ხანძრებზე და ობიექტების ოპერატიულ-ტაქტიკური შესწავლის დროს იყენებენ სპეციალურ ცხრილებს, რომლებიც დამუშავებულია სახანძრო დაცვის ცენტრალურ სამეცნიერო-საკვლევ

ინსტიტუტში პროფესორ ვ. გ. ლობაჩევის და ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატის ნ. ა. ტარასოვ-აგალაკოვის მიერ. ახალი მარკის ავტოტუმბოებისათვის გაანგარიშება და პრაქტიკული შემოწმება მოახდინა ინჟინერმა ა. ე. კუზნეცოვამ.

ავტოტუმბოების იმ რაოდენობის გაანგარიშება, რომლებიც შეიძლება დაიდგას წყალსადენის ქსელზე. ხანძრის ქრობის პროცესში დიდი მნიშვნელობა აქვს იმას, რომ სწორად იქნას გაანგარიშებული ტუმბოების ის რაოდენობა, რომელიც უზრუნველყოფს ხანძრის ადგილას წყლის შეუფერხებელ მიწოდებას. იმ შემთხვევებში, როცა წყალსატევზე ან წყალსადენის ქსელზე იდგმება ტუმბოების დაუშვებლად დიდი რაოდენობა, წყალი ყველა ტუმბოს არ ეყოფა და გარდუვალად მოხდება შეფერხება ხანძრის ადგილას მის მიწოდებაში. ამასთან დაკავშირებით წყალმომარაგების წყაროზე ავტოტუმბოს დაყენების დროს გათვალისწინებულ უნდა იქნას წყალმომარაგების წყაროს სიმძლავრე (ტევადობა) და ტუმბოს წარმადობა.

წყალსადენის ქსელზე ტუმბოების დაყენების დროს მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული მიღების კვეთი, წნევა ქსელში, მისი ტიპი (რგოლური თუ ჩიხური). რაც უფრო მეტია მიღების კვეთი და წნევა ქსელში, მით უფრო მეტი ტუმბოების დაყენება შეიძლება ამ ქსელზე.

რგოლური წყალსადენი უზრუნველყოფს წყლის გაცილებით უფრო მეტ ხარჯვას, ვიდრე ჩიხური. რაც უფრო მძლავრია ავტოტუმბოები, მით უფრო ნაკლები რაოდენობით შეიძლება დაყენებულ იქნას ისინი წყალსადენის ქსელზე.

ავტოტუმბოების იმ რაოდენობის ზუსტი და სწრაფი განსაზღვრისათვის, რომლის დაყენებაც შეიძლება წყალსადენის ქსელზე, იყენებენ ცხრილს, რომელიც მოცემულია 1-ელ დამატებაში. მაგალითად, უნდა განისაზღვროს, რამდენი „პმზ — 1“ ავტოტუმბო („პმზ — 2“ ავტოცისტერნი) შეიძლება დაიდგას წყალსადენის რგოლურ ქსელზე, რომლის მიღების დიამეტრია 150 მილიმეტრი და წნევა 4 ატმოსფერო.

1-ლი დამატებიდან ჩანს, რომ ამ შემთხვევაში შეიძლება დაიდგას სამი ავტოტუმბო. ცხრილი ძლიერ მარტივია და მისი გამოყენება ხანძარზე ძნელი არ არის. უფროსთა შემადგენლობამ ყველა გაანგარიშება წინასწარ უნდა იცოდეს, რომ გარკვევით ჰქონდეს წარმოდგენილი, რამდენი ავტოტუმბოს დადგმა შეიძლება ამა თუ იმ რაიონის წყალსადენის ქსელზე. ხანძარზე ეს მონაცემები უნდა შემოწმდეს, რადგან წყალსადენის ქსელში წნევა იცვლება წყლის მოხმარების შესაბამისად.

ჩვეულებრივ ღამით და ზამთრობით წყალსადენის ქსელში წნევა

მეტი, ვიდრე დღისით და ზაფხულში, რადგან დღისით და ზაფხულში წყლის ხარჯვა მეტია. წყალსადენის ქსელში წყლის წნევა განისაზღვრება ჰიდრანტზე დაყენებული ავტოტუმბოს (ავტოცისტერნის) მანომეტრის მაჩვენებლით.

წყალსადენის ქსელზე ავტოტუმბოების ზედმეტი რაოდენობით დაყენება, გაანგარიშების მონაცემებთან შედარებით იწვევს შეფერხებას ხანძარზე წყლის მიწოდებაში, რადგან ამ ქსელზე დაყენებული ვერც ერთი ავტოტუმბო ვერ უზრუნველყოფს საჭირო წნევას სახელურის ხაზებში და არ იძლევა საჭირო რაოდენობის წყალს.

იმ შემთხვევებში, როცა საჭიროა წყლის დიდი რაოდენობით მიწოდება, ხოლო წყალსადენის ქსელს მოცემული წნევის დროს არ შეუძლია მისი უზრუნველყოფა, ამასთან წყალმომარაგების სხვა წყაროები არ არის, მუშაობაში ჩართავენ სარეზერვო ტუმბოებს, რომლებიც დაყენებულია წყალსატუმბავ სადგურებზე (ობიექტებში ამ ტუმბოებს ჩართავენ მაშინვე, როგორც კი მიიღებენ ცნობას ხანძარზე სახანძრო რაზმის გასვლის შესახებ). თუ სარეზერვო ტუმბოების ჩართვაც ვერ უზრუნველყოფს ხანძრის ადგილზე წყლის საკმარ რაოდენობით მიწოდებას საჭირო წნევით, ქსელში წნევას ადიდებენ წყალსადენის ქსელის ცალკეული უბნების გამოროვით, რის ხარჯზეც ხანძრის ადგილისაკენ წარმართავენ წყლის მეტ რაოდენობას. ამ ღონისძიებას ახორციელებენ წყალსადენის ქსელის მუშაკები ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის მოთხოვნით.

ავტოტუმბოების იმ რაოდენობის გამოანგარიშება, რომელიც შეიძლება დაიდგას წყალსატევზე. წყალსატევზე ავტოტუმბოების დადგმისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას მისი ტევადობა და წყლის დონე, ხოლო თუ წყალსატევს იყენებენ სამრეწველო საჭიროებისათვის, მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ისიც, თუ რამდენად გაჭუჭყიანებულია წყალი.

წყალსატევის ტევადობას განსაზღვრავენ არსებული ცნობარებით და ადგილზე გამოანგარიშებით. საჭიროა გათვალისწინებულ იქნას ის გარემოება, რომ წყალსატევში წყლის მარაგი შეიძლება მკვეთრად შეიცვალოს, ამიტომ ყველა შემთხვევაში ხანძარზე მისვლისას უნდა შემოწმდეს წყალსატევში წყლის რაოდენობა.

ტუმბოების იმ რაოდენობას, რომლის დადგმა შეიძლება წყალსატევზე, განსაზღვრავენ წყალსატევის ტევადობისა და ხანძარზე ლულებით მიწოდებული წყლის ხარჯვის საფუძველზე. ამავე დროს, ტუმბოებით მიწოდებული წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია ხანძრის სიდიდესა და ხასიათზე: რაც უფრო დიდი და ხანგრძლივია ხანძარი, მით უფრო მეტი წყალი დასჭირდება მის ქრობას. ამიტომ ხან-

ძრის ქრობის ხელმძღვანელმა პირველ რიგში უნდა გადაწყვიტოს, რის გაცემა უფრო ხელსაყრელია: დაიდგას მეტი ტუმბოები და ხანძარზე მიწოდებულ იქნას წყლის მაქსიმალური რაოდენობა, თუ დაიდგას ნაკლები ტუმბოები, რომ უზრუნველყოფილ იქნას ხანძრის უფრო ხანგრძლივი ქრობა. პირველ ვარიანტს ჩვეულებრივ იყენებენ მაშინ, როცა ვარაუდობენ ხანძრის ჩაქრობას იმ ვადაში, რომელიც საკმარისია წყალსატევიდან ავტოტუმბოების მუშაობისათვის. გაქიანურებულ ხანძრებზე უფრო ხშირად იყენებენ მეორე ვარიანტს, რადგან წყალსატევეზე რომ დაიდგას ტუმბოების დიდი რაოდენობა და მთელი წყალი დაიხარჯოს ისე, რომ მიღწეულ არ იქნას ხანძრის სრული ლიკვიდაცია, იგი შეიძლება კვლავ განვითარდეს.

წყალსატევიდან ტუმბოს მუშაობის დრო შეიძლება დაახლოებით განისაზღვროს ტუმბოს წარმადობის მიხედვით, რაც ცნობილი უნდა იყოს ათეულის მეთაურისათვის, მესაყენისა და შოფრისათვის. ამისათვის წყლის ის მოცულობა, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას ხანძრის საქრობად, იყოფა ტუმბოს წარმადობაზე. მაგალითად, წყალსატევიდან ხანძარზე შეიძლება მიწოდებულ იქნას 10 კუბური მეტრი წყალი. „პმზ-10“ ავტოტუმბოებზე დაყენებული „პნ-25-ა“ ტუმბოს წარმადობა უდრის 1,5 კუბურ მეტრს წუთში. მაშასადამე, ტუმბოს სრული წარმადობით მუშაობის დროს წყლის ეს მარაგი იკმარებს დაახლოებით 6 — 7 წუთს. მაგრამ ჩვეულებრივ ტუმბოების წარმადობას ხანძარზე არასრულად იყენებენ, ამიტომ წყალსატევიდან მუშაობის დრო პრაქტიკულად უფრო მეტი იქნება.

უფრო ზუსტად ტუმბოს მუშაობის დრო წყალსატევიდან წყლის ამოღებისას შეიძლება განისაზღვროს მომუშავე ჭავლებისა და მათი სიმძლავრის მიხედვით. ასეთი გამოანგარიშება უფრო მეტ დროს და ლულების მუშაობაზე წყლის ხარჯვის ცოდნას მოითხოვს: გაანგარიშებისათვის მხედველობაში იღებენ, როგორ ლულებს აწვდიან ხანძარზე და როგორია ბუნიკის დიამეტრი. წყლის ხარჯვა ლიტერ ბ ლულიდან, რომლის ბუნიკი 13 მილიმეტრს უდრის, შეადგენს დაახლოებით 200 ლიტრს წუთში, ხოლო 16-მილიმეტრიანი ბუნიკით — 300 ლიტრს წუთში. თუ მუშაობა წარმოებს ლიტერ ბ ლულით, რომლის ბუნიკი 19 მილიმეტრია, წყლის ხარჯვა შეადგენს 400 ლიტრს წუთში, 22-მილიმეტრიანი ბუნიკით 500 ლიტრს წუთში, 25-მილიმეტრიანი ბუნიკით — 650 — 850 ლიტრს წუთში. ლაფეტისანი ლულის ხარჯვა შეადგენს 1150 — 2100 ლიტრს წუთში. მაშასადამე, 1 კუბური მეტრი წყალი საკმარისია ლიტერ ბ ლულის სამუშაოდ 3 — 5 წუთის განმავლობაში, ხოლო ლიტერ ბ ლულისათვის — დაახლოებით 2 წუთის განმავლობაში.



მაგალითად, ისეთ წყალსატევზე ავტოტუმბოს დადგმის დროს, რომლიდანაც შესაძლებელია 50 კუბური მეტრი წყლის აღება (მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ წყალსატევი თითქმის ყოველთვის ჩრება წყლის ერთგვარი რაოდენობა, რომლის ამოღება ტუმბოს საშუალებით ვერ ხერხდება) 16-მილიმეტრიანი ბუნეის მქონე სამი ლიტერ ბ ლულით მუშაობის დროს შეიძლება წყლის მიწოდების უზრუნველყოფა 55 წუთის განმავლობაში.

ამოცანა. გამოსაანგარიშებელია, რამდენი ხნის განმავლობაში შეიძლება წყლის მიწოდება 100 კუბური მეტრი ტევადობის წყალსატევიდან, როცა მუშაობს ექვსი ლიტერ ბ ლულა 13-მილიმეტრიანი ბუნეით და ორი ლიტერ ბ ლულა 22-მილიმეტრიანი ბუნეით.

გ ა დ ა წ ყ ვ ე ტ ა. ექვსი ლიტერ ბ ლულა 13-მილიმეტრიანი ბუნეით მოითხოვს 1200 ლიტრ (1,2 კუბურ მეტრ) წყალს წუთში, ხოლო ორი ლიტერ ბ ლულა 22-მილიმეტრიანი ბუნეით — 1000 ლიტრს (1 კუბურ მეტრს) წუთში, ე. ი. ყველა ლულა დახარჯავს 2200 ლიტრს (2,2 კუბურ მეტრს) წუთში. მაშასადამე, 100 კუბური მეტრი წყლის მარაგი საკმარისი იქნება რვა ლულის სამუშაოდ დაახლოებით 45 წუთის განმავლობაში.

ამოცანა. გამოსაანგარიშებელია, რამდენი ლიტერ ბ ლულა 19-მილიმეტრიანი ბუნეით შეიძლება მიწოდებულ იქნას, როცა ტუმბო მუშაობს 100 კუბური მეტრი წყლის ტევადობის წყალსატევიდან, თუ წყლის მიწოდება ნავარაუდევია ორი საათის განმავლობაში?

გ ა დ ა წ ყ ვ ე ტ ა. ლიტერ ბ ლულა 19-მილიმეტრიანი ბუნეით წუთში ხარჯავს 400 ლიტრს ანუ 0.4 კუბურ მეტრს წყალს. ორი საათის განმავლობაში ერთი ლულა დახარჯავს 48 კუბურ მეტრს. მაშასადამე, წყალსატევზე ტუმბოს დადგმისას შეიძლება მიწოდებულ იქნას ორი ლულა ლიტერ ბ 19-მილიმეტრიანი ბუნეით.

1-დან 9 ლულამდე მუშაობის დროს წყლის ხარჯვის სწრაფად გამოანგარიშებისათვის, ბუნეის სიდიდისა და ქავლის სიგრძის მიხედვით. შეიძლება გამოყენებულ იქნას დამხმარე ცხრილი (დამატება 6).

წყლის მიწოდება სახანძრო სახელურებით. სახელურებში წყლის გავლის დროს მას ხვდება წინააღმდეგობა, რომლის გადალახვა ხდება ტუმბოს მიერ შექმნილი წნევით. წნევა იზომება წყლის სვეტის სიმაღლით მეტრებში ან ატმოსფეროებით. 10 მეტრი სიმაღლის წყლის სვეტის წნევა უდრის 1 ატმოსფეროს წნევას.

სახელურების კედლები, ქანჩები, განშტოებანი და ლულები წინააღმდეგობას უწევენ წყლის მოძრაობას. ეს წინააღმდეგობა იწვევს წნევის ნაწილობრივ დაკარგვას. რაც უფრო მეტია წინააღმდეგობა. მით

უფრო მეტია წნევის დანაკარგიც. წნევის დანაკარგი დამოკიდებულია მასალაზე, რომლისგანაც დამზადებულია სახელური, მის დიამეტრზე, სახელურის ხაზის სიგრძეზე, სიმაღლეზე, რომელზეც წყლის მიწოდება ხდება და წყლის ხარჯვაზე, ე. ი. წყლის იმ რაოდენობაზე, რომელიც გაივლის სახელურის განსაზღვრულ კვეთში. რაც უფრო ნაკლებია წნევის დანაკარგი სახელურებში, მით უფრო მეტ მანძილზე ან იმავე მანძილზე წყლის მეტი რაოდენობის მიწოდება შეიძლება ტუმბოს მუშაობის ერთნაირი რეჟიმის დროს.

გამდენი სახელურები ორი სახისაა — გაურეზინებელი (ქერელი-სა) და გარეზინებული. გაურეზინებელ სახელურებს აქვს ნაკლებად სწორი, მქისე შიდა ზედაპირი; ამიტომ ისინი გაცილებით მეტ წინააღმდეგობას უწევენ წყლის მოძრაობას და იწვევენ წნევის მეტ დაკარგვას. ცდების მონაცემებით დადგენილია, რომ წნევის დანაკარგი გარეზინებულ სახელურებში დაახლოებით ერთიორად ნაკლებია, ვიდრე გაურეზინებელ სახელურებში.

სახელურების დიამეტრი ძლიერ გავლენას ახდენს წნევის დაკარგვაზე წყლის გავლას დროს: რაც უფრო მეტია სახელურების დიამეტრი, მით უფრო ნაკლებია წნევის დანაკარგი. მაგალითად, წყლის ერთი და იმავე რაოდენობის 50 მილიმეტრიან და 75 მილიმეტრიან დიამეტრის სახელურებში მიწოდებისას წნევის დანაკარგი პირველ შემთხვევაში იქნება დაახლოებით რვაჯერ მეტი, ვიდრე მეორეში. ამის საფუძველზე დიდ მანძილზე წყლის მიწოდებისას უფრო მიზანშეწონილია მეტი დიამეტრის სახელურების გამოყენება.

სიმაღლეზე წყლის მიწოდებისას წნევის დანაკარგი მით უფრო დიდია, რაც უფრო მეტია სიმაღლე. ყოველ 10 მეტრზე წყლის აყვანისას წნევის დანაკარგი 1 ატმოსფეროს შეადგენს.

წყლის ხარჯვის გადიდებისას სახელურებში წნევის დანაკარგი მკვეთრად მატულობს, ხოლო შემცირებისას — კლებულობს. მაგალითად, წყლის ხარჯვის ერთიორად გადიდებისას წნევის დანაკარგი მატულობს ერთიოთხედ, ხოლო ხარჯვის ერთისამად გადიდებისას — ცხრაჯერ.

წნევის დანაკარგი პროპორციულაა სახელურების სიგრძისა, ე. ი. იგი დიდდება სახელურების სიგრძის გადიდების შესაბამისად.

იმისათვის, რომ ლულა იძლეოდეს სათანადო სიმძლავრის ჰაერს, ტუმბომ უნდა დაძლიოს წნევის ყველა დანაკარგი და შექმნას ჰარბი წნევა, რომელიც საჭიროა ლულიდან ჰაერის გასასვლელად. ჩვეულებრივ წნევა ბუნიკთან 2,5 — 3,1 ატმოსფეროა ხოლმე. ამ წნევისას კომპაქტური ჰაერის სიგრძე შეადგენს 16 — 17 მეტრს. ლაფეტიანი ლულის ბუნიკთან წნევა დაახლოებით 5 ატმოსფეროა. ამ წნევისას

ჰავლის კომპაქტური ნაწილის სიგრძე 33—35-მდე მეტრია. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ შინაგანი ხანძრების ქრობის დროს ხანდახან შესაძლებელია ჰავლის კომპაქტური ნაწილის სიგრძის შემცირება 10 მეტრამდე, რის ხარჯზეც შეიძლება გადიდდეს წყალმომარაგების წყაროდან ტუმბოს საშუალებით წყლის მიწოდების მანძილი.

ტუმბოებიან სახანძრო ავტომობილებს (ავტოტუმბოებს, ავტოციისტერებს), აგრეთვე მოტოპომპებს შეუძლიათ ხანძარზე მიაწოდონ საჭირო რაოდენობის წყალ განსაზღვრული წნევით. ზღვრული წნევა და წყლის ხარჯვა „პმზ-1“, „პმგ-1“ და „პმზ-9“ ტუმბოებში, 2—3 საათის განმავლობაში განუწყვეტლივ წყლის მიწოდებისას ნაჩვენებია მე-2 დამატებაში. ისეთი წნევის შესაქმნელად, რომელიც აღემატება აღნიშნულ სიდიდეებს, იყენებენ მაღალი წნევის (მწ) სპეციალურ ავტოტუმბოებს.

ავტოტუმბოებზე წნევის განსაზღვრა წარმოებს სპეციალური ცხრილებით. წნევა დამოკიდებულია სახელურის ხაზის სიგრძეზე, სახელურის მასალასა და დიამეტრზე, შენობის სიმაღლეზე, ჰავლების რაოდენობასა და ბუნიკების დიამეტრზე, აგრეთვე წყლის ხარჯვაზე.

ტუმბოებიდან სახელურის ხაზების ზღვრული სიგრძის განსაზღვრა. ხანძრის ქრობის დროს საჭირო ხდება იმის განსაზღვრა, თუ რა მანძილზე შეიძლება წყლის მიწოდება ლულების რაოდენობის მიხედვით. ამ მანძილის სიდიდე არამუდმივია და დამოკიდებულია შემდეგ მონაცემებზე: მომუშავე ლულების რაოდენობაზე, ტუმბოსა და ძრავის სიმძლავრეზე, სახელურების მასალაზე, სახელურების დიამეტრზე, ლულების ბუნიკის დიამეტრზე, ლულების მიწოდების სიმაღლეზე.

სწრაფად გამოანგარიშება შეიძლება ცხრილების გამოყენებით (იხ. დამატება 3, 3 ა და 8), რომლებიც შედგენილია თანამედროვე ავტოტუმბოებისათვის (მოტოპომპებისათვის).

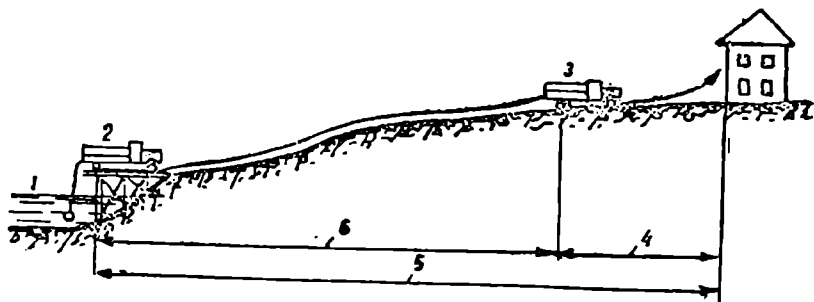
მაგალითი. გამოანგარიშება, რა ზღვრულ მანძილზე შეიძლება 10 მეტრ სიმაღლეზე 13-მილიმეტრიანი ბუნაის მქონე სამი ლულის მოწოდება, თუ მუშაობენ ავტოტუმბო „პმზ-10“ და ავტოციისტერნი „პმგ-6“. სახელურები გარეზინებულია.

სვეტში „გაშლას საზე“ უნდა ვიპოვნოთ გაშლის ისეთი ვარიანტი, როცა წარმოებს ლიტერ ბ სამი ლულის მიწოდება. მერე ვიპოვნით მოცემულ 13-მილიმეტრიანი დიამეტრის მქონე ბუნიკს. სტრიქონში, რომელიც შეესაბამება ლულის ატანის სიმაღლეს (მეტრობით), ვპოულობთ იმ ზღვრულ მანძილს, რომელზეც შეიძლება ლულების მიწოდება: ავტოტუმბოდან „პმზ-10“ — 440 მეტრი. ავტოციისტერნიდან „პმგ-6“ — 340 მეტრი.

ტუმბოების მუშაობა გადატუმბვაზე (გადაქაჩვაზე). ხანძრების ქრობის დროს ზოგჯერ საჭირო ხდება ლულების ამოქმედება წყალმომარაგების წყაროებიდან მნიშვნელოვან მანძილზე.

შორს მდებარე წყალმომარაგების წყაროებზე დადგმულ სახანძრო ტუმბოებს არ შეუძლიათ საჭირო რაოდენობით წყლის მიწოდება და სათანადო წნევის უზრუნველყოფა. ასეთ შემთხვევებში აუცილებელია ლულების რიცხვის ან ბუნიკების დიამეტრის შემცირება, წინააღმდეგ შემთხვევაში კავლი მძლავრი არ იქნება და არ მოახდენს საჭირო ეფექტს ხანძრის ქრობის დროს. ამიტომ დაშორებული წყალმომარაგების წყაროებიდან წყლის მიწოდება უფრო მიზანშეწონილი ხდება გადატუმბვით.

გადატუმბვაზე მომუშავე ერთი ტუმბო, რომელიც დადგმულია წყალმომარაგების წყაროზე, წყალს აწვდის სახელურის ხაზებით მეორე ტუმბოს, ხოლო ეს უკანასკნელი ადიდებს წნევას და წყალს აწვდის ან ხანძარზე, ან შემდეგ ტუმბოს. ტუმბოების მუშაობის ასეთი ორგანიზაციის დროს წყლის მიწოდება შეიძლება ყოველ მანძილზე, თუ არის სახელურებისა და ტუმბოების საკმარის რაოდენობა (ნახ. 76).



ნახ. 76. გადატუმბვაზე ტუმბოების მუშაობის სქემა:

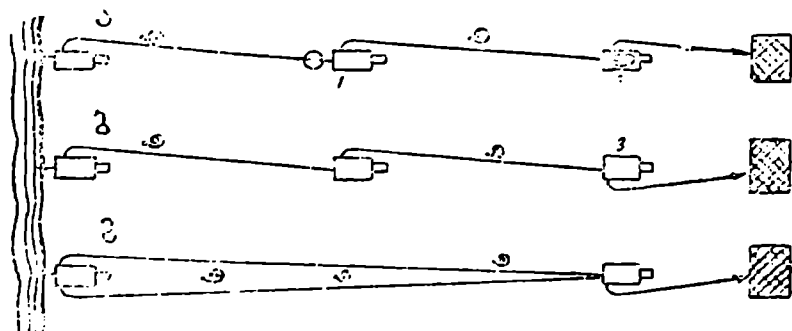
1 — წყალსატევი; 2 — 1-ლი ტუმბო; 3 — სათავო ტუმბო; 4 — მანძილი სათავო ტუმბოსა და ხანძრის ადგილს შორის; 5 — მანძილი წყალმომარაგების წყაროსა და ხანძრის ადგილს შორის; 6 — მანძილი ტუმბოებს შორის.

წყლის გადატუმბვა ხორციელდება შემდეგი წესით: შორისული ავზის ან სხვა ტევადობის საშუალებით; უშუალოდ ტუმბოდან ტუმბოში; იმ ავტოციკტერნის ავზის საშუალებით, რომელსაც იყენებენ როგორც შორისულ ტევადობას. ტუმბოებით წყლის გადატუმბვის სქემა ნაჩვენებია ნახ. 77.

წყლის გადატუმბვა ტუმბოდან ტევადობაში ან მეორე ტუმბოში წარმოებს სახელურის ერთი ან ორი მაგისტრალური ხაზით.

ყველაზე უფრო ხელსაყრელია წყლის გადატუმბვა სახელურის ორ მაგისტრალურ ხაზზე შორისულ ტევადობაში. ამ შემთხვევაში სათავო (გადასატუმბავად დაყენებული) ტუმბოს შოფერს შესაძლებლობა აქვს თვალი ადევნოს წყლის რაოდენობას ტევადობაში და აწესრიგოს.

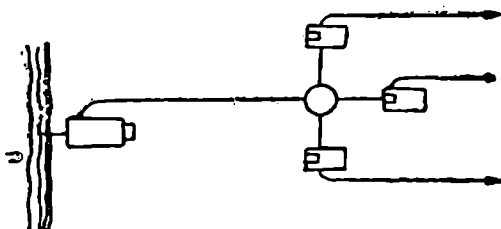
მუშაობის რეჟიმი წყლის შემოსვლის შესაბამისად. შორისული ტევადობის არსებობის პირობებში შესაძლებელია შეიქმნას წყლის განსახვრეული მარაგი, აგრეთვე უზრუნველყოფილ იქნას ნაკლები სიმძ-



ნახ. 77. ტუმბოებით წყლის გადატუმბვის სქემა:

1 — შორისული ტევადობა; 2 — ავტოციტერნი; 3 — სათავო ტუმბო.

ღავრის რამდენიმე ტუმბოს კვება წყლით (ნახ. 78). ეს ორი უპირატეობა არ არის უშუალოდ ტუმბოდან ტუმბოში წყლის გადატუმბვის



ნახ. 78. სქემა გადატუმბვისა, როცა ტუმბო წყლით კვებავს ნაკლები სიმძლავრის რამდენიმე ტუმბოს.

დროს, როცა სახელურის მაგისტრალური ხაზი, რომელიც გაყვანილია წყალმომარაგების წყაროზე დადგმული ტუმბოდან, ჩართულია სათავო ტუმბოს შემწოვ მილყელში. ამ წესით გადატუმბვით წყლის მიწოდების დროს ძნელია ყველა ტუმბოს მუშაობის რეჟიმის შეთანხმება. თუ ერთი ტუმბო დროებით არ იძლევა წყლის საჭირო რაოდენობას, ეს აუცილებლად იწვევს ხანძარზე წყლის მიწოდების შეფერხებას.

წნევა სახელურის ხაზში ტუმბოსთან მიახლოებისას უნდა იყოს არა ნაკლებ 1 ატმოსფეროსა, ვინაიდან, წინააღმდეგ შემთხვევაში, შესაძლებელია სახელურის შექცევა. შორისულ ტევადობად ავტოციტერნის გამოყენებისას მხედველობაში უნდა ვიჭონიოთ, რომ მილყელს, რომელიც ავზს აერთებს ტუმბოსთან, აქვს პატარა კვეთი და

შეუძლია გაატაროს დაახლოებით 5—6 ლიტრი წყალი წამში. მაშასადამე, თუ ხანძარზე მიწოდებულია მძლავრი ლულა ან ლიტერ ბერთზე მეტი ლულა, ავტოცისტერნის შემწოვი სახელური უნდა ჩაეუშვათ ავტოცისტერნის ავზში და, ამრიგად, ამოვიღოთ წყალი.

გადატუმბვაზე ტუმბოების დადგმისას მხედველობაში იღებენ მათს სიმძლავრეს. უფრო მძლავრი ტუმბო უნდა დაიდგას წყალმომარაგების წყაროზე, ხოლო ნაკლებად მძლავრი — გადატუმბვაზე. ტუმბოების დადგმის შებრუნებული წესი იწვევს შეფერხებას წყლის მიწოდებაში და სათავე ტუმბოს არ შეუძლია მუშაობა სრული სიმძლავრით.

ტუმბოთა შორის სახელურის ერთი ხაზის გაყვანისას საჭიროა სათადარიგო სახელურების მომარაგება ხვეულებად ან კოქებზე, რათა მწყობრიდან სახელურის გამოსვლის დროს შეიძლებოდეს მისი სწრაფად გამოცვლა.

გადატუმბვაზე მომუშავე ტუმბოებს შორის ზღვრული მანძილის გამოანგარიშება წარმოებს ცხრილის საშუალებით (დამატება 5).

თუ გადატუმბვა წარმოებს ორი პარალელური სახელურის ხაზით, ტუმბოთა შორის მანძილი, რომელიც ცხრილშია აღნიშნული, შეიძლება გადიდდეს ერთიოთხედ.

გადატუმბვით წყლის მიწოდების დროს ტუმბოების რაოდენობის გამოანგარიშება განვიხილოთ შემდეგი მაგალითით.

ამოცანა. გამოსაანგარიშებელია, რამდენი ავტოტუმბო იქნება საჭირო წყლის მისაწოდებლად იმ ხანძრის ქრობისათვის, რომელიც გაჩენილია 10 მეტრის სიმაღლის საწარმოო შენობაში. ცეცხლმოკიდებული ობიექტი მდებარეობს 710 მეტრ მანძილზე წყალმომარაგების უახლოესი წყაროდან. ხანძარზე საჭიროა სამი ლულის მიწოდება, რომელთაგან 2 ლიტერ ბ ლულაა 13-მილიმეტრიანი ბუნიკით და ერთი ლიტერ ბ ლულა 19-მილიმეტრიანი ბუნიკით. განშტოებული ხაზების სახელურები გარეზინებულია, მათი დიამეტრი უდრის 65 და 50 მილიმეტრს. მაგისტრალური ხაზის სახელურები გარეზინებულია, მათი დიამეტრი 65 მილიმეტრს უდრის. მუშაობენ ავტოტუმბოები „კმგ-12“. ადგილმდებარეობა სწორია.

გ ა დ ა წ ყ ვ ე ტ ა. 1. განვსაზღვრავთ, რამდენი მეტრი სახელური დასჭირდება სახელურის ხაზების გაყვანას 710 მეტრზე. ამისათვის ადგილის მანძილი, გამოსახული მეტრობით, გავამრავლოთ 1,2 (იხ. თავი 7):

$$710 \text{ მ} \times 1,2 = 852 \text{ მ (მივიღებთ 860 მ.)}$$

2. ვისარგებლოთ „კმგ-12“ ავტოტუმბოსათვის სახელურის სისტემების გაყვანის ზღვრული მანძილების ცხრილით (დამატება 3) და გან-

ვსაზღვროთ ცეცხლმოკიდებული ობიექტიდან რა ზღვრულ მანძილზე შეიძლება სათავო ავტოტუმბოს დადგმა.

ამ მანძილის განსაზღვრის დროს უნდა დავეყაროთ იმას, რომ ლულები მიწოდებულ უნდა იქნას ხუთი მეტრის სიმაღლეზე. ხანძარზე მანევრული მუშაობის უზრუნველსაყოფად, აგრეთვე ხანძრის ადგილას ლულის მისაწოდებლად საჭირო იქნება 40-მეტრიანი განშტოებული სახელურის ხაზები.

ცხრილის თანახმად (დამატება 3) ავტოტუმბო „მპგ-12“ შეიძლება დაიდგას სულ ბევრი 180 მეტრ მანძილზე, თუ ვიანგარიშებთ სახელურების სიგრძეს ლულიდან ავტოტუმბომდე.

3. განვსაზღვრავთ სახელურის ხაზების სიგრძეს სათავო ავტოტუმბოებიდან წყლის წყარომდე, ამასთან ვვარაუდობთ, რომ ავტოტუმბო დაიდგება 140 მეტრ მანძილზე ცეცხლმოკიდებულ ობიექტიდან.

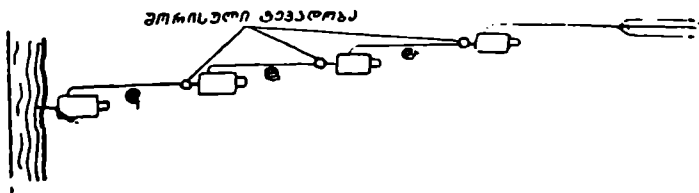
$$860 \text{ მ} - 140 \text{ მ} = 720 \text{ მ}.$$

4. ცხრილის გამოყენებით (დამატება 5) განვსაზღვრავთ სახელურების მაქსიმალურ რაოდენობას „მპგ-12“ ავტოტუმბოებს შორის, რომლებიც მუშაობენ გადატუმბვაზე. ვიღებთ 12 სახელურს, ე. ი. 240 მეტრს.

5. განვსაზღვრავთ გადატუმბვის საფეხურების რაოდენობას, რისთვისაც სახელურის ხაზების სიგრძეს სათავო ტუმბოდან წყალმომარაგების წყარომდე ვყოფთ იმ ტუმბოთა შორის სახელურის ხაზების ზღვრულ სიგრძეზე, რომლებიც გადატუმბვაზე მუშაობენ და ამ ციფრს ვამრგვალებთ შემდეგ მთელ ერთეულამდე:  $720 \text{ მ} : 260 \text{ მ} = 2,7$  (ვიღებთ 3), ე. ი. გადატუმბვით წყლის მისაწოდებლად საჭიროა სამი ავტოტუმბო. სახელურის ხაზების ფაქტიური სიგრძე ავტოტუმბოებს შორის იქნება  $720 : 3 = 240 \text{ მ}$ , ე. ი. 12 სახელური.

სულ წყლის მისაწოდებლად წყალმომარაგების წყაროდან ხანძრის ადგილამდე საჭირო იქნება ოთხი ავტოტუმბო (სამი ავტოტუმბო გადასატუმბავად და სათავო ავტოტუმბო).

მოცემული ხანძრის საქრობად წყლის მიწოდების სქემა ნაჩვენებია ნახ. 79-ზე.



ნახ. 79. ხანძარზე წყლის მიწოდების სქემა.

თუ ოთხი ავტოტუმბო არა გვაქვს, მაგრამ გვაქვს სახელურების დიდი რაოდენობა, შეიძლება წყალმომარაგების წყაროზე დადგმული ავტოტუმბოდან სახელურის ორი პარალელური ხაზის გაყვანა და წყლის მიწოდება უშუალოდ სათავო ტუმბოსათვის.

ე ე ე ქ ტ ო რ ე ბ ი ს გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ ა . სახანძრო ტუმბოებით წყლის ამოღება შეიძლება მხოლოდ ისეთი სიღრმეებიდან, რომლებიც არ აღემატება 7 მეტრს, თუ ვიანგარიშებთ ტუმბოს ცენტრიდან წყლის ზედაპირამდე ვერტიკალურად. ეს არის სახანძრო ტუმბოების ერთ-ერთი არსებითი ნაკლი. ჩვეულებრივი შემწოვი სახელურების საშუალებით სახანძრო ტუმბოს არ შეუძლია წყლის ამოღება წყალმომარაგების პატარა წყაროებიდან, რომელთა სიღრმე 10 სანტიმეტრს არ აღემატება, აგრეთვე წყალმომარაგების ისეთი წყაროებიდან, რომლებთანაც ახლო მანძილზე მისვლა რაიმე მიზეზის გამო არ შეიძლება. გარდა ამისა, სახანძრო ტუმბოებს არ შეუძლიათ ისეთი წყლის ამოღება, რომელთა ტემპერატურა 60-დან 100 გრადუსამდეა.

ამ ნაკლოვანებათა თავიდან აცილებისათვის უკანასკნელ ხანებში წყლის ამოსაღებად დაიწყეს ექვექტორული სისტემების გამოყენება, რომლებსაც აწყობენ ავტოციისტერნებზე.

ექვექტორული სისტემები არის ერთეექტორიანი, ორეექტორიანი და სამეექტორიანი (ნახ. 80).

პრაქტიკით დადგენილია, რომ ექვექტორული სისტემის დახმარებით შეიძლება:

ა) წყლის ამოღება და ხანძრის ადგილზე მიწოდება 20 მეტრამდე სიღრმიდან, თუ ვიანგარიშებთ ვერტიკალურად ტუმბოს ღერძიდან წყლის დონემდე და თუ მიმღები სახელურის ხაზების სიგრძე 40 მეტრამდეა;

ბ) წყლის ამოღება და მიწოდება წყალმომარაგების წყაროდან. როგორც მდებარეობს 100 მეტრის მანძილზე ავტოციისტერნიდან, თუ წყალმომარაგების წყაროს სიღრმე ტუმბოს ღერძის მიმართ ვერტიკალურად აღწევს 7 მეტრამდე (ნახ. 81);

გ) წყლის ამოღება და მიწოდება წყალმომარაგების პატარა წყაროებიდან, რომელთა წყლის ფენის სისქე უდრის 5 — 10 სანტიმეტრს (ნახ. 82);

დ) დუღილის ტემპერატურის მქონე წყლის ამოღება და მიწოდება;

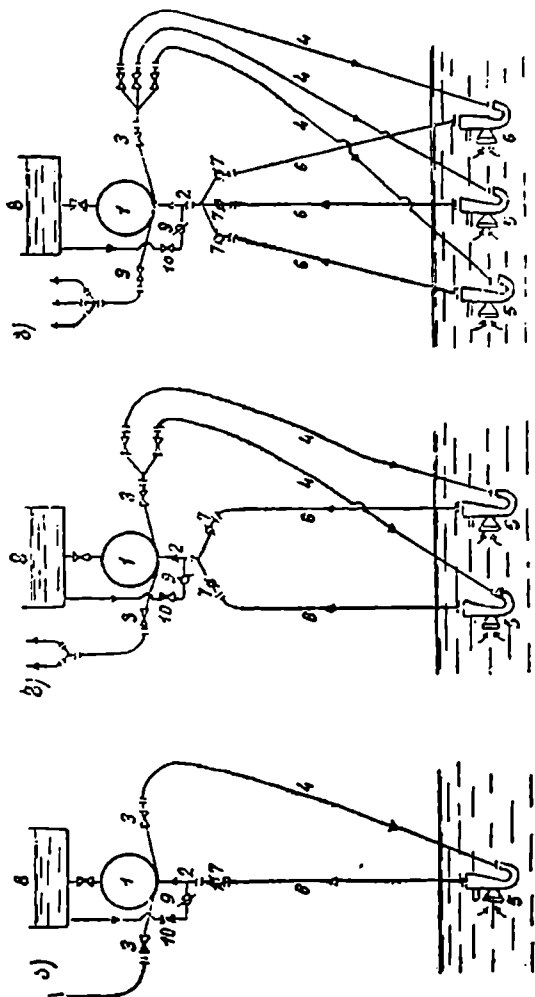
ე) წყლის აწმენდა ხანძრის ადგილიდან.

გარდა ამისა, ხანძარზე დიდი რაოდენობით წყლის დაგროვების შემთხვევაში შეიძლება არა მარტო წყლის აწმენდა, არამედ აგრეთვე მისი მიწოდება ხანძრის საქრობად (ნახ. 83).

ექვექტორული სისტემების მუშაობის პრინციპი იმაში მდგომარეობს,



რომ ავტოცისტერნის წყლის ავზიდან ან ავტოტუმბოს პირველი დახმარების ავზიდან მიღებული წყლის მიწოდება წარმოებს ტუმბოს საშუალებით გამდენი სახელურის ხაზით (ერთი, ორი ან სამი ხაზით, სისტემის მოწყობილობის მიხედვით) წყალამწმენდი ეფექტორებისაყენ. წყალი, გაივლის რა ეფექტორში, ქმნის გაიშვიათებას, რის შედეგად



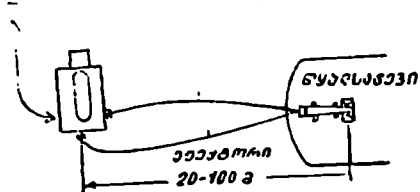
ნახ. 80. ეფექტორული სასტუმბოს სქემა:

- ა — ერთეფექტორიანი; ბ — ორეფექტორიანი; გ — სამეფექტორიანი. 1 — ტუმბო;
- 2 — შემწოვი მილყელი; 3 — გამდენი მილყელი; 4 — 50-მილიმეტრიანი სახელურის ხაზი; 5 — ეფექტორი; 6 — 65-მილიმეტრიანი სახელურის ხაზი; 7 — გარდასაკვლი ქანი უკუსარქველი; 8 — ცისტერნის წყლის ავზი; 9 — უკუსარქველი; 10 — ვენტლი.

წყალმომარაგების წყაროდან ხდება წყლის შეწოვა, რომელიც შედის ეფექტორში და შემდეგ სახელურის ხაზებით გადის ტუმბოს შემწოვი მილყელისაყენ, შემდეგ ტუმბოსა და გამდენ ხაზში.

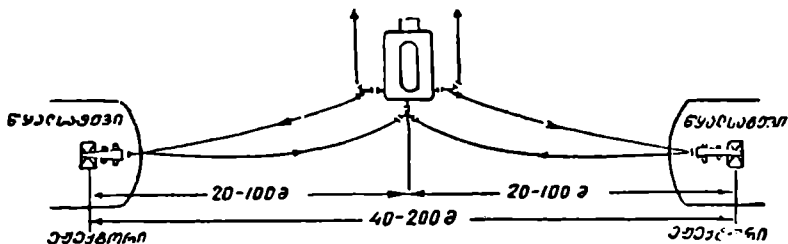
ერთეექტორიანი სისტემით შეიძლება უზრუნველყოფილ იქნას ხანძარზე ერთი ლიტერ ზ ლულის მიწოდება, ხოლო ორ და სამეექტორიანი სისტემებით ლიტერ ზ ორი ლულისა. მძლავრი ავტოციტერნების გამოყენებისას სამეექტორიან სისტემას შეუძლია სამი ლიტერ ზ ლულის მიწოდების უზრუნველყოფა.

მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ ზოგიერთი სტანდარტული ავტოციტერნები არ ვარგა დაბალი ჰორიზონტებიდან წყლის ამოსაღებად, ვინაიდან წყლის ავზსა და ტუმბოს შუა მიმღებ მილყელს



ნახ. 81. სქემა ერთსართულიანი სისტემით წყლის აღებისა 20—100 მეტრის მანძილიდან.

პატარა კვეთი აქვს და იგი ვერ უზრუნველყოფს წყლის საჭირო რაოდენობას ეექტორულ სისტემაში მისაწოდებლად. ეექტორული სისტემებისათვის „კმზ-2“, „კმზ-7“, „კმზ-8“ და „კმზ-9“ ავტოციტერნების გამოყენების დროს მიმღებ მილყელებს ცვლიან 65 ან 75 მილიმეტრის მქონე დიამეტრის მილყელებით.



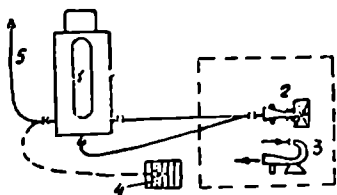
ნახ. 82. სქემა წყლის აღებისა ორი მცირე ტევადობის წყალმომარაგების წყაროდან.

## 2. ქაფის მიწოდება ხანძარზე

ქიმიური ქაფის მიწოდება წარმოებს ქაფგენერატორების საშუალებით წყალში ქაფგენერატორის ფხვნილის გახსნით. ამ მიზნით სახელურის ხაზს უერთებენ ქაფგენერატორს, რომელშიც ყრიან ქაფგენერატორის ფხვნილს. ქაფგენერატორი ისეა მოწყობილი, რომ მასში ხდება გაიშვიათება და ის უზრუნველყოფს ქაფფხვნილის მოხვედრას სახელურის ხაზში, რომელშიც შექმნილია წყლის წნევა.

ამჟამად ყველაზე ხშირად იყენებენ ეგრეთწოდებულ უნიტარულ ქაფფხვნილს, რომელაც შედგება ორნახშირმკაევა სოდისა და გოგირდმკაევა ალუმინისაგან. გარდა უნიტარული ქაფფხვნილისა, ხმარო-

ბენ გაყოფილ ქათფხენილს, რომელშიც სოდა და გოგირდმჟავა ალუმინი ერთმანეთში არეული არ არის. გაყოფილი ქათფხენილებით მუშაობის დროს დგამენ ორ ქათფგენერატორს, ამასთან ერთში ყრიან ტუტიან ნაწილს (ორნახშირმჟავა სოდას), ხოლო მეორეში — მჟავიანს (გოგირდმჟავა ალუმინს). ქათფგენერატორის შემდეგ სახელურებით უშვებენ ხსნარებს, რომლებიც ერთდებიან რეზერვუარზე დადგმულ ქათკამერაში და წარმოშობენ ქათს.



ნახ. 83. სქემა წყალმწმენდი ეექტორის ჩართვისა სამუშაოდ წყალმომარაგების წყაროზე წყლის მიუღებლად:  
 1 — ავტოისტერნი; 2 — ეექტორი;  
 3 — სათავსი; 4 — კანალიზაცია;  
 5 — ლელა.

ქიმიური ქათის მისაღებად ქათფხენილის საჭირო რაოდენობის განსაზღვრის დროს მხედველობაში იღებენ, რომ 1 კილოგრამი და 200 გრამი ქათფხენილიდან შეიძლება მიღებულ იქნას 50 ლიტრი ქათი.

ამჟამად სახანძრო რაზმების შეიარაღებაში არის უმთავრესად „პგ-50“ და „პგ-25“ ტიპის ქათფგენერატორები. წარმადობა, ე. ი. ქათის რაოდენობა, რომლის გამომუშავებაც შეუძლია ქათფგენერატორს 1 წამში, „პგ-50“ ტიპის ქათფგენერატორისათვის უდრის 44-დან 50-მდე ლიტრს, ხოლო „პგ-25“ ტიპის ქათფგენერატორისათვის — დაახლოებით 25 ლიტრს წამში. ქათფგენერატორების სამუშაო რეჟიმები მოყვანილია გე-8 ცხრილში.

ცხრილი 8

ქათფგენერატორის ტიპი	წვევა ქათფგენერატორის წინ, ცმ-ით	ქათფგენერატორის შემდეგ დასაზღვევად წვევა ატე-ბით	გამოანგარიშება		
			წყლის ხარჯი ლ/წმ.	ქათის წარმოადგენი ლ/წმ.	ქათფხენილის ხარჯი ლ/წმ.
„პგ-25“	4,0	1,4	5,0	25,0	0,6
	6,0	2,1	6,0	30,0	0,7
„პგ-50“	4,0	1,6	9,0	44,0	1,0
	6,0	2,4	10,0	50,0	1,2
„პგ-100“	4,0	1,6	17,5	90,0	1,8
	6,0	2,4	20,0	100,0	2,0

შენიშვნა. ყველაზე უფრო მიზანშეწონილია „პგ-25“ ქათფგენერატორის გამოყენება ხანძრის საჭიროებად რეზერვუარში, რომლის წვის ფართობი 102 კვადრატულ მეტრს აღწევს (ლიანეტრით 11,5 მეტრამდე); „პგ 50“ — ნავთობპროდუქტების ხანძრების საჭიროებად ყველა ზომის რეზერვუარებში; „პგ-100“ კი სტაციონარული სისტემებისათვის.

„პო-1“ ქაფშემქმნელის რაოდენობა (ლიტრობით), რომელიც მომარაგებულ უნდა იქნას ხანძარზე მომუშავე საპაერო ქაფის ლულების რიცხვის შესაბამისად (ქრობის საანგარიშო დრო 5 წუთია), მოყვანილია მე-9 ცხრილში.

ცხრილი 9

ლულების რაოდენობა	საპაერო ქაფის ლულის ტიპი		
	„ეპს-10“	„ეპს-5“	„ეპს-2,5“
1	1200	600	300
2	2400	1200	600
3	3600	1800	900
4	4800	2400	1200
5	6000	3000	1500
6	7200	3600	1800
7	8400	4200	2100
8	9600	4800	2400
9	10800	5400	2700
10	12000	6000	3000

შენიშვნა: ქაფშემქმნელის მარაგი მიღებულია ექვსჯერ მეტი, ვიდრე საჭიროა საანგარიშო დროის განმავლობაში მუშაობისათვის.

ცხრილში მოცემული გაანგარიშება საორიენტაციოა და შეესაბამება რეზერვუარის ზედაფენის ხანძრის ქრობას.

ქაფგენერატორის ფხვნილის რაოდენობა, რომელიც მომარაგებული უნდა იყოს ხანძარზე მომუშავე ქაფგენერატორთა რიცხვის შესაბამისად (ქრობის საანგარიშო დრო 10 წუთია), მოყვანილია მე-10 ცხრილში.

ცხრილი 10

ქაფგენერატორთა რაოდენობა	ქაფგენერატორის მარკა			
	„პგ-50“		„პგ-25“	
	ქაფ ფხვნილიანი დოზების („ბარაბნების“) რაოდენობა	წონა კგ	ქაფ ფხვნილიანი დოზების რაოდენობა	წონა კგ
1	54	2160	32	1280
2	108	4320	63	2520
3	162	6480	95	3800
4	216	8640	126	5040
5	270	10800	158	6320
6	324	12960	189	7560
7	378	15120	221	8840
8	432	17280	252	10080
9	486	19440	284	11360
10	540	21600	315	12600

შენიშვნა: ქაფგენერატორის ფხვნილის მარაგი მიღებულია სამჯერ მეტი, ვიდრე საჭიროა საანგარიშო დროის განმავლობაში მუშაობისათვის.

ცხრილში მოცემული გაანგარიშება საორიენტაციოა და შეესაბამება რეზერვუარის ზედაფენის ხანძრის ქრობას.

ერთ „პმზ-1“ ან „პმზ-2“ ავტოტუმბოს, როცა სახელურების სიგრძე დიდი არ არის (140 მეტრამდე), შეუძლია უზრუნველყოს არა უმეტეს სამი „პგ-25“ ქაფგენერატორის ან ერთი „პგ-50“ ქაფგენერატორის მუშაობა. „პგ-25“ ქაფგენერატორების მუშაობის დროს ისინი უნდა დაიდგას განშტოების შემდეგ.

ერთ „პმზ-1“ ავტოტუმბოს შეუძლია უზრუნველყოს არა უმეტეს ორი „პგ-25“ ქაფგენერატორის მუშაობა. როცა „პმზ-1“ ავტოტუმბო მუშაობს სამზე ნაკლებ „პგ-25“ ქაფგენერატორთან და „პმზ-1“ მუშაობს ორზე ნაკლებ „პგ-25“ ქაფგენერატორებთან, განშტოებას ქაფგენერატორების ნაცვლად უერთებენ ლიტერ ბ სახელურის ხაზებს, რომლებსაც იყენებენ ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელის შეხედულებით (მაგალითად, რეზერვუარების გასაგრილებლად).

„პგ-25“ ქაფგენერატორის მუშაობის დროს მისგან გაჰყავთ სახელურის ერთი ხაზი, რომელსაც აქვს 75 ან 65 მილიმეტრი დიამეტრი, ხოლო „პგ-50“ ქაფგენერატორის მუშაობის დროს — სახელურის ორი ხაზი. ქაფგენერატორიდან გაყვანილი სახელურის ხაზების სიგრძე უნდა იყოს არა ნაკლებ 40 მეტრისა და არა უმეტეს 80 მეტრისა. 40 მეტრზე ნაკლები სიგრძის სახელურის ხაზის გამოყენება ვერ უზრუნველყოფს კარგი ხარისხის ქაფს, რადგან ქაფფხვნილი ვერ ასწრებს წყალში კარგად გახსნას და რეაგირებას. 80 მეტრზე მეტი სიგრძის სახელურის ხაზიც არ იძლევა კარგი ხარისხის ქაფის მიღების შესაძლებლობას, ვინაიდან ქაფი დიდ სიგრძის სახელურის ხაზში გავლისას იშლება.

სახელურებში ქაფი რომ არ დაიშალოს, ქაფის ხაზი გაყვანილ უნდა იქნას რაც შეიძლება მეტი დიამეტრის გარეზინებული სახელურებით, ამასთან თვალი უნდა ვადევნოთ, რომ ქაფის სახელურის ხაზები არ იკეცებოდეს, მკვეთრად არ იყოს მობრუნებული და დავიწროებული. ხანძარზე ქაფის შეუფერხებელი მიწოდების უზრუნველსაყოფად მუშაობის დაწყების წინ ყოველ ქაფგენერატორთან თავმოყრილ უნდა იქნას ფხვნილის საჭირო მარაგი. აგრეთვე დოლების გასახსნელი იარაღი (ნაჯახი, სპეციალური იარაღი).

ქაფგენერატორში ფხვნილის ჩასაყრელად გამოყოფენ ოთხ მებრძოლს, რომელთაგან ორი ყრის ფხვნილს, ხოლო ორი ამზადებს მას (ხსნის დოლებს, მოაქვს ფხვნილი). ქაფგენერატორის ბუნკერში ფხვნილის ჩაყრა წარმოებს განუწყვეტლივ ბადიდან, თან მას ხელს აშველებენ. ქაფფხვნილის ჩაყრა დაწყებულ უნდა იქნას მხოლოდ მაშინ, როცა ქაფგენერატორის მანომეტრი უჩვენებს 4 — 6 ატმოსფერო წნევას.

როცა ქაფგენერატორის შემდგომი მუშაობა საჭირო აღარ იქნება, ბუნკერში ფხვნილის ჩაყრას წყვეტენ, მაგრამ წყლის მიწოდებას განაგრძობენ, სანამ მთელი ქაფფხვნილი არ გამოიღვეა და ქაფიანი ხაზი არ გაირეცხება.

ქაფგენერატორით ქაფის მიწოდება შეიძლება 15 მეტრამდე სიმაღლეზე. ამასთან, რაც უფრო მეტია ქაფის მიწოდების სიმაღლე, მით უფრო მეტი წნევა უნდა იყოს ქაფგენერატორის წინ. მაგალითად, „პგ-50“ ქაფგენერატორით 10 მეტრამდე სიმაღლეზე ქაფის მიწოდების დროს ქაფგენერატორთან წნევა უნდა იყოს 4 — 5 ატმ, ხოლო ქაფის 10-დან 15 მეტრამდე ატანისას — 6 ატმ.

ქაფფხვნილის ხარჯვა „პგ-25“ ქაფგენერატორის მუშაობის დროს დაახლოებით უდრის 36 — 42 კილოგრამს წუთში, ხოლო „პგ-50“ ქაფგენერატორის მუშაობის დროს — 60 — 72 კილოგრამს წუთში. აქედან ჩანს, რომ ერთი ქაფგენერატორის მუშაობისათვის ქიმიური ქაფის ქრობის საანგარიშო დროის განმავლობაში (10 წუთში) საჭიროა „პგ-25“ მუშაობის დროს — 360 — 420 კილოგრამი, ე. ი. 9 — 11 სტანდარტული დოლი 40 კილოგრამი წონისა, ხოლო „პგ-50“ მუშაობის დროს — 600 — 720 კილოგრამი, ე. ი. 15 — 18 დოლი.

საპაერო-მექანიკური ქაფის მისაღებად სახელების ხაზებში უშვებენ ემულსიას, რომელიც შედგება წყლისა და ქაფშემქმნელისაგან (4 პროცენტის მოცულობით). იყენებენ სპეციალური საპაერო ქაფის ლულას, სადაც ხდება ემულსიისა და ჰაერის არევა და იქნება ქაფი.

სახელების ხაზში ქაფშემქმნელის მიწოდება წარმოებს სტაციონარული შემრევის საშუალებით, რომელიც დადგმულია ტუმბოზე, ან გადასატანი შემრევით. უფრო იშვიათად ქაფშემქმნელის მიწოდებას აწარმოებენ ჩანთიდან, რომელაც აქვს პელულები. ამ შემთხვევაში იყენებენ საპაერო ქაფის სპეციალურ ჩანთიან ლულას („რანცევი სტვოლი“), რომელსაც აქვს ისეთი მოწყობილობა, რომელიც იძლევა ჩანთიდან ქაფშემქმნელის შეწოვის შესაძლებლობას.

მეტწილ ავტოტუმბოებზე აწყობენ საპაერო ქაფის შემრევს „სვპ-10“, რომელიც წუთში 10 კუბური მეტრი ქაფის მიღების შესაძლებლობას იძლევა. გადასატანი შემრევებიდან ყველაზე ფართოდ იყენებენ „პს-2,5“ ტიპის ქაფშემრევს, რომლის წარმადობა უდრის 3,7-დან 5 კუბურ მეტრამდე ქაფს წუთში და „პს-5 — 10“ 5-დან 8,6 კუბურ მეტრამდე ქაფის წარმადობით წუთში.

საპაერო ქაფის ლულები სხვადასხვა წარმადობისაა. ამჟამად ყველაზე ფართოდ იყენებენ „ვპს-2,5“, „ვპს-5“ და „ვპს-10“ ტიპის საპაერო ქაფის ლულებს. „ვპს-2,5“ ტიპის საპაერო ქაფის ლულის

წარმადობა უდრის 40 ლიტრ საჰაერო-მექანიკურ ქაფს წამში, „ვპს-5“ ტიპის საჰაერო ქაფის ლულისა — 80 ლიტრს, „ვპს-10“ ტიპის საჰაერო ქაფის ლულისა — 160 ლიტრს წამში.

ამრიგად, ერთ ავტოტუმბოს, რომელზედაც მოწყობილია „სეპ-10“ შემრევი, შეუძლია უზრუნველყოს ჰაში „ვპს-2,5“ ლულის ან ორი „ვპს-5“ ლულის ან ერთი „ვპს-10“ ლულის მუშაობა.

საჰაერო-მექანიკური ქაფის საჭირო რაოდენობის განსაზღვრის დროს უნდა ვივარაუდოთ, რომ 1 ლიტრი ქაფშემქმნელი იძლევა 250 ლიტრ ქაფს:

ერთი წუთის განმავლობაში „ვპს-2,5“ ლულის მუშაობისათვის საჭიროა 10 ლიტრი ქაფშემქმნელი, „ვპს-5“ ლულისათვის — 20 ლიტრი და „ვპს-10“ ლულისათვის — 40 ლიტრი. ამრიგად, საჰაერო-მექანიკური ქაფით ქრობისა ივის საანგარიშო დროის განმავლობაში (5 წუთში) საჭიროა „ვპს-2,5“ მუშაობისას — 50 ლიტრი, „ვპს-5“ — 100 ლიტრი და „ვპს“-10“ — 200 ლიტრი ქაფშემქმნელი.

ლულებიდან ქაფის მიწოდება წარმოებს გადასაკიდი ან სტაციონარული ქაფსასხმელებით ან ქაფკამერებით. მაღალ რეზერვუარებში ქაფის მიწოდებისათვის იყენებენ ქაფანძებს.

გადასატანი ქაფსასხმელების ან ქაფანძების რაოდენობა ჩვეულებრივ უდრის მომუშავე ქაფგენერატორების რიცხვს. სტაციონარულ ქაფსასხმელებსა და ქაფკამერებს ქაფი შეიძლება მიეწოდოს ქაფგენერატორების მეტი რიცხვიდანაც, რაც, თავის მხრივ, დამოკიდებულია ქაფსადენისა და ქაფსასხმელის დიამეტრზე.

## თავი 13

### სანძრის ქრობა სარდაფებში

სარდაფების დახასიათება. სარდაფებს ჩვეულებრივ აწყობენ შენობის ქვეშ, მაგრამ ცალკეულ შემთხვევებში ისინი სცილდებიან შენობის ფარგლებს. სარდაფის კედლებს უფრო ხშირად წარმოადგენენ შენობის საძირკველი ან კედლები, რომლებიც მეტწილ შემთხვევებში გაკეთებულია უწყვი მასალისაგან.

მრავალსართულიან და საწარმოო შენობებში სარდაფის გადახურვებს ჩვეულებრივ აკეთებენ უწყვი მასალებისაგან, მაგრამ არის შენობები, სადაც გადახურვები გაკეთებულია წვადი მასალებისაგან.

სარდაფებს იყენებენ სულ სხვადასხვა მიზნებისათვის. ძლიერ ხშირად საცხოვრებელი სახლების სარდაფებში აწყობენ სათბობის საწყობებს, სახელოსნოებს, სამეურნეო საგნების საწყობებს და საქვებებს.

ძალზე იშვიათ შემთხვევებში სარდაფებს საცხოვრებლადაც იყენებენ: საწარმოო შენობებში სარდაფებს ყველაზე ხშირად იყენებენ ნედლეულის, ნახევარფაბრიკატების და მზა პროდუქციის საწყობებად, აგრეთვე საწარმოო სახელოსნოებად. სასაწყობო შენობების სარდაფებში ინახება მასალები.

თუ მივიღებთ მხედველობაში, რომ სარდაფებს იყენებენ სულ სხვადასხვა მიზნებისათვის, მათში შეიძლება მოთავსებული იყოს თავისი თვისებებით სხვადასხვანაირი მასალები და საგნები.

სარდაფებში გადის გაზის, ორთქლის, წყლის, ელექტროგანათებისა და საკანალიზაციო კომუნიკაციები. ეს კომუნიკაციები ზოგჯერ გადის გვირაბებსა და ტრანშეებში, რომლებიც აკავშირებენ სხვადასხვა, ცალკეულ შემთხვევებში ერთმანეთისაგან მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორებულ შენობებს.

სარდაფებს ახასიათებს სათავსების რთული დაგეგმვა, აგრეთვე ის, რომ საკმაო რაოდენობით არა აქვთ შესასვლელები და ფანჯრის სიოები. სარდაფებიდან გამოსასვლელები გადის უშუალოდ ქუჩებში ან ეზოში, მაგრამ ზოგჯერ სარდაფიდან გამოსასვლელები გადის კიბის უჯრედში.

ფანჯრები სარდაფებში ან სულ არ არის, ან ცოტაა. ფანჯრებს ზოგჯერ უკეთებენ ცხაურებს და დარაბებს, რაც აძნელებს მათს გამოყენებას სარდაფში ჩასასვლელად. ფანჯრები ჩამჯდარია ხოლმე მიწაში, ხოლო მათ წინ მოწყობილია სპეციალური ნალოები, რომლებიც ტროტუარების დონეზე გადახურულია გისოსებით. ბუნებრივი განათება სარდაფებში ან სულ არ არის, ან არასაკმაოა. ამიტომ დღისითაც ელექტროშუქს იყენებენ. საწყობებად გამოყენებული სარდაფის სადგომებიდან ხშირად აპყავთ ლიფტებისა და ამწეების შახტები. მრავალსართულიან შენობათა სარდაფებიდან, აგრეთვე ღრმა სარდაფებიდან გადის სპეციალური არხები, რომლებიც ყველა სართულის გავლით ყვანილია სხვენში.

ხ ა ნ ძ რ ი ს გ ა ნ ვ ი თ ა რ ე ბ ი ს თ ა ვ ი ს ე ბ უ რ ე ბ ა ნ ი. წვა-სარდაფში ხანძრის გაჩენის პირველ ხანებში მიმდინარეობს ჰაერის საკმაო რაოდენობით არსებობის პირობებში. წვის სისწრაფე დამოკიდებულია იქ არსებული მასალის წვად თვისებებზე. ხანძრის შემდგომი განვითარების დროს კვამლი ავსებს სათავსებს და წვის სისწრაფე კლებულობს. სარდაფებში ხანძრების დიდი უმრავლესობის დამახასიათებელ თვისებებებს წარმოადგენს სათავსების მნიშვნელოვნად ავსება კვამლით.

კვამლი ვრცელდება პირველ სართულში, ხოლო თუ გამოსასვლელი



უერთდება კიბის უჯრედს, ისიც კვამლით ივსება. ჰაერის არასაკმარის მოდენის გამო, კვამლი დიდი ოდენობით შეიცავს ნახშირჟანგს.

ცეცხლი ვრცელდება სათავების შიგნით და შესაძლებელია მოედოს პირველ სართულს სიოებიდან ან წვად გადახურვაში გამოძვვარი ადგილებიდან. თუ ხანძარი ხანგრძლივია, შესაძლებელია გადახურვის ჩამონგრევა და ცეცხლის გავრცელება პირველ სართულში. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ პირველ სართულში ხანძარი შეიძლება გავრცელდეს იქ ცეცხლის გადაუსვლელადაც — გადახურვის ძლიერი გახურების, აგრეთვე ლითონის ნაწილების (მილების, კოჭების) თბოგადაცემის გამო.

ზედა სართულებში და სხვენში ცეცხლის გავრცელება შეიძლება მოხდეს სავენტილაციო არხებით, რომლებიც აღის სარდაფიდან. თუ სარდაფში არის წვადი მასალების დიდი რაოდენობა, ჩვეულებრივ ვითარდება მაღალი ტემპერატურა, რომელსაც ცალკეულ შემთხვევებში შეუძლია გამოიწვიოს საძირკვლის დანგრევა (განსაკუთრებით, თუ იგი გაკეთებულია კირის ან გრანიტისაგან) და მთელი შენობის სიმტკიცის დარღვევა.

თუ ფანჯრები ღია ან ფანჯრების ჩარჩოები გამოიწვია, შესაძლებელია მათგან აღის გამოვარდნა და მისი გავრცელება ზედა სართულებზე. ალი განსაკუთრებით სწრაფად შეიძლება გავრცელდეს ზედა სართულებში ლიფტების შანტებით და სხვადასხვა სიოებით, რომლებიც სარდაფის გადახურვას აქვს.

**დაზვერვის თავისებურებანი.** სარდაფში ხანძრის დაზვერვას აძნელებს სათავსოებში ძლიერი კვამლი, მაღალი ტემპერატურა, დაგეგმვის სირთულე, გამოსასვლელებისა და ფანჯრების სიციოტავე, რომლებიც ამასთან ხშირად დახურულია ხოლმე ან ცხაურები აქვთ. სარდაფში შეღწევა შეიძლება ჩვეულებრივი შესასვლელებით და ფანჯრებით. ცალკეულ შემთხვევებში გადახურვასა ან კედელში აკეთებენ ნახვრეტებს. ხანძრის დაზვერვა საჭიროა არა მარტო სარდაფში, არამედ პირველ სართულშიც, ზედა სართულებში და სხვენში. დაზვერვის დაჩქარების მიზნით მიზანშეწონილია მზვერავთა ჯგუფების შექმნა.

სარდაფის დაზვერვის დროს გამორკვეულ უნდა იქნას:

რა ინახება სარდაფში და როგორია შენახული მასალების თვისებანი;

სარდაფის დაგეგმვა, გადახურვის კონსტრუქციული თავისებურებანი და ცეცხლგამძლეობის ხარისხი;

გადის თუ არა სარდაფიდან ტრანსპორტიორები, ამწეები, ლიფტები,

სავენტილაციო არხები, აგრეთვე აქვს თუ არა სარდაფს სიოები გადახურვაში;

არის თუ არა სართულებში და კიბის უჯრედებში კვამლის შესვლის საშიშროება.

დაზვერვა მნიშვნელოვნად ადვილდება იმ შემთხვევაში, როცა სარდაფის დაგეგმვა და კონსტრუქციული თავისებურებანი შესწავლილია წინასწარ.

სარდაფის კედლების მასალას განსაზღვრავენ შენობის გარეგანი შეხედულებით, ხოლო გადახურვის მასალის გამორკვევა უფრო ადვილია პირველი სართულის მხრიდან. გადახურვაში ნახვრეტების, ქუქრუტანებისა და სიოების არსებობა ირკვევა გარეგანი დათვალიერებითა და კვამლის გამოსვლით.

დაზვერვის გაადვილების მიზნით ხანძრის ქრობის საშუალებათა მომზადებისთანავე იწყებენ კვამლის გამოშვებას. კვამლს უშვებენ შენობის გარეთ გამომავალი ფანჯრებიდან, კარებიდან, ხოლო უფრო იშვიათად — გადახურვაში სპეციალურად გაკეთებული ნახვრეტებიდან. უნდა ვერიდოთ კვამლის გამოშვებას კიბის უჯრედში. როცა ზემო სართულებში ადამიანები იმყოფებიან, კიბეში კვამლის გამოშვება სასტიკად აკრძალულია. კვამლის გასაშვებად შეიძლება გამოყენებულ იქნას კვამლსაწოვი. როცა კვამლსაწოვი არ არის და შეუძლებელია კვამლის სწრაფად განდევნა, იყენებენ გამტვერილ ჰაერს.

ხანძრის დაზვერვის შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით იღებენ გადაწყვეტილებას ხანძრის ქრობის შესახებ.

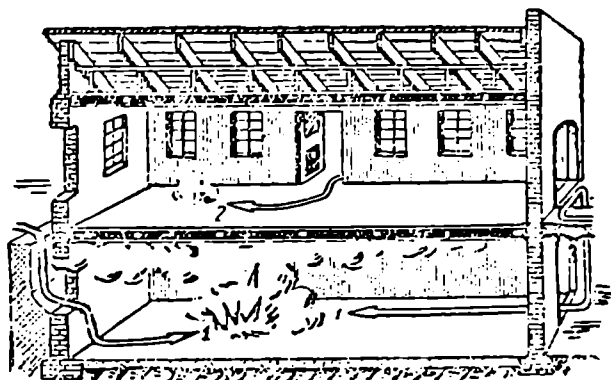
**ხ ა ნ ძ რ ი ს ქ რ ო ბ ა.** ხანძრის ქრობის საშუალებებსა და ხერხებს არჩევენ წვის ხასიათისა და სარდაფში არსებული მასალების თვისებათა მიხედვით. თუ სარდაფში არ არის ისეთი მასალები, რომლებზეც წყლის ზემოქმედება დაუშვებელია, ქრობას აწარმოებენ წყლის კომპაქტური ან გამტვერილი ჰაერებით. სარეზერვო ლულებს აწვდიან სარდაფის ზევით მდებარე სართულში. თუ სარდაფი უერთდება კიბის უჯრედს, სარეზერვო ლულას აწვდიან კიბის უჯრედში. იმ შემთხვევებში, როცა სარდაფიდან გადის სავენტილაციო მილები, აგრეთვე ამწეების შახტები, სარეზერვო ლულებს აწვდიან სართულებსა და სხვენში (ნახ. 84).

ხანძრის ქრობის პროცესში ყურადღება უნდა მიექცეს გადახურვის მდგომარეობას, განსაკუთრებით მზიდ კონსტრუქციებს (კოქეზი, სვეტები). საჭიროა მათი უხვად გაგრილება.

სავენტილაციო სისტემაზე ცეცხლის გავრცელების შემთხვევაში შლიან ხოკერებს წვის ფარული კერების ლიკვიდაციისა და მანძილის შესაქმნელად. კონსტრუქციების ღრუებში წვის დროს საჭიროა მათი

გახსნა და წვის ლიკვიდაცია. სავენტილაციო სისტემის, ზოკერებისა და ურუებიანი კონსტრუქციების დაშლა დაწყებულ უნდა იქნას პირველ სართულში. ეს მუშაობა უნდა ჩატარდეს სწრაფად, ვინაიდან წვა მცირე ხნის განმავლობაში შესაძლებელია გავრცელდეს მნიშვნელოვან მანძილზე.

უსაშიშროების ზომები. სარდაფში ხანძრის დროს საჭიროა სასტიკად იქნას დაცული უსაშიშროების ზომები, ვინაიდან აქ მუ-



ნახ. 81. ლულების მიწოდების მიმართულება სარდაფში ხანძრის დროს:  
1 — ლულები სარდაფში; 2 — სარეზერვო ლულა პირველ სართულში.

შაობა დაკავშირებულია მოწამვლის, შეხუთვისა და ტრავმული დაშავების საშიშროებასთან.

სარდაფში მუშაობის დროს ნახშირჟანგისაგან დასაცავად საჭიროა „კიკ“-ისა და სხვა ხელსაწყოების გამოყენება. არ შეიძლება კვამლით სავსე სარდაფში შესვლა ღია ცეცხლით, ვინაიდან კვამლი შეიცავს არასრული წვის პროდუქტებს და ღია ცეცხლისაგან შეიძლება მოხდეს აფეთქება. ცეცხლმოკიდებულ სარდაფში კარი ნელა უნდა შეეღოს, რათა ჰაერის მკვეთრმა მოდენამ აფეთქება არ გამოიწვიოს, ხოლო გამოვარდნილმა ალმა არ დაგვაზიანოს. კვამლით სავსე სარდაფში მოძრაობის დროს საჭიროა შემოვიხვიოთ თოკი და კავშირი ვიქონიოთ სარდაფს გარეთ დარჩენილ მებრძოლებთან. სარდაფის გადახურვაში გაკეთებული ზერელით ჩასვლისას ფრთხილად უნდა ვიყოთ. ამ შემთხვევაში ჯერ უნდა ჩაუშვათ კიბე-ჯოხი ან საიერიშო კიბე, შემდეგ შემოვიხვიოთ თოკი და მისი ბოლო დაუტოვოთ სართულში დარჩენილ მებრძოლს. ხანგრძლივი ხანძრის და მაღალი ტემპერატურის დროს, როცა გადახურვის დეფორ-

მაციის საფრთხეა, უსაშიშროების და დატვირთვის შემცირების მიზნით უნდა გავიყვანოთ წვის კერის ზემოთ მყოფი ადამიანები და გავიტანოთ ქონება და მოწყობილობა. სარდაფში მომუშავე მებრძოლები ხშირად უნდა იცვლებოდნენ და ეძლეოდეთ დასვენება.

### კითხვები ბამერაბისათვის

1. როგორია სარდაფების სახანძრო-ტაქტიკური დახასიათება?
2. რაში მდგომარეობს სარდაფებში ხანძრის განვითარების თავისებურებანი?
3. როგორია სარდაფში ხანძრის დახვერვის ძირითადი ამოცანები?
4. სად ხდება ძირითადი ძალებისა და საშუალებების თავმოყრა სარდაფში ხანძრის ქრობის დროს?
5. უსაშიშროებისა და ზომების დაცვა საჭირო სარდაფში ხანძრის ქრობის დროს?

### თ ა ვ ი 14

### ხანძრის ქრობა სართულებში

სართულების დახასიათება. სართულები ჩვეულებრივ ტიხრებითა და კედლებით იყოფა მთელ რიგ სათავსებად.

სართულებას დაგეგმვა დამოკიდებულია შენობის დანიშნულებაზე და შეიძლება იყოს სექციური ან კორიდორული. ყოველ სადგომს სართულებში აქვს კედლები, ზედა და ქვედა გადახურვა. კედლებში კეთდება სიოები კარებისა და ფანჯრებისათვის. სართულის სიმაღლე შეადგენს 3—5 მეტრს, გარდა ერთსართულიანი საწარმოო შენობებისა, რომლებშიც სართულის სიმაღლე შეიძლება იყოს 5 მეტრზე მეტი. სართულის ფართობი განპირობებულია გარეგანი კედლების მოხაზულობით.

საცხოვრებელ სახლებში სართულებს იყენებენ საცხოვრებელ სადგომებად, ხოლო მრავალსართულიანი შენობების პირველ სართულებში ხშირად ათავსებენ მაღაზიებსა და სახელოსნოებს. სხვა დანიშნულების შენობებში სართულებს იყენებენ რომელიმე დაწესებულების საწარმოო პროცესისათვის, დაწესებულებათა აპარატების სამუშაოდ და ა. შ. სართულების გამოყენების მიხედვით მათში თავმოყრილია წვადი მასალების ესა თუ ის რაოდენობა. გაზიფიცირებული შენობების სართულებში განლაგებულია გაზსადენები, რომლებიც სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენენ ხანძრის დროს.

სართულების რაოდენობა დამოკიდებულია შენობის დანიშნულებაზე და მასალაზე. წვადკედლებიანი შენობებს აქვთ არაუმეტეს ორი

სართულისა, უწყვედლებიან შენობებს კი შეიძლება ჰქონდეთ 3—5—  
8 სართული. უკანასკნელ ხანებში დაიწყეს მაღალი შენობების აგება.  
რომლებსაც აქვთ 15—20—30 და მეტი სართული.

სართულებს შორის მიმოსვლას ემსახურება კიბის უჯრედები.  
ლიფტები, ამწეები, ხოლო საწარმოო შენობებში, გარდა ამისა, სხვადა-  
სხვა სატრანსპორტო მოწყობილობა.

მრავალსართულიან შენობებს ჩვეულებრივ უკეთებენ ვენტილა-  
ციას. სავენტილაციო არხები გაჰყავთ ან აგურის კედლებში ან სპეცია-  
ლურად გაკეთებულ ხოკერებში და აჰყავთ სხვენში. გათვალისწინებულ  
უნდა იქნას, რომ ზოგიერთ შენობაში, განსაკუთრებით ძველ შენობებ-  
ში, სავენტილაციო ხოკერები გაკეთებულია ხისაგან და მიშენებულია  
კედლებზე. საწარმოო შენობებში სავენტილაციო ჰაერსაღებები, რო-  
გორც წესი, კეთდება ლითონისაგან ან ბეტონის ფილებისაგან და აქვთ  
ჩასახელი ქრილები.

ზოგიერთ შენობაში გვხვდება ხის დეკორაციული კონსტრუქციები,  
რომლებიც გარეგნულად უწვი ჩანან. მათ ჩვეულებრივ არავითარი  
დატვირთვა არა აქვთ, აქვთ ღრუები და წარმოდგენენ ცეცხლის ფა-  
რულად გავრცელების გზებს. ყველაზე ხშირად ეს კონსტრუქციები  
კეთდება კამარების, თალებისა და სვეტების სახით.

მაგალითი. ხანძარი გაჩნდა საცხოვრებელი სახლის კორიდორში. კორიდორის  
ვადახურვა კამარისებრი იყო. ვინაიდან გადახურვას ჰქონდა ნაქერწი სამკაულები და  
მხატვრული მოხატულობა, კორიდორის მხრიდან გადახურვა მოჩანდა მასიურად და  
უწვავად. ხანძრის ქრობის ხელშეწყობაზე და სართულში დაზვერვის დროს აღ-  
მოაჩინა წვა. გადახურვის კონსტრუქციის გულმოდგინედ გასინჯვისას აღმოჩენილ  
იქნა დეკორატიული კამარა 70 სანტიმეტრამდე სისქის ჰაერის ფენით. თავის დრო-  
ზე მიღებული ზომების მეოხებით კონსტრუქციის ღრუებში ცეცხლის გავრცელება  
შეაჩერეს და ხანძარი წარმატებით ჩააქრეს.

სართულში ხანძრის გავრცელების დახასიათ-  
ება. ხანძარი სართულში შეიძლება გავრცელდეს როგორც პორი-  
ზონტალურად, ისე ვერტიკალურად. ღია და ფარული გზებით. ზევით  
ღებარე სართულებისათვის იქმნება ხანძრის გავრცელების მეტი სა-  
ფრთხე, ვიდრე ქვემო სართულებისათვის, ვინაიდან ჰაერის წვევა ალს  
ყოველთვის სართულის ზემო ნაწილისაკენ იტაცებს. პორიზონტა-  
ლური მიმართულებით ცეცხლმოკიდების დიდი საფრთხე აქვს შენობის  
იმ ნაწილებს, რომლებისკენაც მიმართულია ჰაერის წვევა.

ცეცხლის გავრცელება სექციურად დაგეგმილ სართულში გაცილე-  
ბით უფრო ნელა მიმდინარეობს კორიდორული დაგეგმვის სისტემასთან  
შედარებით. ეს იმით აიხსნება, რომ სექციური დაგეგმვის დროს კედ-  
ლები და ტიხრები ზღუდავენ წვას გარკვეულ ფართობზე. დაგეგმვის

კორიდორული სისტემის დროს კი ცეცხლი, კორიდორში დაბრკოლებათა უქონლობის გამო, ძლიერ სწრაფად ვრცელდება.

კორიდორებში ცეცხლისა და კვამლის გავრცელებამ შეიძლება გადაუჭრას გზები ადამიანთა ევაკუაციას. იმ შემთხვევაში, როცა კორიდორები არაფრით არ არიან გამოყოფილი კიბის უჯრედებიდან, ზედა საართულების კორიდორები სწრაფად ივსება კვამლით; ამავე გზებით შესაძლებელია ცეცხლის გავრცელება. ზოგიერთ შენობაში კორიდორები აერთებენ რამდენიმე კიბის უჯრედს. ასეთ შენობებში ხანძრის დროს შეიძლება შეიქმნას ისეთი ვითარება, როცა ყველა კიბის უჯრედი კვამლით გავსებული აღმოჩნდება.

ვერტიკალურად ცეცხლი შეიძლება გავრცელდეს კარებისა და ფანჯრების სივრცით, ჩასასვლელებით, ამწეების შახტებით, სავენტილაციო არხებითა და ნაგავსადენებით. ქვევითკენ ცეცხლი ჩვეულებრივ ვრცელდება ცეცხლმოკიდებული კონსტრუქციებისა და ნაკვერჩხლის ჩამოცვივნის შედეგად, აგრეთვე წვადი სითხეების ან გამდნარ მყარ ნივთიერებათა დაღვრის შედეგად.

ღრუებში ცეცხლი შეიძლება გავრცელდეს როგორც ჰორიზონტალური, ისე ვერტიკალური მიმართულებით. განსაკუთრებით საშიშია ცეცხლის გავრცელება მზიდ ღრუებიან ტიხრებში, რომლებიც ჩვეულებრივ უერთდებიან სართულთაშორისო გადახურვების ღრუებს. ასეთ შემთხვევებში რამდენიმე ხნის განმავლობაში წვის ხილული კერები არ არის, მხოლოდ ხდება სათავსების ავსება კვამლით, მაგრამ თუ ღრუებიან კონსტრუქციებს ქუჭრუტანები არა აქვს, ხანძრის დასაწყისში ესეც არ აღინიშნება.

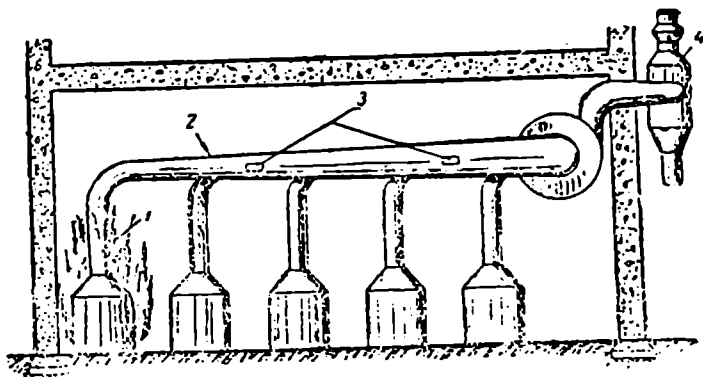
მაგალითი. ხანძარი გაჩნდა ხუთსართულიან შენობაში. პირველად წვა შემჩნეულ იქნა სხვენში. ხანძრის ქრობას ხელშეწყობდა მოახდინა ხანძრის გულმოდგინე დაზვერვა სართულებში და გამოარკვია რომ ცეცხლი სხვენზე გავრცელდა სართულებიდან მზიდი ტიხრების ღრუებით. მიუხედავად იმისა, რომ ხანძრის არაერთი გარეგანი ნიშნები არ იყო არც ერთ სართულში, ხანძრის ქრობის ხელშეწყობა გასცა ბრძანება, რომ მოეხდინათ საკონტროლო გახსნა მესამე, მეოთხე და მეხუთე სართულებში. გახსნასას აღმოჩნდა წვა სამივე ზედა სართულის კონსტრუქციითა ღრუებში. როგორც გამოირკვა, ხანძარი გაჩენილა მესამე სართულში კვამლსადენის უწესიერობის გამო და შემდეგ ცეცხლი გავრცელებულა ზემოთ მდებარე სართულებში.

დაზვერვის ამოცანები. სართულში ხანძრის დროს დაზვერვა უნდა ჩატარდეს ცეცხლმოკიდებულ და მის მოსაზღვრე სათავსოებში, ზემოთ და ქვემოთ მდებარე სართულებში და აუცილებლად სხვენში. თუ მხედველობაში მივიღებთ დიდი შენობის სართულში ხანძრის დაზვერვის სამუშაოთა დიდ მოცულობას. ზოგჯერ მიზანშეწონილი ხდება მზვერავთა ჯგუფების შექმნა.

სართულში ხანძრის დაზვერვის ძირითად ამოცანებს შეადგენს ადამიანებისათვის დახმარების გაწევა, ხანძრის საზღვრებისა და მისი გავრცელების გზების გამორკვევა.

განსაკუთრებით გულმოდგინედ უნდა შემოწმდეს, ხომ არ ვრცელდება ცეცხლი კონსტრუქციების ღრუებსა და ვენტილაციებში.

თუ სავენტილაციო არხები გადის აგურის კედლების შიგნით, ჯერ უნდა შემოწმდეს, ხომ არა აქვს ადგილი წყას სხვეწზე ხოკერებში, ხოლო შემდეგ — ყველა გადახურვის მდგომარეობა სავენტილაციო არხების მახლობლად. განსაკუთრებით გულდასმით უნდა შემოწმდეს სავენტილაციო არხები ხომ არ გადის სვეტებში და ქვრქვევებში. თუ სავენტილაციო ხოკერები გაკეთებულია ლითონისაგან და შენობაში გაყვანილია ლიად, მათში წვა ირკვევა ხოკერის გახურებით, რის შედეგადაც იფუყება და იწვის საღებავი, იცვლება ლითონის ფერი. გარდა ამისა, უნდა გაისინას ჩასახედი კრილები ხოკერებში და ზუსტად გამოირკვეს წვის სინამდვილე და ადგილი. თუ ჩასახედი კრილები არ არის, საკიროების დროს უნდა მოხდეს ხოკერების ნაწილობრივი დაშლა (ნახ. 85).



ნახ. 85. სავენტილაციო ხოკერებში ხანძრის დროს ლუღების მიწოდება წარმოებს ჩასახედი ნახურებებით ან შლიან ხოკერს:  
 ხანძრის ადგილი; 2 — დაშლის ადგილი; 3 — ჩასახედი კრილები;  
 4 — ციკლონი.

დაზვერვის პროცესში უნდა გამოირკვეს, რა მოწყობილობაა ცეცხლმოკიდებულ სათაესში და როგორ იმოქმედებს იგი ხანძრის განვითარებისა და ქრობის მსვლელობაზე, აგრეთვე რა საშუალებებით შეიძლება მისი დაცვა ცეცხლისა და მაღალი ტემპერატურის მოქმედებისაგან.

ზოგჯერ კვამლი ისე ძლიერია, რომ ვერ ხერხდება ცეცხლმოკიდე-

ბული სართულის დაგეგმვის გამორკვევა. ამ შემთხვევაში შეიძლება საორიენტაციოდ განისაზღვროს ცეცხლმოკიდებული სართულის დაგეგმვა იმ სართულის გასინჯვით, რომელიც მდებარეობს ცეცხლმოკიდებულის ზემოთ ან ქვემოთ, ვინაიდან ჩვეულებრივად შენობების ყველა სართული თითქმის ერთნაირად არის დაგეგმილი.

ხ ა ნ ძ რ ი ს ქ რ ო ბ ა. სართულში ხანძრის ქრობის წესები და საშუალებანი დამოკიდებულია ხანძრის ხასიათზე. ქრობას, როგორც წესი, აწარმოებენ წყლის კომპაქტური ან გამტვერილი ჰავლებით ლიტერ ბ დასაკეტი ლულებიდან. მძლავრ ჰავლებს იყენებენ მხოლოდ ისეთ შემთხვევებში, როცა ცეცხლი მოდებული აქვს მთელ სართულს. ვინაიდან წყალი ზიანს აყენებს შენობასა და ქონებას, საჭიროა დროზე იქნეს მიღებული ზომები მათი დაცვისათვის. ამ მიზნით გამოიყენება წყალდაცვის სამსახური. სართულში ხანძრის საქრობად შეიძლება საპაერო-მექანიკური ქაფის გამოყენება.

მოქმედ ლულებს აწვდიან ცეცხლმოკიდებულ სართულში, ხოლო სათადარიგობებს — ზედა და ქვედა სართულებში დაზვერვის შედეგების შესაბამისად.

თუ ცეცხლი ვრცელდება ზედა სართულებში ვენტილაციით ან კონსტრუქციებით, ლულებს აწვდიან სხვენსა და იმ სართულებს, რომლებიც ცეცხლმოკიდებულის ზემოთ მდებარეობს.

ცეცხლის აღმოსაჩენად და ჩასაქრობად, აგრეთვე მისი შემდგომი გავრცელების თავიდან აცილებისათვის, აწარმოებენ გადახურვის, ტიხრებისა და სავენტილაციო არხების დაშლას და აყრას, აგრეთვე ასხამენ წყალს. კონსტრუქციების დასაშლელად ადამიანები და სახანძრო საშუალებანი თუ არ კმარა, მათ დამატებით გამოიძახებენ. აპსობაში ღრუებიან კონსტრუქციებს შლიან იქ ლულებს მისაწოდებლად.

ერთდროულად რამდენიმე სართულში ხანძრის დროს ლულებს აწვდიან ცეცხლმოკიდებულ სართულებში, ზედა სართულებსა და სხვენში. თუ წვა მიმდინარეობს სართულებში, რომლებსაც აქვთ წვადი სექციათაშორისო კედლები ან ტიხრები, აგრეთვე თუ უწევს კედლებს აქვთ ნახვრეტები, სათადარიგო ლულებს აწვდიან ცეცხლმოკიდებულის მოსაზღვრე სათავსებს.

სართულის კორიდორში ცეცხლისა და კვამლის გავრცელების დროს ლულებს აწვდიან მისი გავრცელების შესახვედრად და ზომებს იღებენ კორიდორში ჰაერის წვეის შესაწყვეტად. ამის შესრულება შეიძლება, მაგალითად, ხანძრის გავრცელების გზაზე ფანჯრების გაღებით და მათში კვამლისა და ცეცხლის მიმართვით. მაგრამ ამ ხერხის გამოყენება შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა ფანჯრებში გაშვებული ცეცხლი და კვამლი არ გამოიწვევს ზედა სართულში ან სხვენში ცეცხ-



ლის გაჩენას. წვის თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა ლულის მომზადება წვადი კონსტრუქციების დასაცავად.

ზემო სართულების კიბის უჯრედებსა და კორიდორების კვამლით ავსების დროს კვამლს უშვებენ ფანჯრებიდან. თუ ცეცხლოდებულ სართულში არის გაზის ქსელი და ადგილი აქვს გაზის დინებას, მაშინ ხანძრის ქრობის დროს ჯერ სავსებით უნდა მოისპოს წვის ყველა კერა და მხოლოდ შემდეგ იქნეს დაწყებული მოდენილი გაზის ქრობა. წინააღმდეგ შემთხვევაში გაზს შეუძლია ჰაერთან შერევით წარმოშვას ფეთქებადი ნარევი, რომელიც მღვივადი და ცეცხლოდებული საგნებითა და მასალებით შესაძლებელია აფეთქდეს. გაზის დინებისა და წვის ყველა შემთხვევაში, აგრეთვე გაზსადენისთვის ცეცხლისა და ტემპერატურის მიერ საფრთხის შექმნის დროს, ხანძარზე უნდა იქნეს გამოძახებული გაზის მეურნეობის საავარიო სამსახური.

უ ს ა შ ი შ რ ო ე ბ ი ს ლ ო ნ ი ს ძ ი ე ბ ა ნ ი. სართულში ხანძრის გაჩენის დროს შესაძლებელია მზიდი კონსტრუქციების დაწვა და გადახურვების ჩამონგრევა. თუ შექმნილია ჩამონგრევის საფრთხე, აუცილებლად უნდა მოხდეს გადახურვიდან და ქვემო სართულიდან დროულად ადამიანების განწორება.

სართულში მუშაობის დროს შესაძლებელია ნახშირყანგით მოწამვლა. სასუნთქი ორგანოების დასაცავად საჭიროა „კიპ“-ის გამოყენება, ხოლო მათი უქონლობის შემთხვევაში მეტროლოგების ხშირი გამოცემა, განსაკუთრებით იმათი, რომლებიც მუშაობენ სათავსის ზემო ნაწილში.

თუ სართულში არის გაზის ქსელი, აუცილებლად საჭიროა წინასწარ მისი გამორთვა. თუ არის მონაცემები სათავსში გაზის გამოსვლის შესახებ, მაშინ შეუძლებელია იქ შესვლა ღია ცეცხლით და ენგზადსაიზოლაციო აირწინალების უქონლად. წინასწარ ვენტილაციის მოუხდენლად.

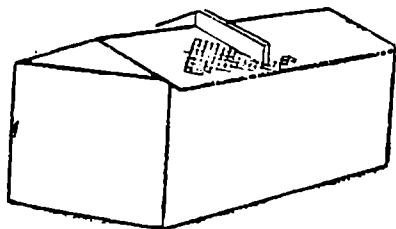
### კითხვები ბაქალავატისათვის

1. რაში მდგომარეობს სართულში ხანძრის განვითარების თავისებურებანი?
2. როგორია სართულში ხანძრის დაზვერვის ძირითადი ამოცანები?
3. როგორ ხდება წვის ფარული კერების აღმოჩენა კონსტრუქციების ღრუებში?
4. სად უნდა მოხდეს ძირითად ძალთა და საშუალებათა თავმოყრა ხანძრის დროს ერთ სართულში; ხანძრის დროს იმ სართულში, სადაც ცეცხლი ვრცელდება ვენტილაციაზე ან კონსტრუქციების ღრუებში; ხანძრის დროს ერთდროულად რამდენიმე სართულში?
5. უსაშიშროების რა ზოგები უნდა იქნას დაცული სართულში ხანძრის დროს?

## ხანძრის ქოლბა სხვენში

ს ხ ვ ე ნ ე ბ ი ს დ ა ხ ა ს ი ა თ ე ბ ა . სხვენის ძირითადი კონსტრუქციები მეტწილად მზადდება წვადი მასალებისაგან. სხვენებში კოჭების, დგარების, ქვესაბრჯენების, სავენტილაციო ხოკერების არსებობა, აგრეთვე სასხვენო სათავსების არასაკმაო სიმალლე აძნელებს იქ მოძრაობას. მრავალსართულიანი შენობების სხვენში შესასვლელი მოწყობილია კიბის უჯრედებიდან. მცირე შენობებში სხვენში შესასვლელს აწყობენ უშუალოდ შენობის გარედან ან სამერცხულიდან. ჩვეულებრივ ამ შესასვლელს უკეთებენ კიბეებს სხვენში ასასვლელად. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ მრავალსართულიან შენობებში ყველა კიბის უჯრედი სხვენში როდი აღის. სხვენთან სახურავის დასაკავშირებლად აწყობენ სამერცხულებს ან სპეციალურ, ჩვეულებრივ დროს დასურულ, ასასვლელებს.

სხვენის გადახურვა, რომელიც ზედა სართულს გამოჰყოფს სხვენის სათავსისაგან, მეტწილად ხისაგან კეთდება. სხვენის მხრიდან გადახურვას აყრიან უწვავ მასალას (წიდას, ქვიშას), მაგრამ არის ისეთი შენობები, განსაკუთრებით მცირე სართულიანები, რომელთა სხვენში დაყრილია წვადი მასალა (ნახერხი, ტორფი).



ნახ. 86. ხანძრის გავრცელება შენობის ლავგარდანით.

აღებასტრისაგან აკეთებენ სავენტილაციო ხოკერებს და შემკრებებს. ხის ხოკერებსა და შემკრებს ლესავენ გარედან.

დიდი შენობების სხვენებს ჰყოფენ კაპიტალური კედლებით, რომლებიც წარმოადგენენ ხანძარსაწინააღმდეგო დაბრკოლებებს. მაგრამ ძლიერ ხშირად კაპიტალურ კედლებში აკეთებენ სიოებს, რომლებიც ყოველთვის როდია დასურული კარებით ან სხვა მოწყობილობით.

ზოგიერთი მრავალსართულიანი შენობა ვერტიკალზე გადაკვეთილია აგურის კედლებით, მაგრამ ეს კედლები არ ჰკვეთენ სხვენის სათავსებს. ზოგიერთ შენობაში სახურავის ლავგარდანს არ ჰკვეთენ ბრანდმაუერებით და ერთმანეთთან აერთებენ სხვენის ცალკეულ ნაწილებს (ნახ. 86).

როგორც წესი, სხვენებში ყოველგვარი მასალისა და საგნების შე-

ნახვა აკრძალულია, მაგრამ მაინც ზოგჯერ იქ აწყობენ სხვადასხვა საგნებს.

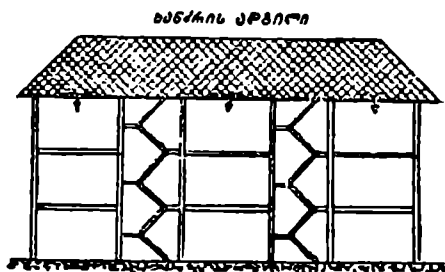
სხვენებში ეწყობა სათავსები: წყლით გათბობის გასაფართოებელი ავზებისათვის, სავენტილაციო კამერებისათვის, ხოლო ზოგჯერ საცხოვრებელი ბინებიც, რომლებსაც მანსარდს უწოდებენ. მანსარდებში შესასვლელები კეთდება სართულებიდან ან კიბის უჯრედებიდან.

შენობათა დიდი უმრავლესობის სახურავის კონსტრუქციები ხისაგან კეთდება.

სახურავზე სასიარულოდ აწყობენ კიბეებს. რკინის სახურავზე ლავგარდანთან არის ღარები, რომლებიც, როცა თოვლი და ყინული არ არის, აადვილებენ სახურავზე მოძრაობას. სხვა მასალებისაგან სახურავების გაკეთების დროს ღარებს, როგორც წესი, არ უკეთებენ. მრავალსართულიანი შენობების სახურავებზე აკეთებენ მოაჯირებს (პარაპეტს). სახურავზე მოაჯირების უქონლობა აძნელებს მასზე მოძრაობას და მოითხოვს უსაშიშროების დამატებითი ზომების მიღებას (მაგალითად, თოკის შემოხვევას).

მაღალი შენობების სახურავებზე ასასვლელად აყენებენ სტაციონარულ კიბეებს, ხოლო ლუღების მიწოდების დასაჩქარებლად აწყობენ მშრალმიწებს სახანძრო ქანჩებით ორივე ბოლოზე. ძლიერ ხშირად სტაციონარული კიბის ერთ-ერთი ჩანა (ტეტივა) კეთდება მილისაგან და ამიტომ იგი ერთდროულად მშრალმიწსაც წარმოადგენს.

ზოგიერთ შენობაში აწყობენ ეგრეთწოდებულ ჩამოკიდებულ ჭერებს. ყველაზე ხშირად მათ აკეთებენ დიდი ფართობის სათავსების თავზე (სალექციო, მაყურებელთა დარბაზები). ამ სხვენების თავისებურება ის არის, რომ ნივნივები წარმოადგენენ მზიდ კონსტრუქციებს არა მარტო სახურავისათვის, არამედ ამავე დროს სხვენის გადახურვისთვისაც.



ნახ. 87. ხანძრის გავრცელება სხვენზე და ზემო სართულში.

ხ ა ნ ძ რ ი ს გ ა ნ ვ ი თ ა რ ე ბ ი ს დ ა ხ ა ს ი ა თ ე ბ ა . სხვენებში ხანძარი ხასიათდება ცეცხლის სწრაფი გავრცელებით წვად კონსტრუქციებზე (ნივნივებზე, შემოფიცრაზე, სახურავზე), მაღალი ტემპერატურით და ძლიერი კვამლით. თუ გადახურვაზე დაყრილი მასალა

წვადია, მას ცეცხლი ეკიდება, სხვენის გადახურვა სწრაფად იწვის და ცეცხლი გადადის ზედა სართულში.

სხვენის წვად კონსტრუქციებზე ცეცხლის სწრაფად გავრცელება ხდება იმის გამო, რომ აქ არის წვადი მასალა, რომელსაც აქვს წვის დიდი ფართობი და ჰაერის წევა, რომელიც ჩვეულებრივ ხანძრის დროს ძლიერდება.

სახურავის ქვეშ ცეცხლი ვრცელდება ყოველმხრივ, უმთავრესად წევის მიმართულებით. მცირე დროის განმავლობაში ცეცხლი შეიძლება ბოედოს მთელ სხვენს ან მის ნაწილს ბრანდმაუერამდე (ნახ. 87).

თუ ხანძარი დროზე არ იქნა ჩაქრობილი, ინგრევა მზიდი კონსტრუქციები; ამასთან სახურავი ეშვება და ფარავს წვის კერებს. სახურავქვეშ გრძელდება წვა, რომელიც იწვევს სხვენის გადახურვის დაწვას და ცეცხლის გადასვლას ზემო სართულში.

სხვენში ხანძრის განვითარებისათვის დამახასიათებელია ის, რომ შესაძლებელია ცეცხლის გავრცელება ერთდროულად შენობის ქვემოთ მდებარე რამდენიმე სექციაში, რომლებსაც ჰყოფენ კაპიტალური კედლები. ამ შემთხვევაში შენობის კაპიტალური კედლები არ წარმოადგენენ ხანძრის საწინააღმდეგო დაბრკოლებებს.

სართულებში ხანძარი შეიძლება გადავიდეს აგრეთვე სავენტილაციო არხებით, ჩასასვლელებით და სხვა ნახვრეტებით, რომლებიც აქვს გადახურვას. სავენტილაციო არხებით ხანძრის გავრცელებას აქვს ის თავისებურება, რომ წვა შეიძლება წარმოიშვას არა მარტო ზემო სართულში, არამედ სხვა, ქვემოთ მდებარე სართულებშიც, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში — სარდაფშიც. ეს იმით აიხსნება, რომ სავენტილაციო არხები მოდის ყველა სართულიდან და აღის სხვენში. სხვენში მოწყობილი სავენტილაციო ხოკერის დაწვის დროს ცეცხლმოკიდებული მასალები და ნაკვერჩხალი შეიძლება ჩაცვივდეს ვერტიკალურად მდებარე არხში და დაცემის ადგილას გააჩინოს ხანძარი.

წვადი სახურავების მქონე სხვენების ხანძრები ხასიათდება სახურავზე ცეცხლის სწრაფი გავრცელებით. ხანძარი ღია ხასიათს იღებს, რის გამოც იქმნება საშიშროება მეზობელი შენობებისათვის როგორც სხივადი სითბოს მოქმედებისაგან, ისე გაფანტული ნაპერწკლებისა და მუგუზლებისაგან. განსაკუთრებით საშიშია ამ მხრივ ჩალისა და სოლყავრის სახურავები.

**ხ ა ნ ძ რ ი ს დ ა ზ ვ ე რ ვ ა .** როცა იწვის სხვენი, ხანძრის ადგილთან მისვლისას სახანძრო ათეულს ჩვეულებრივ შეუძლია შეამჩნიოს ხანძრის გარეგანი ნიშნები: კვამლისა და ალის გამოსვლა სამერცხულედან, ლავარდანის ქვეშიდან, სახურავის ნახვრეტებიდან. ხანძრის დაზვერვა პირველ რიგში უნდა ჩატარდეს სხვენსა და ზედა სართულში.

ვინაიდან კიბის ყველა უჯრედი სხვენისკენ არ მიდის, შინაგანი კიბით ასვლამდე უნდა გამოირკვეს, საით მიემართება იგი. თუ კიბის უჯრედები სხვენში არ აღის, მაშინ უნდა გამოვიყენოთ სტაციონარული, ხელის ან მექანიკური კიბეები.

სხვენში ხანძრის დაზვერვისას უნდა გამოირკვეს: წვის ადგილი და ხასიათი, საითკენ ვრცელდება ან შეიძლება გავრცელდეს ცეცხლი. არის თუ არა სხვენში სავენტილაციო ხოკერები, არის თუ არა ბრანდმაუერები და როგორია მათი მდგომარეობა, სხვენზე დაყრილი მასალის ცეცხლგამძლეობის ხარისხი, სახურავის კონსტრუქციების მდგომარეობა და მათი ჩამონგრევის შესაძლებლობა. თუ სხვენში ჩანს ალი, ეს იმის მაჩვენებელია, რომ იწვის სხვენის ხის კონსტრუქციები, ხოლო თუ არის მხოლოდ კვამლი, ეს იმას მოასწავებს, რომ წვა მიმდინარეობს გადაბურვის შიგნით ან სავენტილაციო არხებში. ზოგჯერ სხვენი ძლიერ ავსებულობს კვამლით, თუმცა იქ წვას ადგილი არა აქვს. ასე ხდება იმ შემთხვევაში, როცა კვამლი სართულებიდან ვრცელდება სავენტილაციო არხებით.

მაგრამ ყველა გარემოების გამორკვევა როდი შეიძლება სხვენის დათვალიერების დროს, განსაკუთრებით, თუ იგი ძლიერ ავსებულობს კვამლით, ზოგიერთი საკითხის გამორკვევა გაცილებით ადვილია სახურავზე ან ზედა სართულში.

სახურავის მხრიდან შეიძლება მაშინვე გამოირკვეს, არის თუ არა ბრანდმაუერები, ხომ არ ჩამონგრეულა სახურავი, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში შეიძლება ვიმსჯელოთ წვის ადგილისა და გავრცელების სისწრაფის შესახებ.

წვის ადგილი ირკვევა სახურავის გაბურების, ფერის შეცვლისა და დეფორმაციის მიხედვით, განსაკუთრებით როცა სახურავი თუნუქისაა, ხოლო თუ სახურავზე თოვლი დევს, ყველაზე დიდი წვის ადგილების შესახებ შეიძლება ვიმსჯელოთ მისი დნობის ინტენსივობის მიხედვით. ფისის გადნობით, რომელიც აქვს ტოლისა და რუბეროიდის სახურავებს, შეიძლება აგრეთვე სხვენში წვის კერათა გამორკვევა.

თუ არის ბრანდმაუერი, საჭიროა მისი გასინჯვა და გამორკვევა, ხომ არ არის მასში ჭუჭყურტანები, ნახვრეტები, კარები. თუ წვის კერის მხრიდან ბრანდმაუერის გასინჯვა ვერ ხერხდება, გასინჯვა წარმოებს მოპირდაპირე მხრიდან. ამისათვის სხვენში უნდა ავიდეთ მეორე შინაგანი ან სტაციონარული კიბით, ან გავიაროთ სახურავზე სამერცხულიდან.

სართულებში ცეცხლის გავრცელება ირკვევა სართულების დათვალიერებით (პირველ რიგში ზედა სართულისა) და ზედა სართულის

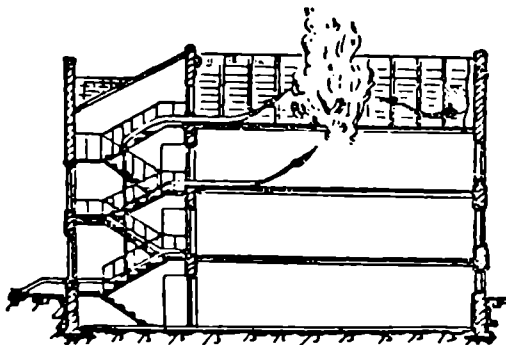
მხრიდან სხვენის გადახურვის მოსინჯვით თუ რამდენადაა იგი გახურებული.

სხვენში და სართულებში დაზვერვის დასაჩქარებლად მიზანშეწონილია მზვერავთა ჯგუფების ჩამოყალიბება.

ხ ა ნ ძ რ ი ს ქ რ ო ბ ა. სხვენებში ხანძრების ქრობა ხდება მაშინაც, როცა სახურავი ჯერ არ ჩამონგრეულა და მაშინაც, როცა იგი უკვე ჩამოინგრა.

პირველ შემთხვევაში ქრობა წარმოებს, როგორც წესი, ლიტერ ბ გამტკერილი ქავლებით, რომლებსაც, შეძლებისამებრ, აწვდიან ორი მხრიდან. ლულებს აწვდიან ცეცხლის გავრცელების გზებზე. მელულემ განუწყვეტლივ უნდა აწარმოოს ქავლის მანევრირება და სწრაფად იწვედეს წინ, პირველ რიგში ჩააქროს ცეცხლი მზიდ კონსტრუქციებზე და აქრობდეს წვის ღია კერებს. წვის ღია კერების ლიკვიდირების შემდეგ, საბოლოოდ აქრობენ წვის ყველა კერას, რომლებიც შეიძლება მდებარეობდნენ ნივნივებისა და კონსტრუქციების მეორე მხარეზე. პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ სხვენში ძლიერ ინტენსიური წვის მიუხედავად, შესაძლებელია მისი საკმაოდ სწრაფი ლიკვიდაცია, თუ მელულები გაბედულად და უნარიანად იმოქმედებენ.

ლულებს სხვენში აწვდიან კიბის უჯრედებიდან და სახურავის მხრი-



ნაბ. 88. სხვენში ხანძრის დროს ლულების მიწოდების სქემა.

დან სამერცხულებში ან აყრილი სახურავიდან (ნაბ. 88). ყველაზე სწრაფად ლულების მიწოდება შეიძლება შინაგანი კიბეებიდან. თუ იწვის ერთსართულიანი ან ორსართულიანი შენობის სხვენი, ლულებს აწვდიან გასაშლელი და მისადგმელი კიბეებიდან სამერცხულებში. სხვენში ხანძრის ყველა შემთხვევაში გათვალისწინებულია სარეზერვო ლულების მიწოდება

ზედა სართულში და წარმოებს სხვენის გადახურვის საკონტროლო აყრა.

ქარიან ამინდში. ხანძრის დროს, როცა ცეცხლი ედება მთელ სხვენს, ლულა მიწოდებულ უნდა იქნას იმ მხრიდან, საიდანაც ქარი უბერავს. ასეთ შემთხვევაში მელულემ ლულიანად უნდა იაროს ქარის მიმართულებით. ამ შემთხვევაში კვალი ნაკლებად შეუშლის ხელს მელულის

მოძრაობას. აუცილებელია აგრეთვე ქარის საწინააღმდეგო მხრიდანაც ლულის მიწოდება, რათა თავიდან აცილებულ იქნას ცეცხლის წაკიდება იქვე განლაგებული წვადი მასალებისა და სათავსოებისათვის, რომლებსაც შეიძლება დაემუქროს ამოვარდნილი ალი.

თუ ბრანდმაუერში არის კუჭრუტანები და ნახვრეტები, ცეცხლის გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით ლულებს აწვდიან ბრანდმაუერის მეორე მხრიდან.

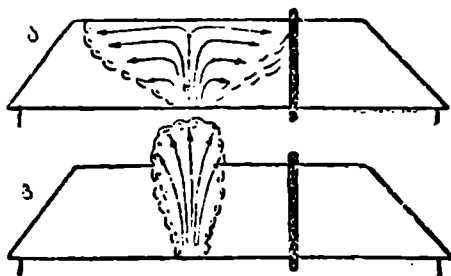
სხვენში ცეცხლის გავრცელების თავიდან აცილების, აგრეთვე ტემპერატურის დაწვეისა და კვამლის გამოშვების მიზნით საჭიროა სახურავის აყრა.

ნახ. 89-დან ჩანს, როგორ გავლენას ახდენს სახურავის აყრა ხანძრის განვითარების პროცესზე.

წვადი სახურავის აყრა შეიძლება მხოლოდ მაშინ, როცა სახურავზე ამოტანილია ლულა, რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში სახურავს ცეცხლი მოეკიდება გარედან.

იმ შემთხვევაში, როცა ხანძარი ვრცელდება სხვენში, ხოლო ქრობის საშუალებანი არ მოიპოვება, შლიან სახურავს მანძილის შექმნის მიზნით. მანძილის სივანე დამოკიდებულია წვის სისწრაფეზე და სახურავის მასალაზე. სახურავზე მანძილის შექმნის სამუშაო დაწყებულ უნდა იქნას ისეთ ადგილას, რომ მუშაობა დამთავრდეს მანამდე, სანამ ცეცხლი ჰიალწევს ამ ადგილს (ნახ. 90).

იმ სავენტილაციო ხოკერების შიგნით წვის დროს, რომლებიც სხვენზე გადიან, პირველ რიგში არკვევენ წვის ადგილს ხოკერის შიგნით. მისი გამორკვევა შეიძლება იმის მიხედვით, თუ რამდენად გახურებულია ხოკერი, აგრეთვე კვამლით, რომელიც ნახვრეტებიდან გამოდის. ყველაზე უფრო ზუსტად წვის ადგილი ირკვევა ხოკერის საკონტროლო გახსნით. მის გახსნამდე მომზადებულ უნდა იქნას ქრობის



ნახ. 89. სახურავის აყრის გავლენა ხანძრის განვითარებაზე სხვენში:  
 ა — სახურავის აყრამდე; ბ — სახურავის აყრის შემდეგ.

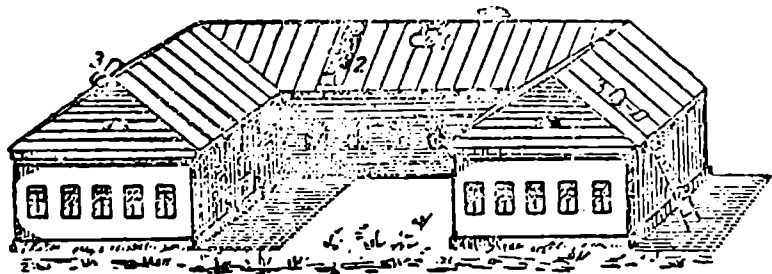
საშუალებანი. ქრობისათვის ხოკერს შლიან და ლულას მიმართავენ წვის კერისაკენ. შემდეგ უნდა გამოირკვეს, შენობის რომელი სათავსებიდან მიემართებიან სავენტილაციო არხები ცეცხლმოკიდებული ხოკერისაკენ და შემოწმდეს ისინი მთელ მანძილზე. ძლიერ ხშირად წვა

იწყება სართულში, მაგრამ ხანძარი აღმოჩნდება სხვენში. ეს გარემოება მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ ხანძრის მიზეზის დადგენის დროსაც.

თუ ცეცხლი ვრცელდება იმ ლავგარდანით, რომელიც აერთებს შენობის ბრანდმაუერით გაყოფილ ნაწილებს, მიწოდებულ უნდა იქნას ქავლიანი ლულა, ხოლო ლავგარდანი იშლება მისი ღრუების მეშვეობით ცეცხლის გადასვლის თავიდან აცილებისათვის.

წვადი სახურავის წვისას იქ აწვდიან გამტვერილ ქავლს და პირველ რიგში ახდენენ ღია წვის ლიკვიდაციას. თუ სხვენისა და სახურავის წვის დროს ადგილი აქვს ნაპერწკლების ძლიერ გაფანტვას, რის შედეგადაც იქმნება საფრთხე ახლომასლო შენობებისათვის, ხოლო ღია წვის ლიკვიდაცია ვერ ხერხდება, ლულებს აწვდიან ამ შენობათა დასაცავად ან აყენებენ გუშაგებს, რომლებიც უზრუნველყოფილი არიან ცეცხლის ქრობისათვის საჭირო საშუალებებით.

სხვენში ხანძრის ქრობის დროს არ შეიძლება ზედმეტი წყლის დაღვრა, რადგან ეს იწვევს გაუმართლებელ ზარალს. საქრობად, როგორც წესი, იყენებენ ლიტერ ბ საეკტიან გამამტვერებელ ლულებს და ამოქმედებენ წყალდაცვის სამსახურს.



ნახ. 90. სახურავის აყრის ადგილები:

1 — კვამლის გამოსაშვებად; 2 — ხანძრის ლოკალიზაციისათვის; 3 — სხვენში ლულის მისაწოდებლად.

ხანძრის ქრობა სხვენში, რომლის სახურავი ჩამონგრეულია, რთულდება იმით, რომ სახურავის ქვეშ გრძელდება წვა და მისი დაშლა აუცილებელია. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებული გულმოდგინებით უნდა შემოწმდეს სხვენის გადახურვის მდგომარეობა ზედა სართულის მხრიდან.

სახურავის დაშლასთან ერთად წყალს ასხამენ ცეცხლმოკიდებულ



კონსტრუქციებსა და ნაკვერჩხლებს, რომლებიც არის სართულთაშორისო გადახურვაზე. ქავლების მიწოდება ჩამონგრეულ, განსაკუთრებით თუნუქის სახურავზე მის დაუშლელად არ იძლევა ეფექტს და ამიტომ უმიზნოა.

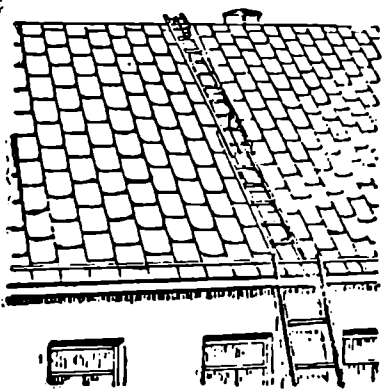
ხანძრის ლიკვიდაციის შემდეგ საჭიროა წვის ადგილების გულმოდგინედ გასინჯვა, რათა არ დარჩეს ხანძრის შეუმჩნეველი კერები დაყრბილი მასალისა და ჩამონგრეული კონსტრუქციების ქვეშ.

უსაშიშროების ზომები. სხვენში ხანძრის ქრობის დროს საჭიროა უსაშიშროების შემდეგი ზომების დაცვა.

თუ სხვენში ადამიანები იმყოფებიან, თვალყური უნდა ვადევნოთ ნივნივების მდგომარეობას. სხვენის გადახურვაზე ცეცხლის გადასვლისას განსაკუთრებული ყურადღებით უნდა ვადევნოთ თვალი მის მდგომარეობას. გადახურვის ჩამონგრევის საფრთხის დროს არ შეიძლება მასზე და მის ქვეშ ადამიანების დაშვება.

თუ კერი ჩამოკიდებული კონსტრუქციისაა, პირველ რიგში ცეცხლისაგან დაცულ უნდა იქნას მზიდი კონსტრუქციები. მზიდი კონსტრუქციების წვის დროს მთელი პირადი შემადგენლობა გამოყვანილ უნდა იქნას გადახურვიდან და მის ქვეშიდან.

სიფრთხილის დაცვა საჭიროა დაქანებულ და მოყინულ სახურავებზე მუშაობის დროს. დაქანებულ სახურავზე მომუშავე ყველა მებრძოლი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მაშველი თოკებით და მით დამაგრებული. სახურავზე მოძრაობა საჭიროა თავბანდების გაყოლებით და ნივნივებზე. დაქანებულ სახურავზე ასასვლელად მიზანშეწონილია გამოყენებულ იქნას სახურავზე მოწყობილი კიბეები ან გადასატანი კიბეები: სახურავისა, საიერიშო, კიბე-ჯოხი ან გასასვლელი კიბეც კი (ნახ. 91).



ნახ. 91. ორი საიერიშო კიბის გამოყენება დაქანებულ სახურავზე ასასვლელად.

სხვენებში და სახურავზე მუშაობის ყველა შემთხვევაში გათვალისწინებულ უნდა იქნას იძულებითი უკანდახევის გზა.

კონსტრუქციების გადმოყრის დროს თვალი უნდა ვადევნოთ, რომ ჩამოყრის ნაჯარაუდევ ადგილას არ იმყოფებოდნენ ადამიანები და არ იყოს საბრძოლო ტექნიკა.

თუ სახურავი ჩამოინგრა, ყურადღება უნდა მივაქციოთ კვამლ-

სადენების მდგომარეობას. კვამლსადენების მოულოდნელი გადმოვარდნის თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა მათი წინასწარ წაქცევა.

### ქითხვები გამომოკებისათვის

1. როგორია სხვენის სადგომთა დახასიათება?
2. რა ახასიათებს ხანძრის გავრცელებას სხვენში?
3. რაში მდგომარეობს სხვენში ხანძრის დაზვერვის ძირითადი ამოცანები და როგორ ტარდება დაზვერვა?
4. რა ძირითად მიმართულებებს იყენებენ სხვენში წვის კერებზე შეტევისათვის?
5. რასთვის და რა შემთხვევებში წარმოებს სახურავის აყრა სხვენში ხანძრის დროს?
6. რა უნდა გაკეთდეს სხვენისაკენ მიმავალ სვეტილაციო არხებში ხანძრის ქრობის დროს?
7. უსაშიშროების რა ზომების დაცვა საჭირო სხვენში ხანძრის დროს?

### თ ა ვ ი 16

#### დათბუნილი დახურვების (საბურის) ხანძრის ქრობა

თანამედროვე წარმოება მოითხოვს ძლიერ დიდი ფართობის შენობათა აგებას. ასეთ შენობებს აკეთებენ ერთსართულიანს, უსხვენოდ და მთელ მათს ფართობს ხურავენ დათბუნილი დახურვით. სადგომთა გასანათებლად დახურვებში აკეთებენ შუქფარებს.

დახურვები (საბურები) შეიძლება იყოს ბრტყელი და თალისებური. ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით დახურვებს ამზადებენ უწყვი და წვადი მასალებისაგან. ყველაზე მეტ საფრთხეს წარმოადგენენ უღრუო და ღრუებიანი წვადი დახურვები (საბურები).

უღრუო წვად დახურვებს ჩვეულებრივ აკეთებენ ფიცრებისაგან, რომლებიც მკიდროდ არიან ჩაწყობილი წიბოზე (ხე-ფილა) ან რამდენიმე ფენა ფიცრებისაგან, რომლებიც ერთმანეთის მიმართ ჩაწყობილია კუთხეებად. ზევიდან იგება სახურავი.

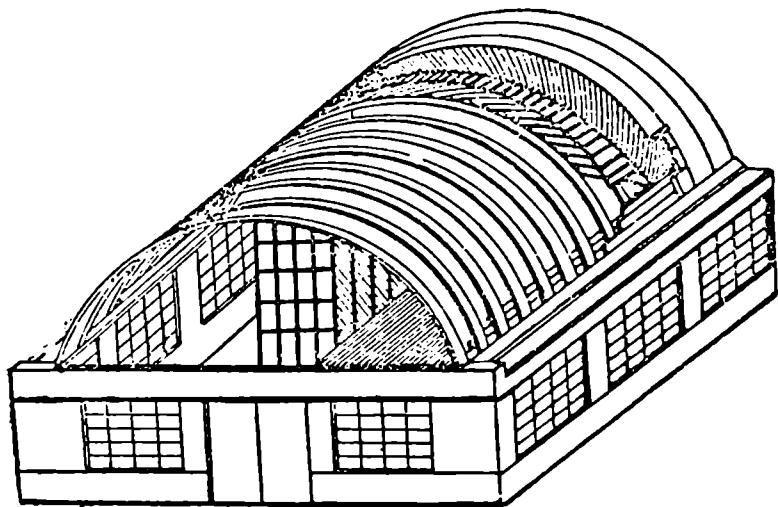
ღრუებიან წვად დახურვებს აქვთ ფიცრის ორი ნაფენი, რომელთა შორის ჩაყრილია რაიმე მასალა და არის ჰაერის შუაშრისი.

თალისებური დახურვები ძირითადად ორი ტიპისაა: თალი-გარსი და შუხოვ-ბროდის თალი. თალი-გარსის (ნახ. 92) მზიდ ნაწილებს შეადგენენ გვერდის კონსტრუქცია, რომელიც მიემართება ძირს მთელი თალის გაყოლებით და ტორსის კედლები, რომლებზეც აწყობენ გვერდის კონსტრუქციებს.

შუხოვ-ბროდის თლის (ნახ. 93) მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენენ კედლები. კედლების გვერდითი განბრჯენის თავიდან აცილების მიზნით აკეთებენ ლითონის შემოკავეებს.

ბრტყელი დახურვების მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენენ საყრდენები, ფერმები ან კოქები.

ხ ა ნ ძ რ ი ს გ ა ნ ვ ი თ ა რ ე ბ ი ს თ ა ვ ი ს ე ბ უ რ ე ბ ა ნ ი. უღრლო დახურვების წვა შეიძლება მიმდინარეობდეს მათ შინაგან ზედა-



ნახ. 92. თალი-გაოსი.

პირზე, ხოლო თუ სახურავი წვალია, გარეგან ზედაპირზეც. ცეცხლი ამ შემთხვევაში ვრცელდება ღია გზებით. როცა იწვის ბრტყელი დახურვა, ცეცხლი ვრცელდება: თუ წვეა არ არის — ყველა მხარეს, ხოლო თუ წვეა არის — მის მხარეს. როცა იწვის თალიანი დახურვა, ცეცხლი ვრცელდება მასზე ზევითკენ და ჰაერის წვეის მხარეს.

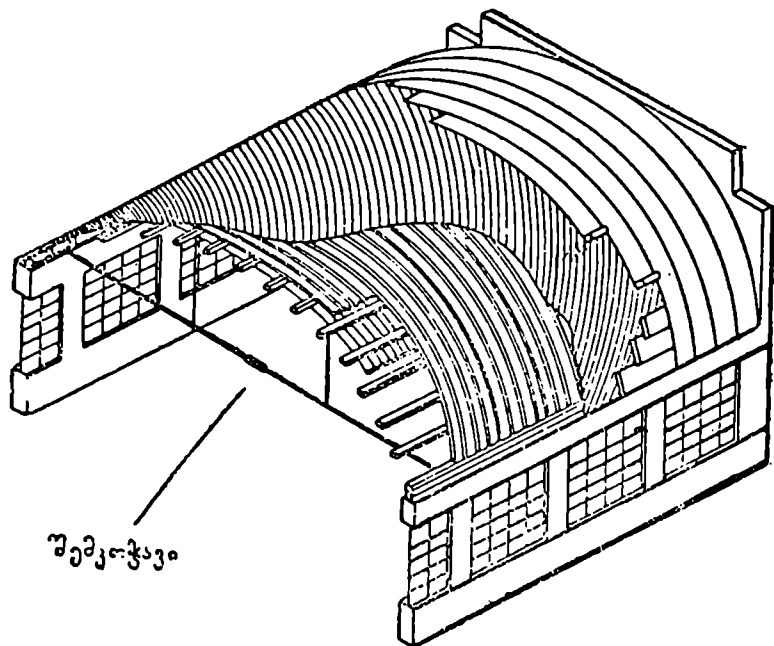
ღრუებიანი დახურვების წვის ადგილებს წარმოადგენენ არა მარტო გარეგანი ზედაპირები, არამედ ნაფენის შინაგანი ზედაპირებიც, აგრეთვე წვალი ჩანაყარი. ღრუებზე ცეცხლის გავრცელება მიმდინარეობს ფარული გზით კოქების გაყოლებით.

დახურვის წვის დროს ცეცხლმოკიდებული კონსტრუქციები და ნაკვეთჩხალი შეიძლება ძირს ჩაცვივდეს და ამან გამოიწვიოს შენობაში არსებულ წვად მათალებზე ცეცხლის მოკიდება.

თუ დახურვაში არის შუქფარნები, ცეცხლი შეიძლება სწრაფად გავრცელდეს შინაგანი ზედაპირიდან გარეგანზე და პირიქით, აგრეთვე

ღრუებში. ამას შეიძლება ხელი შეუწყოს დახურვაში არსებულმა სხვადასხვა დანიშნულების სიობმა და ჩასასვლელებმა.

როცა იწვის მზიდი კონსტრუქციები, შესაძლებელია დახურვის ჩამონგრევა, რაც იწვევს წევის გაღიდებასა და წვის დაჩქარებას. თალი-



ნახ. 93. შუხოვ-ბროდის თალი.

სებური დახურვები, რომლებსაც აქვთ ლითონის შემკოჭავები, შეიძლება ჩამოინჯრნენ მათი ძლიერი გახურების დროს, ვინაიდან შემკოჭავების მოშვება იწვევს კედლების გვერდითს განბრჯენას. თალ-გარსებში განსაყუთრებით საშიშია ცეცხლის გავრცელება მზიდი გვერდის კონსტრუქციებზე.

ხანძრის დაზვერვის თავისებურებანი. ისეთ შენობაში ხანძრის დროს, რომელსაც აქვს წვალი დახურვა, საჭიროა გამოირკვეს, მოეკიდა ცეცხლი დახურვას თუ არა. თუ იწვის თვით დახურვა, დაზვერვა უნდა ჩატარდეს როგორც შენობის შიგნით, ისე სახურავის მხრიდან. ამასთან დადგენილ უნდა იქნას, არის თუ არა წვა დახურვის ღრუებში. წვას შეამჩნევენ სახურავის გახურებით და ნახვრეტებიდან გამოსული კვამლით. კვამლის გამოსვლა არ უჩვენებს დახურვაში წვის ზუსტ ადგილს, ვინაიდან თუ სახურავი მკიდროა, კვამლი შეიძლება გამოვიდეს შორს წვის ადგილიდან. იმით, თუ რამ-

დენად გახურებულია კვამლი, შეიძლება უფრო ზუსტად გამოიკვეცს წვის ადგილი: რაც უფრო გახურებულია კვამლი, მით უფრო ახლოა წვის კერა. მაგრამ წვის კერის ზუსტად გამოიკვეცვა შეიძლება მხოლოდ საკონტროლო აყრით. აყრა სწრაფად და კონსტრუქციების ზედმეტად დაუზიანებლად შეიძლება ელექტროსატეხის საშუალებით.

დაზერვის პროცესში უნდა გამოიკვეცს: წვის ადგილი და ცეცხლის გავრცელების გზები; დახურვის კონსტრუქცია, კერძოდ, არის თუ არა ღრუები, ლითონის შემოკაპებები, შექვარანები; ხომ არ არის იმის საფრთხე, რომ ხანძარი გავრცელდეს დახურვიდან შენობაში არსებულ წვად მასალებზე; არის თუ არა დახურვის მახლობლად მაღალი ძაბვის ქსელი, აგრეთვე რა აგრეგატებია განლაგებული წვის ადგილის ქვეშ; როგორია შენობის სიმაღლე და რა საშუალებებით შეიძლება ასვლა დახურვასთან შენობის შიგნიდან და დახურვაზე შენობის გარედან.

ს ა ბ რ ძ ო ლ ო გ ა შ ლ ა ს დიდი ფართობის წვადი დახურვების ხანძრის დროს ის თავისებურება აქვს, რომ სახელურის მაგისტრალური ხაზები გაყვანილ უნდა იქნას როგორც შენობის შიგნით, ისე სახურავებზე, ამასთან განშტოებას ხშირად აყენებენ აგრეთვე შენობის შიგნით და სახურავზე. შენობის შიგნიდან დახურვის მისალწევად იდგმება სახანძრო კიბეები, იყენებენ ანტრესოლს, ხილურ ამწეებს და სხვ. განსაკუთრებით ძნელია გაშლა თალიან დახურვებზე ლულების მისაწოდებლად. თალიან დახურვებზე ასასვლელად იყენებენ სახურავზე არსებულ კიბეებს, სახურავის გასაშლელ და საიერიშო კიბეებს ან სხვადასხვანაირი (გასაშლელი და საიერიშო) კიბეების კომბინაციას.

ხ ა ნ ძ რ ი ს ქ რ ო ბ ა. წვადი დახურვების ხანძრის დროს ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელმა განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციოს ძალთა და საშუალებათა უსწრაფეს თავმოყრას, აგრეთვე სპეციალური სამსახურების, მექანიზებული იარაღის და, საჭიროების დროს, მექანიკური კიბეების გამოყენებას. ძალთა და საშუალებათა თავმოყრა ხდება ერთდროულად ორი მიმართულებით — შენობის შიგნით ხანძრის გავრცელების გზებზე და დახურვაზე. წვის ლიკვიდაციას ახდენენ წყლის ჰავლებით. ლულების მიწოდებამ შენობის შიგნით უნდა უზრუნველყოს დახურვის ქვედა ზედაპირის ქრობა, მზიდი კონსტრუქციების დაცვა და ცეცხლისათვის გზის გადაღობვა შენობის შიგნით. ამ მიზნით ჰავლები საკმაო სიმძლავრის უნდა იყოს. შენობის შიგნით აწვდიან, როგორც წესი, მძლავრ ლიტერ 2 ან ლაფეტთან ლულებს, რადგან არასაკმარის მძლავრი ლიტერ 2 ლულები ეფექტს არ იძლევიან დახურვის ქრობის დროს, განსაკუთრებით როცა იგი მნიშვნელოვან სიმაღლეზეა. ჰავლების მოქმედების ეფექტიანობის გადიდების მიზნით მიზანშეწონილია ლულების მიტანა რაც შეიძლება ახლოს დახურვასთან. მელულებს

უყენებენ ამოცანას—პირველ რიგში დაიცვან ძირითადი მზიდი კონსტრუქციები — ფერმები, კვანძები, საყრდენები, შემკოქავეები, გვერდის კონსტრუქციები.

დახურვაზე ლულებს აწვდიან წვის ღია კერების ჩასაქრობად და კონსტრუქციის შიგნით წყლის დასასხმელად ხანძრის ლიკვიდაციის პერიოდში. წყლის დასხმა წარმოებს დახურვის აყრის შემდეგ. ქრობა ხორციელდება ლიტერ ბ ან ა ლულებით.

დახურვის დაშლა წარმოადგენს შრომატევად პროცესს. განსაკუთრებით ძნელია თალიანი დახურვების აყრა და დაშლა.

დახურვის ნაფენის აყრა იწყება ლულების მომზადების შემდეგ. აყრა უნდა წარმოებდეს პირველ რიგში ცეცხლის გავრცელების გზებზე.

დახურვის დაშლა მოითხოვს ადამიანთა დიდ რაოდენობას. ღრუებში ცეცხლის გავრცელების შემთხვევაში, როცა დასაშლელად საკმაო რაოდენობით არ არიან ადამიანები და იარაღი, დახურვაში უნდა გაკეთდეს მცირე ნახვრეტები ცეცხლმოკიდებული ფართობის გარშემო და მათში დასათბუნავის დასასველებლად და კონსტრუქციების საქრობად მიწოდებულ იქნას ლულები, რომლებსაც აქვს მცირედიამეტრიანი ბუნიკები.

დახურვაზე ხანძრის გავრცელებისას რასაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ლულების მიწოდების შეფერხების ან წყლის უქონლობის შემთხვევაში, ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელს შეუძლია მიიღოს გადაწყვეტილება დახურვის დაშლის შესახებ მანძილის შესაქმნელად და ცეცხლის გავრცელების შესაჩერებლად. დაშლა უნდა დამთავრდეს მუშაობის ადგილთან ცეცხლის მისვლამდე. ვინაიდან დაშლა შრომატევადია, განსაკუთრებით რთული კონსტრუქციის დახურვებში, მანძილების შექმნას მიმართავენ იშვიათ შემთხვევებში.

თუ ხანძარი მოხდა შენობის შიგნით და ვრცელდება დახურვაზე, ლულების მიწოდება წარმოებს მის დასაცავად და წვის კერების საქრობად.

თუ შენობის შიგნით გაჩენილი ხანძარი გავრცელდა დახურვაზე, ლულებს მიაწვდიან მის საქრობად და შენობაში წვის კერის სალიკვიდაციოდ. ამ შემთხვევაში საჭიროა შენობაში ხანძრის კერის სწრაფი ლიკვიდაცია, რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში იგი კვლავ შექმნის დახურვისათვის ცეცხლის წაკიდების საფრთხეს.

ხანძარსაწინააღმდეგო ზონები წარმოადგენენ საიმედო დაბრკოლებას ცეცხლის გავრცელებისათვის, მაგრამ ძლიერი ხანძრის დროს გამოირიცხული არ არის ცეცხლის გადასვლა ზონის ქვეშ და მის ზემოთ. ზონის ქვეშ ცეცხლის გადასვლის შესაფერხებლად წარმოებს წყლის ფარდების (თუ ასეთები არის) ჩართვა, აწვდიან მძლავრ ლულებს. გან-

ვითარებული ხანძრების დროს ბრანდმაუერებსა და ხანძარსაწინააღმდეგო ზონებს იყენებენ საყრდენ პუნქტებად, სადაც თავს უყრიან საპირო ძალებსა და საშუალებებს.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს შუქფარნებზე ცეცხლის გავრცელების აღკვეთას, რადგან მათი საშუალებით ცეცხლი ძლიერ სწრაფად ვრცელდება შენობის შიგნიდან გარეთ ან პირიქით, ხოლო ფარნის ჩარჩოების წვისა და მინების გამოცვივნის დროს დიდდება ჰაერის წევა.

დახურვაზე წყლის მიწოდების დროს საჭიროა სიტრთხილის დაცვა, რომ არ გამოვიწვიოთ წყლით მისი გადატვირთვა და არ მივაყენოთ ზედმეტი ზიანი.

უ ს ა შ ი შ რ ო ე ბ ი ს ზ ო მ ე ბ ი. წვადი დახურვის ხანძრის ქრობის პროცესში საჭიროა უსაშიშროების შემდეგი ზომების დაცვა: განუწყვეტლივ თვალი უნდა ვადევნოთ გადახურვის მზიდი კონსტრუქციების სიმკვიდრეს; არ დავუშვათ ადამიანთა ზედმეტი თავმოყრა ცეცხლმოკიდებულ დახურვაზე და მის ქვეშ; დახურვის ჩამონგრევის საფრთხის შემთხვევაში დროზე გავიყვანოთ ადამიანები სახიფათო უბნიდან; თუ დახურვის მახლობლად გაყვანილია ელექტროქსელები, მოვითხოვოთ მათი გამორთვა; შუქფარნების წვის დროს არ დავუშვათ ადამიანთა თავმოყრა მათ ქვეშ, რადგან ჩამოცვივულ მინებს შეუძლია მათთვის ჰრილობის მიყენება; თალიან დახურვაზე მუშაობის დროს გამოყენებულ უნდა იქნას თოკები, რომლებიც უნდა შემოიხვიონ მებრძოლებმა.

### კითხვები გამომრეზებისათვის

1. როგორ ვრცელდება წვა წვადი კონსტრუქციების ხანძრის დროს?
2. რაში მდგომარეობს დახურვის თავისებურებანი დახურვის ხანძრის დროს?
3. როგორ გამოვარკვიოთ წვის ადგილი დახურვის შიგნით?
4. რაში მდგომარეობს მელუღეთა ამოცანები წვადი დახურვის ხანძრის ქრობის დროს?
5. როგორ წარმოებს დახურვის კონსტრუქციების დაშლა?
6. როგორ მოვიქცეთ, როცა წვა ხდება დახურვის შიგნით. ხოლო ადამიანები კონსტრუქციების სრული დაშლისათვის საკმაო რაოდენობით არა გვყავს?
7. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას დაცული დახურვის ხანძრის ქრობის დროს?

თ ა ვ ი 17

### ხანძრის ქრობა-საწყობებში

მასალათა შენახვის წესის მიხედვით საწყობები იყოფა ორ სახედ— ღია და დახურულ საწყობებად. ღია საწყობებს მიეკუთვნება ისეთები, რომლებშიც მასალების შენახვა წარმოებს ღია ტერიტორიაზე (ხე-ტყის

მასალების, ქვანახშირის, ტორფის, წვადი სითხეებისა და სხვ. საწყობებში). დაზღუდული საწყობები — ეს ისეთი შენობებია, აგრეთვე ფარდულებია, რომლებშიც მუდმივად ინახება მასალები.

შესანახი მასალების ხასიათის მიხედვით არსებობს მასალებისა და სპეციალიზებული საწყობები. მასალების საწყობი ეწოდება ისეთს, რომელშიც ინახება სულ სხვადასხვანაირი მასალა. მაგალითად, ქაღალდი, ელექტროხელსაწყობები, ქსოვილები, ავეჯი, ლითონის ნაწარმი, სპეცტანსაცმელი და სხვ. ხოლო სპეციალიზებულ საწყობებში ინახება ერთი რომელიმე პროდუქტი ან თავიანთი თვისებებით მსგავსი სხვადასხვა მასალები. მაგალითად, ბოქკოვანი მასალები, ქიმიური ნივთიერებანი, ფეთქებადი ნივთიერებანი, ტარა, სათბობი, წვადი სითხეები, დაზერხილი ხე-ტყის მასალა, სასურსათო-საფურაქე პროდუქტები და სხვ.

ღია საწყობების სახანძრო-ტექტიკური დახასიათება დამოკიდებულია უმთავრესად საწყობში შენახული მასალების წვად თვისებებზე.

დაზღუდული საწყობების სახანძრო-ტექტიკური დახასიათება დამოკიდებულია არა მარტო შენახული მასალების წვად თვისებებზე და იმაზე, თუ რა ემართებათ მათ ხანძრის პირობებში, არამედ საწყობის შენობის კონსტრუქციული ელემენტების წვადობაზეც. უწყ შენობებში დაწვა შეუძლია მხოლოდ მათში შენახულ წვად მასალებს, ხოლო წვადი და ძნელად წვადი შენობები შესაძლებელია თვითონაც დაიწვან.

საწყობებში ხანძრის დროს იქმნება საფრთხე მატერიალურ ფასეულობათათვის, რომელთა ღირებულება ცალკეულ შემთხვევებში საწყობის შენობის ღირებულებას აღემატება. მასალების გადაჩენა განადგურებისა და დაზიანებისაგან წარმოადგენს სახანძრო დაცვის ქვედანაყოფების ძირითად ამოცანას საწყობში ხანძრის დროს.

## 1. ხანძრის ძროზა მასალათა საწყობებში

მასალათა საწყობები ხასიათდება იმით, რომ მათში ინახება სულ სხვადასხვანაირი მასალები და ნივთიერებანი, რომლებსაც სხვადასხვანაირი თვისებები აქვთ. მასალათა საწყობებში თავს უყრიან ისეთ მასალებს, რომელთა ერთად შენახვა საშიშროებას არ ქმნის. მაგრამ ცალკეულ შემთხვევებში მათში ინახება ისეთი მასალები, რომლებიც ხანძრის პირობებში აძნელებენ ან გამორიცხავენ ეფექტიან ცეცხლსაქრობ საშუალებათა გამოყენების შესაძლებლობას. მაგალითად, საწყობში ელექტრონის ან კალციუმის კარბიდის შენახვა გამორიცხავს წყლის



გამოყენებას. ეს გარემოება ხანძრის ქრობის ხელმძღვანელმა მხედველობაში უნდა მიიღოს ხანძრის ქრობის წესისა და საშუალებების არჩევის დროს. მასალათა საწყობები შეიძლება იყოს როგორც ერთსართულიანი, ისე მრავალსართულიანი. საწყობების ოდენობა დამოკიდებულია მათში შენახული მასალების რაოდენობაზე და ჩვეულებრივ არიან 20-დან 100 მეტრამდე სიგრძისა და 5-დან 40 მეტრამდე სიგანის. საწყობის კარებსა და ქიშკრებს ჩვეულებრივ აქვთ მაგარი საკეტები, ფანჯრები დახურულია ცხურებით. მრავალსართულიან საწყობებში აწყობენ ლიფტებს მასალების ტრანსპორტირებისათვის. ზოგჯერ გადახურვებში კეთდება ჩასასვლელი და სიოები, რომლებითაც შესაძლებელია ცეცხლისა და კვამლის სწრაფი გავრცელება. საწყობებში იშვიათია სხვენის სათავსოები. მასალების შესანახად აკეთებენ თაროებს, რომლებიც წარმოადგენენ საყრდენებზე დამაგრებულ ხის ან ლითონის თაროებს.

მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ საწყობების კონსტრუქციული შესრულება და მათი დაგეგმვა მეტად სხვადასხვანაირია და ამიტომ ხანძრის დროს საჭიროა გულმოდგინე დაზვერვა.

ხანძრის განვითარება მასალათა დახურულ საწყობში დამოკიდებულია იქ შენახული მასალების თვისებებსა და საწყობის შენობის კონსტრუქციულ თავისებურებებზე. ისეთ საწყობში ხანძრის გაჩენისას, სადაც ინახება წვადი მასალები, ჩვეულებრივ შემჩნეულია ცეცხლის სწრაფი გავრცელება წვად და შესაფუთ მასალებზე, წვად თაროებზე, ტარაზე და შენობის კონსტრუქციებზე. შესაძლებელია დიდი რაოდენობით კვამლის, აგრეთვე მომწამვლელი ორთქლებისა და გაზების გამოყოფა. ცალკეულ შემთხვევებში ხდება აფეთქებები. წვის სისწრაფის მიხედვით საწყობში შეიძლება წარმოიშვას ძლიერ მაღალი ტემპერატურა. ხანძრის პროცესში შეიძლება ჩამოინგრეს თაროები და შენობის კონსტრუქციები.

მასალათა საწყობში ხანძრის დაზვერვის დროს ყველაზე უფრო ძნელია მასალების არსებობისა და თვისებების გამორკვევა. ამიტომ პირველ რიგში უნდა გამოირკვეს იმ ძირითადი მასალების თვისებანი, რომლებიც საწყობში ინახება. ყველაზე უფრო ზუსტი ცნობების მიღება შეიძლება საწყობის მუშაკებისაგან. თუ მასალები არის ტარაში (ყუთებში, კალათებში, ტომრებში), მათი სახელწოდებისა და თვისებების დადგენა ზოგჯერ შეიძლება ტარაზე გაკეთებული წარწერებითა და იარაღებით. წვადი მასალების თვისებების გამორკვევა შესაძლებელია აგრეთვე წვის ხასიათით, ალისა და კვამლის ფერით.

ხანძრის დაზვერვის პროცესში, გარდა ამისა, უნდა გამოირკვეს ძირითადი მასალების დაახლოებითი რაოდენობა და მათი წყობის წესი;

არის თუ არა განსაკუთრებით ძვირფასი და მყიფე აპარატები და ხელსაწყოები; ფეთქებადი ნივთიერებანი, აგრეთვე ისეთი ნივთიერებანი, რომლებიც ხანძრის დროს გამოპყოფენ მომწამვლელ ორთქლებსა და გაზებს, ან ისეთი ნივთიერებანი, რომელთა ქრობა წყლით დაუშვებელია; უნდა გამოიკვეს ფასეულობათა ევაკუაციის აუცილებლობა, რიგითობა და ცეცხლისაგან, მაღალი ტემპერატურისაგან, კვამლისა და წყლისაგან მათი დაცვის საშუალებები.

ქრობას აწარმოებენ იმ საშუალებებით, რომლებსაც შეუძლიათ ცეცხლქრობის ყველაზე დიდი ეფექტის მოცემა ძირითადი მასალების წვის დროს. მეტწილ შემთხვევებში ხანძრების ქრობას მასალათა საწყობებში აწარმოებენ წყლის კომპაქტური ან გამტვერილი ჰაზლებით. თუ საწყობში აღმოჩნდება ისეთი ნივთიერებანი, რომელთა ქრობაც წყლით შეუძლებელია, საჭიროა მათი ევაკუაცია ან ქრობის სხვა საშუალებათა არჩევა, კერძოდ ქაფის გამოყენება. ლულებს აწვდიან ხანძრის გავრცელების გზაზე, ყველაზე უფრო ძვირფასი მასალების დასაცავად, აგრეთვე მოსაზღვრე ობიექტების დასაცავად.

ზედმეტი წყლის დაღვრისაგან, მაღალი ტემპერატურის, ცეცხლისა და კვამლის მოქმედებისაგან მატერიალურ ფასეულობათა დაცვის მიზნით საჭიროა მათი ევაკუაციის მოწყობა. საჭიროების დროს გამოყენებულ უნდა იქნას წყალდაცვის სამსახური. კვამლით ძლიერ ავსებულ საწყობებში მუშაობისათვის იშველიებენ გაზ-კვამლდაცვის სამსახურს და სათავსებიდან კვამლს უშვებენ ჰაერის გაწმენდით, კვამლსაწოვებით.

თუ ხანძრის ადგილას არის ისეთი მასალები, რომელთა თვისებების გამორკვევა ვერ ხერხდება, მუშაობა უნდა წარმოებდეს დიდი სიფრთხილით. საჭიროა თვალი ვადევნოთ მაღალი შტაბელების, აგრეთვე თაროების მდგომარეობას, მივიღოთ ზომები მათი ჩამონგრევის თავიდან აცილებისათვის. საჭიროა უსაშიშროების ყველა იმ ზომის დაცვა, რომლებიც აღნიშნულია საწყობის ინსტრუქციებში.

### კითხვები გამომოკებისათვის

1. რა სახეობად იყოფა საწყობები თავისი დანიშნულებით?
2. როგორია მასალათა საწყობების სახანძრო-ტექნიკური დახასიათება?
3. რაში მდგომარეობს მასალათა საწყობებში ხანძრების განვითარების თავისებურებანი?
4. როგორია ხანძრის დაზვერვის თავისებურებანი მასალათა საწყობებში?
5. რაში მდგომარეობს ხანძრის ქრობის თავისებურებანი მასალათა საწყობებში?
6. უსაშიშროების რა აუცილებელი ზომები უნდა იქნას დაცული მასალათა საწყობში ხანძრის ქრობის დროს?

ბოჭკოვან მასალებს ეკუთვნის ბამბა, სელი, ქერელი და სხვ. ბოჭკოვანი მასალების წვის პროცესი დამოკიდებულია მათს რღვომარეობაზე. გაშლილი სახით არსებობისას მათ აქვთ დიდი ზედაპირი. რომელსაც ჰაერი ხვდება და ამიტომ დიდი სისწრაფით იწვიან. დაწნეხილი სახით ბოჭკოვან ნივთიერებათა ზედაპირი, რომელსაც ჰაერი ხვდება, მცირდება და წვა ნაკლები სისწრაფით მიმდინარეობს. ამავე მიზეზით ბოჭკოვანი მასალის ნაწარმიც იწვის ნაკლები სისწრაფით, ვიდრე დაუმუშავებელი ბოჭკოვანი მასალა.

ბოჭკოვანი მასალების წვის დროს გამოიყოფა მწვავე კვამლი. ამ მასალებს ცეცხლი ეკიდება მცირე ნაპერწკლებისაგან და მათი ზედაპირი იწვის ღია ცეცხლით. ჰაერის წვეის დროს ჩნდება ბევრი ნაპერწკალი, რაც მნიშვნელოვან საფრთხეს წარმოადგენს ახლოს მდებარე ბოჭკოვანი მასალებისათვის, რომლებსაც ცეცხლი ჯერ არ უქიდათ.

ბარდანებად („ტუკებად“) დაწნეხილი ბოჭკოვანი მასალების წვის დროს მაღალი ტემპერატურისა და შინაგანი წნევის გავლენით ზოგჯერ ხდება ბარდანების შემომქერი ლითონის სალტეების გაწყვეტა. ბარდანები დიდი ძალით იშლება და ცეცხლმოკიდებული ბოჭკოვანი მასალა ზოგჯერ მნიშვნელოვან მანძილზე იფანტება.

მატყლიც ბოჭკოვან მასალებს ეკუთვნის, მაგრამ იგი ღია ცეცხლით არ იწვის, არამედ მაღალი ტემპერატურის მოქმედებისაგან იშლება, ნახშირდება და გამოჰყოფს ადამიანისათვის ძნელად ასატან კვამლს.

ხანძრის დაზვერვა არკვევს, სად მიმდინარეობს წვა, რა მდგომარეობაშია ცეცხლმოკიდებული ბოჭკოვანი მასალა (შეკრულია ბარდანებად, დაყრილია, გაფხვიერებულია, ტომრებშია), არის თუ არა ცეცხლის წაქიდების საფრთხე გვერდით დაწყობილი წვადი მასალებისათვის. ბოჭკოვანი მასალების ღია საწყობში ხანძრის დროს უნდა გამოირკვეს ქარის მიმართულება, აგრეთვე ის, იწვევს თუ არა ნაპერწკლების გაფანტვა წვის ახალი კერების გაჩენის საფრთხეს.

ბოჭკოვანი მასალების ხანძრის ქრობა წარმოებს წყლის გამტვერალი, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში მძლავრი კომპაქტური ჭავლებით. მას შემდეგ, რაც ალი ლიკვიდირებულ იქნება გარე ზედაპირებზე, უნდა დაიშალოს (გაფხვიერდეს) ცეცხლმოკიდებული მასალა, ამავე დროს დაესხას წყალი. მხედველობაში მიღებულ უნდა იქნას, რომ ბარდანებსა და გროვებს შიგნით წვა (გალვივება) ზოგჯერ დიდხანს მიმდინარეობს. ამასთან ბოჭკოვანი მასალის შიგნით წვის ხილული ნიშნები შეიძლება არც იყოს, ვინაიდან კვამლი იფილტრება თვით ბოჭკოვანი მასალით და უხილავი ხდება. შეუძლებელია აგრეთვე წვის დად-

გენა გარეგანი ზედაპირების გახურებით, რადგან მასალებს აქვთ ნაკლები თბოგამტარუნარიანობა.

ბოჰკოვანი მასალების დიდი გროვებისა და შტაბელების წვის დროს საჭიროა გროვებში მანძილების შექმნა. ცეცხლის მოკიდებისაგან მოშიჯნავე გროვების ან შტაბელების დასაცავად მათ აფარებენ ბრეზენტებს და უხვად ასხამენ გამტვერილი წყლის ჰაველებს. დასაცავად შეიძლება აგრეთვე საჰაერო-მექანიკური ქაფის გამოყენებაც. საშიშ ადგილებში აყენებენ ქრობის საშუალებებით უზრუნველყოფილ საგუშაგოებს.

დახურულ საწყობებში ბოჰკოვანი მასალების წვის დროს იყენებენ გაზ-კვამლდაცვის სამსახურს და უშვებენ კვამლს, რისთვისაც აწყობენ გამჭოლ ქარს, იყენებენ კვამლსაწოვებს. თუ ამის შესრულება შეუძლებელია, კვამლს ქვევით სწევენ (ჩახუშავენ) და ჰაერს ატენიანებენ წყლის გამტვერილი ჰაველებით, რომლებსაც აწვდიან საწყობის ზემო ნაწილში.

ქრობასთან ერთად ბოჰკოვან მასალებს შლიან და აწყობენ მათ ევაკუაციას უსაშიშრო ადგილებში, სადაც ხდება მათი საბოლოოდ ჩაქრობა. თუ კვამლის გაფანტვა მალე ვერ მოხერხდა, მუშაობა უნდა წარმოებდეს ჟანგბადდასაიზოლაციო აირწინაღობით. ხშირად უნდა გამოიყვალოს კვამლიან ზონაში მომუშავე პირადი შემადგენლობა. თუ იწვის ბოჰკოვანი მასალების მაღალი შტაბელები, საჭიროა თვალი ვადევნოთ მათ მდგომარეობას და ჩამონგრევის საფრთხის შემთხვევაში დროზე გავიყვანოთ ადამიანები საშიში ადგილებიდან.

## კითხვები გამომოცხადებისათვის

1. როგორია ბოჰკოვანი მასალების სახანძრო-ტექნიკური დახასიათება?
2. რა უნდა გამოირკვეს ბოჰკოვანი მასალების საწყობში ხანძრის დაზვერვის დროს?
3. ქრობის რა საშუალებებს და ხერხებს იყენებენ ბოჰკოვანი მასალების საწყობში ხანძრის დროს?
4. უსაშიშროების რა აუცილებელი ზომები უნდა იყოს დატული?

## 8. ხანძრის ძრობა სასურსათო საწარმოებში

სასურსათო საწყობში ხანძრის დროს შეიძლება სათავსოები აივსოს ძლიერი კვამლით. ცეცხლმოკიდებული ცხიმები, ხორცი, ერბო, კარაქი და ზეთი წარმოშობენ მომწამლავ გაზს — აკროლენინს. პროდუქტები ინახება თაროებზე, ტარით ან ჩამოკიდებულია კავებზე.

საწყობებში შეიძლება მოწყობილი იყოს დანადგარი ხელოვნური გაცივებისათვის. უფრო ხშირად ასეთ დანადგარებში იყენებენ მხუთავ გაზს — ამიაკს. იმ სათავსებში, სადაც არის სამაცივრო დანადგარები, კედლებს ჩვეულებრივ აქვს წვალი თერმოიზოლაცია (ტორფი, კორპი და სხვ.).

სასურსათო საწყობებში ხანძრების ქრობა წარმოებს წყლის ჰაელებით. სათავსების კვამლით აესების დროს გამოყენებულ უნდა იქნას „კიპ“-ები და კვამლსაწოვები. კვამლის გამოშვება უნდა ხდებოდეს საქრობ საშუალებათა მომზადებისთანავე, ვინაიდან კვამლი არა მარტო აძნელებს პირადი შემადგენლობის საბრძოლო მოქმედებას, არამედ პროდუქტებსაც აფუჭებს.

საქიროა აგრეთვე ზომების დაუყოვნებლივ მიღება გამაცივებელი ხსნარების კომუნეკაციების დასაცლელად და სამაცივრო დანადგარების გამოსართავად. არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება ამიაკის გაშვება იმ სათავსებში, სადაც ადამიანები მუშაობენ.

თერმოიზოლაციაში ცეცხლის გავრცელების დროს საქიროა მასში მანძილის შექმნა, ხოლო წვის გავრცელების საზღვრების გამოსარკვევად უნდა მოხდეს საკონტროლო გახსნა თერმოიზოლაციის სრულ სიღრმეზე.

საწყობში მუშაობისა და მოძრაობის დროს თვალი უნდა ვადევნოთ იმას, რომ მომუშავეებს არ დაეცეს პროდუქტები, რომლებიც დაწყობილია შტაბელებად ან ჩამოკიდებულია კავებზე.

#### კითხვები გამეორებისათვის

1. როგორია ხანძრის ვანითარების თავისებურებანი სასურსათო საწყობებში?
2. რაში მდგომარეობს ხანძრის ქრობის თავისებურებანი სასურსათო საწყობებში?
3. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იყოს დაცული სასურსათო საწყობში ხანძრის დროს?

#### 4. ხანძრის ქრობა მარცვლისა და ფქვილის საწყობებში

ჩვეულებრივ იწვის მარცვლის ზედაპირი და ცეცხლი ნელა ვრცელდება შიგნით. ეს აიხსნება მარცვლის შიგნით ჰაერის ნაკლებობით. ცეცხლმოკიდებული მარცვლის ქრობას აწარმოებენ წყლის გამტვერილი ჰაელით.

ღია სახით არსებული ფქვილი იწვის მხოლოდ ზედაპირზე და ცეცხლი შიგნით ვრცელდება ძლიერ ნელა. მაგრამ თუ რაიმე მიზეზით

ფქვილი გაბნეულია ჰაერში, ცეცხლის არსებობის შემთხვევაში შესაძლებელია მისი აფეთქება.

ფქვილს აქრობენ წვრილად გამტვერილი ჰაველით. ფქვილის ღრუბლის შექმნის თავიდან აცილებისათვის ღია საჩით შენახული ფქვილი წინასწარ უნდა დასველდეს წვრილად გამტვერილი ჰაველით ცომის აპკის შესაქმნელად. ფქვილის გროვაზე კომპაქტური ჰაველების მიწოდებას შეუძლია გამოიწვიოს მტერის ღრუბელი და აფეთქება.

მარცვლის საწყობებში ხანძრის ქრობის დროს უნდა ვერიდოთ მარცვალზე სიარულს, რათა მასში არ ჩავეფლოთ. განსაკუთრებით დიდი დენადობით ხასიათდება სელის თესლი, ფეტვი, კანაფი. ამიტომ მარცვალზე ყველაზე უფრო უვნებლად და მოხერხებულად გავლისათვის მასზე უნდა გაიდოს ფიცრები. თუ მარცვალი და ფქვილი არის ტომრებში, თვალი უნდა ვადევნოთ, რომ შტაბელი არ ჩამოინგრეს.

ვინაიდან კვამლი და წყალი იწვევენ მარცვლისა და ფქვილის გაფუჭებას, უნდა მივიღოთ ზომები სათავსებიდან კვამლის დაუყოვნებლივ გამოშვებისათვის, წყალდაცვის მოსაწყობად, მარცვლისა და ფქვილის ევაკუაციისათვის.

#### კითხვები ბამბოკარვისათვის

1. რაში მდგომარეობს მარცვლისა და ფქვილის წვის თავისებურებანი?
2. ქრობის რა საშუალებანი უნდა გამოვიყენოთ მარცვლისა და ფქვილის საქრობად?
3. უსაშიშროების რა ზომები უნდა დავიცვათ მარცვლისა და ფქვილის საწყობებში ხანძრის ქრობის დროს?

#### 6. ხანძრის ქრობა მჰარი სთბოლის საწყობებში

ქვანახშირი და ტორფი ჩვეულებრივ ინახება შტაბელებად ღია ბაქნებზე და უფრო იშვიათად ფარდულების ქვეშ, ხის ნახშირი — ორშობებში გროვებად ან ტომრებით, ხოლო შეშა — შტაბელებად ღია ბაქნებზე ან ფარდულებში. ქვანახშირსა და ტორფს აქვს თვითანთების უნარი. მშრალ ტორფს და ხის ნახშირს ადვილად ეკიდება ცეცხლი პატარა ნაპერწყლებისგან, განსაკუთრებით ქარიან ამინდში. ქვანახშირისათვის ცეცხლის მოსაკიდებლად საჭიროა მაღალი ტემპერატურის ხანგრძლივი ზემოქმედება.

შტაბელის შიგნით ქვანახშირისა და ტორფის წვის დროს ცეცხლი ნელა ვრცელდება ყველა მიმართულებით. მშრალი ტორფის ზედაპირის წვას ახლავს ნაპერწყლების ძლიერი წარმოშობა, რის გამო შესა-

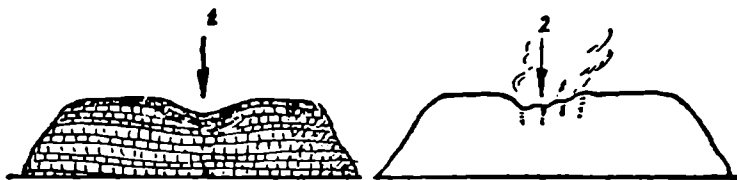
ძლებელია ხანძრის გავრცელება. ხის ნახშირი იწვის თითქმის უკვამლოდ, ამასთან ქარის დროს იფანტება ნაპერწყლები. შემის წვა ჩვეულებრივ დიდი სისწრაფით მიმდინარეობს და ახლავს ნაპერწყლების გაჩენა. ტორფის წვის დროს გამოიყოფა ნწვევე კვამლი, ხოლო ქვანახშირის წვისას, გარდა ამისა, მხუთავი გოგირდოვანი გაზი.

ქვანახშირისა და ნახშირის ქრობა. შტაბელებად დაწყობილი ქვანახშირის წვის დროს პირველ რიგში უნდა გამოირკვეს შტაბელის შიგნით ცეცხლის გავრცელების საზღვრები და მიღებულ იქნას ზომები მანძილების შესაქმნელად ტრანშეების გათხრით. თუ შტაბელის შიგნით წვის მცირე კერაა, საჭიროა იქიდან გამოღებულ იქნას გაღვივებული ნახშირი.

ქვანახშირის ქრობას აწარმოებენ წყლის მძლავრი ჭავლებით. შტაბელის სიღრმეში ქრობისათვის, ჭავლების მიწოდებასთან ერთად საჭიროა ქვანახშირის გადაბრუნება ნიჩბით. ვინაიდან ეს პროცესი შრომატევადია, შეძლებისამებრ უნდა გამოვიყენოთ საწყობში მომუშავე მექანიზმები.

ხის ნახშირის ცეცხლმოკიდებული ზედაპირის ქრობა წარმოებს გამტვერილი ჭავლებით, ამავე დროს საჭიროა მისი გადაბრუნება ნიჩბით. ტომრებში შენახული ნახშირი ევაკუირებულ უნდა იქნას ხანძრის ადგილიდან.

ტორფის ქრობა. ტორფის შტაბელის წვის დროს უნდა გამოირკვეს შტაბელის შიგნით ცეცხლის საზღვრები და მისი გავრცელების შესაძლებელი გზები. წვის საზღვრები ჩვეულებრივ ირკვევა ჩავარდნილი ადგილების მიხედვით, ზამთრობით თოვლის დნობით, კვამლის გამოსვლით, აგრეთვე ტორფის დაშლით (ნახ. 94).



ნახ. 94. გარეგანი ნიშნები, რომლებიც გვიჩვენებენ ტორფის შტაბელას შიგნით წვის ადგილს:

1 — ჩავარდნილობა; 2 — თოვლის დნობა.

აუცილებლად ეწყობა იმ შტაბელების დაცვა, რომლებსაც ცეცხლი არ უყიდა, განსაკუთრებით ქარის საწინააღმდეგო მხრიდან. ამისათვის, მათ ძლიერ ასველებენ. საშიშ ადგილებში აყენებენ გუშაგებს.

ტორფის ცეცხლმოკიდებული შტაბელის ქრობას აწარმოებენ წყლის გამტვერილი და კომპაქტური ქავლებით. ამავე დროს შლიან შტაბელს.

თუ ცეცხლმოკიდებული შტაბელის მახლობლად არის ჯერ კიდევ ცეცხლმოუკიდებელი შტაბელები, ქრობას იწყებენ ამ უკანასკნელთა მხრიდან.

წვა შტაბელის შიგნით ზოგჯერ მიმდინარეობს შეუმჩნეველად, ამიტომ ღია კერების ლიკვიდაციის შემდეგ აუცილებელია იმ შტაბელის დაშლა, რომელსაც ცეცხლი ეკიდა.

უ ს ა შ ი შ რ ო ე ბ ი ს ზ ო მ ე ბ ი. მყარი სათბობის საწყობებში ხანძრის ქრობის დროს საჭიროა უსაშიშროების შემდეგი ზომების დაცვა:

ტორფისა და ქვანახშირის შტაბელებს შიგნით წვის დროს დაშვებულ არ უნდა იქნას ადამიანების მოძრაობა წვის ადგილებზე, ვინაიდან ისინი შეიძლება ჩაცვივდნენ ამომწვარ ადგილებში.

შემის შტაბელებისა და ტომრებში ჩაყრილი ხის ნახშირს შტაბელების წვის დროს შესაძლებელია მათი ქვევიდან გამოწვა და ჩამონგრევა. ამიტომ თვალი უნდა ვადევნოთ შტაბელების მდგომარეობას და ჩამონგრევის საფრთხის შემთხვევაში დროზე გავიყვანოთ პირადი შემადგენლობა საშიში ადგილებიდან.

ქვანახშირის წვის დროს მიღებულ უნდა იქნას ზომები მხოლოდ გოგირდოვანი გაზისაგან. სასუნთქი ორგანოების დასაცავად.

### კითხვები გამომოკებისათვის

1. როგორია მყარი სათბობის საწყობთა სახანძრო-ტექნიკური დახასიათება?
2. რით წარმოებს ქვანახშირის ქრობა?
3. რით და რაგორ წარმოებს შტაბელებად დაწობილი ტორფის ქრობა?
4. უსაშიშროების რა აუცილებელი ზომები უნდა დავიცვათ მყარი სათბობის საწყობებში ხანძრების ქრობის დროს?

### ე. ხანძრის ქრობა ხე-ტყის მასალის საწყობებში

ხე-ტყის მასალის საწყობებს ახასიათებს ის, რომ იქ დიდი რაოდენობით თავმოყრილია მორები, ფიცრები და ხე-ტყის სხვა მასალა. მორებს ჩვეულებრივ აწყობენ შტაბელებად, რომლებსაც აქვს 150 მეტრამდე სიგრძე და 8 მეტრამდე სიმაღლე. შტაბელის სიგანე უდრის მორის სიგრძეს. მორების შტაბელებს შორის მანძილები ჩვეულებრივ მცირეა.



დახერხილი ხე-ტყის მასალას აწვობენ შტაბელებად, რომლებსაც კვადრატის ფორმა აქვთ. კვადრატის მხარე უდრის დახერხილ ხე-ტყის მასალის (ფიცრის) სიგრძეს და სიმაღლე შეიძლება იყოს 8 მეტრამდე; დახერხილი ხე-ტყის მასალის უკეთ გაშრობის მიზნით მას აწვობენ იმ ანგარიშით, რომ შეიქმნას მანძილები ჰაერის მოძრაობისათვის.

დახერხილი ხე-ტყის მასალის საწვობების ტერიტორიაზე ზოგჯერ დიდი რაოდენობით გროვდება ნარჩენები (ხის ქერქი, ნაფოტები, ნახერხი), რომლებიც ხელს უწყობენ ხანძრის გავრცელებას, განსაკუთრებით ზაფხულობით.

მასალების ტრანსპორტირებისათვის საწვობებში აწვობენ სხვადასხვანაირ ხის ესტაკადებს, გალერებს და წვადი მასალების სხვა ნაგებობებს.

წვადი მასალის დიდი რაოდენობით თავმოყრის გამო, რომელიც ღია ადგილზე ინახება, ხე-ტყის მასალების საწვობებში ხანძრები ძლიერ სწრაფად ვითარდება. განვითარებული ხანძრის დროს ზოგჯერ წარმოიშვება ჰაერის გრიგალისებური მოძრაობა, რომელიც მნიშვნელოვან მანძილზე ფანტავს ნაპერწკლებსა და მუგუზლებს. სხივადი სითბოს მოქმედება იმდენად ძლიერია ხოლმე, რომ ცეცხლმოკიდებული შტაბელიდან ცეცხლი ეკიდება 30 მეტრამდე მანძილზე განლაგებულ მასალებსაც კი. ხე-ტყის მასალის საწვობებში ძლიერ განვითარებული ხანძრების დროს ზოგჯერ წარმოიშვება ცეცხლის სვეტი.

ხანძრის დაზვერვის დროს უნდა გამოირკვეს: ცეცხლმოკიდებული ფართობის ოდენობა, ცეცხლმოკიდებული შტაბელების რაოდენობა, შენახულ მასალათა სახე (მორები, ფიცრები და სხვ.), მოსაზღვრე შტაბელებზე ცეცხლის გადასვლის საფრთხე.

ხანძრის საქრობად იყენებენ წყლის მძლავრ ჰაველებს ლიტერ 2 ან ლაფეტისანი ლულებიდან. შტაბელების ქრობა იწყება ზემოდან; მიზანშეწონილია შტაბელებში ჰაველის შეყვანა მორების (ფიცრების) ტორსიდან.

ვინაიდან მელულებს მუშაობა უხდებათ მაღალი ტემპერატურის პირობებში, საჭიროა ზოგჯერ მათი დასველება ზემოდან ან გამტვერილი ჰავეებით. შტაბელების ქრობასთან ერთად საჭიროა მათი დაშლა; რადგან დაუშლელად შეუძლებელია წვის ლიკვიდაცია შტაბელის შიგნით (ნახ 95). მომიჯნავე ობიექტებსა და შტაბელებს იცავენ წყლის ან ქაფის ჰავეებით. იმ შემთხვევებში, როცა ძალები და საშუალებები საკმარისი არ არის, შტაბელებსა და სხვა წვად მასალებს შლიან მათ შორის მანძილების შექმნის მიზნით. მასალების დაშლაში

ჩაბმულ უნდა იქნან მუშები და შეძლებისამებრ გამოყენებული ის მექანიზმები, რომლებიც განკუთვნილია დატვირთვა-გადმოტვირთვის პროცესებისათვის. გაფანტული მუგუზლებისა და ნაპერწკლებისაგან



ნახ. 95. დახერხილი ხე-ტყის მასალის შტაბელის დამლა.

ცეცხლის გაჩენის თავიდან ასაცილებლად საშიშ ადგილებში აწესებენ საგუშაგოებს, რომლებიც უზრუნველყოფილი არიან ხანძრის ქრობის სათანადო საშუალებებით.

ხე-ტყის მასალის საწყობებში ხანძრების ქრობის დროს საჭიროა უსაშიშროების შემდეგი ზომების დაცვა: პირადი შემადგენლობის დამწვრობისაგან დაცვის მიზნით გადასატანი ფარებისა და ვუალების, წყლის ფარდების გამოყენება; თვალყურის დევნება შტაბელების მდგომარეობისათვის, განსაკუთრებით იმ შემთხვევებში, როცა წვა მიმდინარეობს ქვეშ; შტაბელის ჩამონგრევის ან დაშლის საფრთხის დროს პირადი შემადგენლობის გამოყვანა და ქრობა შტაბელების ტორსებიდან; პირადი შემადგენლობისათვის ცეცხლის გარშემორტყმის საფრთხის შემთხვევაში ყველა ადამიანის დროზე გაყვანა საშიში ზონიდან.

#### კითხვები ბამბორებისათვის

1. როგორია ხე-ტყის მასალის საწყობების სახანძრო-ტექნიკური დახასიათება?
2. რაში მდგომარეობს ხე-ტყის მასალის საწყობების ხანძრის განვითარების თავისებურებანი?

3. რა უნდა გამოიჩვენოს ხე-ტყის მასალის საწყობებში ხანძრის დაზეგრვის დროს?
4. რაში მდგომარეობს ხე-ტყის მასალის საწყობებში ხანძრის ქრობის თავისებურებანი?
5. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას დატული ხე-ტყის მასალის საწყობებში ხანძრების ქრობის დროს?

## 7. ხანძრის ქრობა ტარის საწყობებში

ხის ტარა (ყუთები, კასრები, კალათები) ჩვეულებრივ ინახება შტაბელებად. ხანძრის გაჩენის დროს ხის ტარა იწვის გაძლიერებული სისწრაფით მერქნის დიდი ზედაპირის გამო, რომელსაც ჰაერი ეხება. ამასთან ნახმარი ტარა ჩვეულებრივ შეიცავს საუუთავ მასალებს: ბერბუშელას, თივას, ქაღალდს და სხვ.

ადვილაალებადი და წვადი სითხეების ლითონის ტარა არ იწვის, მაგრამ გახურებისას შეიძლება აფეთქდეს.

ხის ტარას აქრობენ წყლის მძლავრი ჰაველებით და ამავე დროს შლიან შეტაბელებს. ნაპერწყლების გაუანტისას (განსაკუთრებით მაშინ, როცა ტარაში არის საფუთავი მასალა) უნდა მოეწყოს მოსაზღვრე ობიექტებს დაცვა, რისთვისაც საშიშ ადგილებში აყენებენ გუმბაგებს, რომლებიც უზრუნველყოფილი არიან ქრობის საშუალებებით. გახურებული ლითონის ტარა უნდა გაგრილდეს წყლით და შეძლებისამებრ გატანილ იქნას უსაშიშრო ადგილებში.

## კითხვები გამომოკებისათვის

1. რა ემართება ხისა და ლითონის ტარას ხანძრის დროს?
2. რაში მდგომარეობს სახანძრო ქვედანაყოფების მოქმედების თავისებურებანი ხის ტარის წვის დროს?

## 8. ხანძრის ქრობა ელექტრომოწყობილობის საწყობებში

ელექტრომოწყობილობის საწყობები ჩვეულებრივ განლაგებულია უწყად შენობებში, მაგრამ გვხვდება წვადი საწყობებიც. იატაკები, როგორც წესი, ხისაა. მცირე წონის ელექტრომოწყობილობა ინახება თაროებზე, ხოლო მძიმე — უშუალოდ იატაკზე.

ელექტრომოწყობილობის სხვადასხვა სახეების სახელწოდებათა რაოდენობა ძლიერ დიდია. ისეთებს, რომლებიც უფრო ხშირად გვხვდება, ეკუთვნიან: ტრანსფორმატორები, ზეთიანი გამომრთველები, გენერატორები, მოტორები, იზოლატორები, სადენები, კაბელი და სხვ.

ელექტრომოწყობილობას ახასიათებს:  
რეზინის იზოლაცია;  
მნიშვნელოვანი სიმძიმე;  
გაფუჭება. მაღალი ტემპერატურისაგან, წყლისა და კვამლისაგან და მოწყობილობის ზოგიერთ სახეებში სატრანსფორმატორო ზეთის არსებობა.

ამასთან ელექტრომოწყობილობა წარმოადგენს მნიშვნელოვან მატერიალურ ღირებულებას.

საწყობში არსებული საზეთე აპარატურაში, როგორც წესი, ზეთი არ არის. მაგრამ თუ არის, შესაძლებელია აპარატურის გასკდომა, ზეთის დაღვრა და წვის გაძლიერება.

რეზინისა და სხვა წვადი იზოლაციის წვის დროს ვითარდება მაღალი ტემპერატურა და წარმოიშვება შავი სქელი მწვავე კვამლი გოგირდოვანი გაზით. კონსტრუქციებზე ხანძრის გავრცელების პროცესი სხვა შენობებში ხანძრის გავრცელების პროცესის ანალოგიურია.

ხანძრის დაზვერვის დროს უნდა გამოირკვეს: საწყობის დაგეგმვა, მოწყობილობის შენახვის წესი, მოწყობილობაზე მაღალი ტემპერატურის, წყლისა და კვამლის გავლენა და დაისახოს მოწყობილობის ევაკუაციის ხერხები.

ხანძრის ქრობა ჩვეულებრივ წარმოებს წყლის ჰავლებით ან ქაფით. უპირატესობა უნდა მიეცეს საპაერო-მექანიკურ ქაფს, როგორც საშუალებას, რომელიც ნაკლებ ზიანს აყენებს ელექტრომოწყობილობას.

ხანძრის ქრობის პარალელურად უზრუნველყოფილ უნდა იქნას მოწყობილობის დაცვა წყლის, მაღალი ტემპერატურისა და კვამლის მოქმედებისაგან. ამისათვის ეწყობა მოწყობილობის ევაკუაცია, ტემპერატურის დაწვევა, კვამლის გამოშვება, ბრეზენტების გადაფარება და სხვა.

მოწყობილობის ევაკუაციის, აგრეთვე ქრობის პროცესში აუცილებლად დაცულ უნდა იქნას მაქსიმალური სიფრთხილე, რათა არ დაზიანდეს ის.

#### კითხვები გამომოკებისათვის

1. როგორია ხანძრის განვითარების თავისებურებანი ელექტრომოწყობილობის საწყობში?
2. რა საკითხები უნდა გამოირკვეს ელექტრომოწყობილობის საწყობში ხანძრის დაზვერვის დროს?
3. ხანძრის ქრობის საშუალებანი და ხერხები ელექტრომოწყობილობის საწყობში.

კაუჩუკი წარმოადგენს პლასტიკურ, დრეკად ნივთიერებას, რომელიც დნება  $180^{\circ}$  ტემპერატურაზე. კაუჩუქისათვის გოგირდის, ქვარტლისა და სხვა ნივთიერებათა დამატებისა და სათანადო გადამუშავების შემდეგ იღებენ რეზინს. კაუჩუკი იწვის სქელი, მწვავე კვამლის გამოყოფით. კაუჩუქის წვისას ვითარდება  $1000^{\circ}$ -ზე მეტი ტემპერატურა. რეზინის წვადი თვისებები უახლოვდება კაუჩუქის თვისებებს, მაგრამ რეზინის წვის პროდუქტები, გარდა ამისა, შეიცავენ მხოლოდ და გამაღიზიანებელ გოგირდოვან გაზს.

რეზინის იმ ზოგიერთი ნაწარმის წვისას, რომლებიც შეიცავენ ქსოვილებს (ავტომობილების პაერიშკები, სახელურები, მილყელი და სხვ.), დიდი რაოდენობით ჩნდება ნაპერწყლები.

**ხ ა ნ ძ რ ი ს დ ა ზ ე რ ვ ა.** ძლიერი კვამლი, მაღალი ტემპერატურა და ცუდი ხილვადობა აძნელებს ხანძრის დაზვერვას, რის გამოაწარმოებენ კვამლის გამოშვებას, რასაც მოჰყვება ტემპერატურის დაწევა. ამავე დროს იყენებენ გაზ-კვამლდაცვის სამსახურს.

ხანძრის დაზვერვამ უნდა გამოარკვიოს:

ხანძრის ადგილას კაუჩუქის ან რეზინის რაოდენობა და წვის ხასიათი;

ემუქრება თუ არა საფრთხე შენობის კონსტრუქციებს;

სიფრთხილის რა ზომები უნდა იქნას მიღებული ხანძრის ქრობის პროცესში;

რა ძალებისა და საშუალებების გამოყენება შეიძლება მასალების ევაკუაციისათვის;

ცეცხლმოკიდებულ რეზინს და კაუჩუქს აქრობენ მძლავრი ლულეებით, ამავე დროს მათ აცალკევებენ და შემდეგ აქრობენ ბ ლულებით.

დაღვრილი გამდნარი კაუჩუქისა და რეზინის ქრობა შეიძლება გამტვერილი ქავლით, აგრეთვე საჰაერო-მექანიკური ქაფით. კაუჩუკი და რეზინი, ცეცხლის მოკიდებისაგან დაცვის მიზნით, მიზანშეწონილია დაიფაროს საჰაერო-მექანიკური ქაფის ფენით.

პროდუქციის ევაკუაციის დროს მაქსიმალურად გამოყენებულ უნდა იქნას საწყობში არსებული სატრანსპორტო მოწყობილობა და ამ საქმეში ჩაბმულ იქნან ობიექტის მუშები.

რეზინისა და კაუჩუქის საწყობებში ხანძრების ქრობის დროს უსაშიშროების განსაკუთრებულ ზომებს წარმოადგენენ სასუნთქი ორგანოების დაცვა, ადამიანთა სხეულზე და ტანსაცმელზე გამდნარი რეზინისა და კაუჩუქის მოხედრის თავიდან აცილება, აგრეთვე თვალების დაცვა ნაპერწყლებისაგან.

## კითხვები ზამოკრებისათვის

1. როგორია კაუჩუკისა და რეზინის წვის თავისებურებანი?
2. რა საკითხები უნდა გამოირკვეს კაუჩუკისა და რეზინის საწყობებში ხანძრის დაზვერვის დროს?
3. კაუჩუკისა და რეზინის ქრობის საშუალებანი და ხერხები.
4. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას დაკული კაუჩუკისა და რეზინის საწყობში ხანძრის ქრობის დროს?

### 10. ხანძრის შრომა ჰიმიურ ნივთიერებათა საწყობებში

ჰიმიურ ნივთიერებათა საწყობებში გაჩენილ ხანძრებს ახასიათებს შხამიანი ორთქლებისა და გაზების წარმოშობა, ხანძრის ქრობაზე მომუშავეთათვის შესაძლებელი დამწვრობის მიყენება, ფეთქვა და აფეთქება, აგრეთვე წვის მკვეთრი გაძლიერება.

ჰიმიურ ნივთიერებათა საწყობებში ხანძრების საქრობად ფართოდ იყენებენ გაზ-კვამლდაცვის სამსახურის ათეულებსა და რგოლებს, რადგან ნუკავე კვამლის, მომწამვლელი ორთქლებისა და გაზების წარმოშობის გამო ამ საწყობებში მუშაობა ქანგბადსაიზოლაციო აპარატების გამოუყენებლად შეუძლებელია ან არ იძლევა საჭირო ეფექტს. გაზ-კვამლდაცვის სამსახური პირველ მომენტში ასრულებს ხანძრის ქრობის ყველა სამუშაოს, უშვებს კვამლს სათავსებიდან და ამით ქმნის ნორმალურ პირობებს მთელი პირადი შემადგენლობის მუშაობისათვის.

ჰიმიური ნივთიერებანი მეტად სხვადასხვანაირია თავისი თვისებებით. მათი თვისებები ხანძრის პირობებში და, მაშასადამე, ქრობის საშუალებებისა და ხერხების არჩევაც სხვადასხვანაირია.

ჰიმიურ ნივთიერებათა საწყობებში ხანძრების დროს ძირითად ტაქტიკურ მოქმედებათა უფრო წარმატებით შესწავლის მიზნით, განვიხილოთ ისინი ცალკე იმ ჰიმიური ნივთიერებებისათვის, რომლებსაც დაახლოებით ერთნაირი თვისებები აქვს.

ხ ა ნ ძ რ ე ბ ი ს ქ რ ო ბ ა ა რ ა ო რ გ ა ნ უ ლ მ ე ა ე ვ ა თ ა ა რ ს ე ბ ო ბ ი ს პ ი რ ო ბ ე ბ შ ი . ა რ ა ო რ გ ა ნ უ ლ მ ე ა ე ვ ე ბ ი თ ვ ი თ ო ნ არ იწვიან, მაგრამ მათი არსებობა უარყოფით გავლენას ახდენს ხანძრის ქრობის პროცესზე.

ყველაზე უფრო გავრცელებულ აზოროგანულ მჟავებს ეკუთვნის: გოგირდის, მარილის, აზოტის და ფოსფორის მჟავები.

ხანძრის პირობებში მჟავები ორთქლდება და წარმოშობს მწვავე მხუთავ ორთქლებს. მათ შეუძლიათ გავრცელება, რითაც ძნელდება სახანძრო ქვედანაყოფების საბრძოლო მოქმედება. ადამიანის კანზე მოხვედრისას ეს მჟავები იწვევენ დამწვრობას. მჟავები აზიანებენ სა-

ხანძრო სახელურებსა და სხვა ტექნიკას. გოგირდმჟავა მასში წყლის მოხვედრისას ძლიერ ცხელდება და შხეფებს ჰერის, რის შედეგად შეუძლია ადამიანებისათვის დამწვრობის მიყენება. აზოტმჟავა მჟანგველია და ხანძრის ადგილას მისი არსებობა მკვეთრად აღიღებს წვის სისწრაფეს.

მჟავები ინახება ლითონის, კერამიკულ ან მინის ჰურბელში, რომელიც ძლიერი გახურებით განიცდის დეფორმაციას ან სკდება. ამის შედეგად სითხე იღვრება.

მჟავების არსებობის პირობებში ხანძარს ჩვეულებრივ აქრობენ წყლით.

ქრობის დროს დაცულ უნდა იქნას სიფრთხილის შემდეგი ზომები.

კვამლით ავსებულ ადგილებში პირადი შემადგენლობა უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ჟანგბადსაიზოლაციო ხელსაწყოებით ან უკიდურეს შემთხვევაში გამოყენებულ იქნას ფილტრირანი აირწინალები, რომლებიც ჩვეულებრივ აქვთ ობიექტებზე. თუ აირწინალები არ არის, საჭიროა სათავსოებში ჰაერის გაწმენდა, ხოლო ლულები მიწოდებულ უნდა იქნას არა წვეის შესახვედრად, არამედ მისი მხრიდან. შეძლებისამებრ მჟავა გატანა უნდა იქნას ხანძრის ადგილიდან. საპირობის შემთხვევაში ჰაერი უნდა გატენიანდეს გამტერილი ქავლებით, რაც ამცირებს ზოგიერთი მომწამვლელი ორთქლებისა და გაზების კონცენტრაციას.

დამწვრობის თავიდან აცილების მიზნით, პირადი შემადგენლობა უზრუნველყოფილი უნდა იყოს რეზინის ჩექმებით, ხელთათმანებით, აგრეთვე წინსაფრებით. არ უნდა იქნას დაშვებული დაღვრილ მჟავაზე სიარული. თუ აუცილებელია დაღვრილ მჟავაზე გალა, დაღვრის ადგილს წინასწარ უნდა მოეყაროს ქვიშა, მიწა, კირი. მჟავის ნეიტრალიზაციას ახდენენ ტუტის ან სოდის ხსნარით.

მჟავიანი საცავები დაცულ უნდა იქნას მაღალი ტემპერატურისა და სხივადი სითბოს მოქმედებისაგან, რისთვისაც მათ აცივებენ ქავლებით და აფარებენ გადასაფარებლებს. უნდა ვერიდოთ წყლის მოხვედრას გოგირდმჟავაზე. სახელურის ხაზები უნდა გავიყვანოთ იმ ადგილებში, სადაც გამორიცხულია მჟავით მათი დაზიანების შესაძლებლობა.

მოწამლულ ზონაში მუშაობის შემდეგ პირადი შემადგენლობა უნდა გაიგზავნოს სამედიცინო პუნქტში მოწამვლის თავიდან აცილების მიზნით.

ხანძრის ადგილას აუცილებელია სამედიცინო დახმარების მოწყობა.

ხ ა ნ ძ რ ე ბ ი ს ქ რ ო ბ ა მ ჟ ა ნ გ ვ ე ლ ი ს ა რ ს ე ბ ო ბ ი ს

პ ი რ ო ბ ე ბ შ ი. მქანგველები არის მყარი, თხევადი და გაზისებრი. მყარ მქანგველებს ეკუთვნიან: ბერთოლეს მარილი, გვარჯილები, მანგანუმქაევა კალიუმი, ქრომპიკი და სხვ.; თხევადებს — აზოტმქაევა, ბრომი, წყალბადის ზეუანგი და სხვ.; გაზისებრს — ქლორი, უანგბადი.

თვით მქანგველები არ იწვიან, მაგრამ ხანძრის პირობებში ისინი ხელს უწყობენ წვის სისწრაფის მკვეთრ გადიდებას, რაც ხანდახან აფეთქებით თავდება.

ხანძრის ქრობის დროს საჭიროა მქანგველების ევაკუაცია ან წყალში გახსნა. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ ზოგიერთი მქანგველი გახურების დროს გამოჰყოფს მომწამვლელ ორთქლებს (აზოტმქაევა, გვარჯილა, ბრომი). ქლორი წარმოადგენს მომწამვლელ გაზს.

განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო კონსტრუქციების დაშლისა და მასალების ევაკუაციის დროს, რადგან ზოგიერთი, განსაკუთრებით მყარი მქანგველების ნარევეს წვრილად დაფხვნილ ორგანულ ნივთიერებებთან (ნახშირი, ნახერხი, ფქვილი, ხის მტვერი) ახასიათებს ფეთქებადი თვისებები.

ხანძრის ადგილას არსებული გვარჯილა მაღალი ტემპერატურის გავლენით დნება და შეიძლება დაიღვაროს: ტემპერატურის აწევასთან ერთად იგი იშლება და წარმოშობს მომწამვლელ გაზებსა და უანგბადს, რომელიც ხელს უწყობს წვის გაძლიერებას. ხანძრის ადგილას გვარჯილას არსებობის დროს წვის ლიკვიდაციას ახდენენ გამტვერილი ქავლებით. გვარჯილა ადვილად იხსნება წყალში. ამიტომ წყლის გამტვერილი ქავლების მიწოდება იწვევს გვარჯილის გამორეცხვას და მისი, როგორც მქანგველის მოქმედების მოსპობას. გამდნარ გვარჯილაში კომპაქტური ქავლის მიწოდება არ შეიძლება, რადგან ამას შეუძლია გამოიწვიოს გვარჯილის ამოტყორცნა, ხანძრის ახალი კერების შექმნა და პირადი შემადგენლობის დაშეება. აზოტის მომწამვლელი უანგეულების მოქმედებისაგან დასაცავად პირადი შემადგენლობა იყენებს უანგბადსაიზოლაციო აპარატს, წმენდს ჰაერს სათავსოებში, ადამიანები უნდა იდგნენ ქარის მხრიდან.

ხ ა ნ ძ რ ე ბ ი ს ქ რ ო ბ ა შ ხ ა მ ი ა ნ ნ ი ვ თ ი ე რ ე ბ ა თ ა ა რ ს ე ბ ო ბ ი ს პ ი რ ო ბ ე ბ შ ი. შხამიან ნივთიერებათა არსებობა აძნელებს ხანძრების ქრობას. შხამიანი ნივთიერებანი (დარიშხანა, სურმა, ციანკალიუმი, ციანწყალბადი, ბრომი და სხვ.) გვხვდება სააფთიაქო საწყობების, აგრეთვე ზოგიერთი წარმოების საწყობების ხანძრის პირობებში. შხამიანი ნივთიერებანი ჩვეულებრივ ინახება ტარით, რომელსაც უკეთდება წარწერა: „შხამია“.

შხამიან ნივთიერებათა არსებობის პირობებში ხანძრის ქრობა უნდა წარმოებდეს სიფრთხილის ზომების დაცვით: არ შეიძლება შხამიან



ნივთიერებათა აღება შიშველი ხელებით, არც დაგდება ან მათზე დარტყმა. სუნთქვის ორგანოები დაცული უნდა იყოს აირწინა-ლებით. მუშაობის შემდეგ პირადმა შემადგენლობამ უნდა გაიაროს სანიტარული დამუშავება, ხოლო საბრძოლო ტექნიკას გაუკეთდეს დეზინფექცია.

ხანძრების ქრობა ისეთ ნივთიერებათა არსებობის პირობებში, რომლებიც წყალთან შედიან რეაქციაში. ასეთ ნივთიერებებს ეკუთვნიან კალციუმის კარბიდი, მეტალური ნატრიუმი და კალიუმი, ჩაუმქრალი კირი, ზოგიერთი სახის პიროტექნიკური მასალა და სხვ. მათი არსებობის პირობებში ხანძრის ქრობისათვის წყლის გამოყენება დაუშვებელია.

კალციუმის კარბიდი თვითონ არ იწვის, მაგრამ წყალთან შეხებისას გამოჰყოფს ფეთქებად გაზს — აცეტილენს. მეტალური ნატრიუმი და კალიუმი იწვიან და ენერგიულად შლიან წყალს სითბოს გამოყოფით, რის შედეგად წარმოშობილი წყალბადი აღდება. ჩაუმქრალი კირი არ იწვის, მაგრამ წყალთან შეხებით გამოჰყოფს სითბოს დიდ რაოდენობას, რის ხარჯზე ვითარდება მაღალი ტემპერატურა (800°-მდე) და ძნელდება ხანძრის ქრობის პროცესი.

ელექტრონის ბურბუშელა, აგრეთვე წვრილად დაფხვნილი ელექტრონი დიდი სისწრაფით იწვის. წყლის მოქმედების დროს ცეცხლმოკიდებული ელექტრონი შლის მას და აფეთქებს, რის შედეგად იჟანტება ელექტრონის ცეცხლმოკიდებული ნაწილაკები და იქმნება წვის ახალი კერები; გარდა ამისა, იქმნება პირადი შემადგენლობის დაშვების საფრთხე. ელექტრონის ცეცხლმოკიდებული ზოდის წყლით ქრობა შეიძლება, მაგრამ იგი მიწოდებულ უნდა იქნას დიდი რაოდენობით.

პიროტექნიკური მასალები, რომლებიც წარმოდგენენ წვრილად დაფხვნილი ლითონის და რომელიმე მჟანგველის ნარევეს, აგრეთვე წარმოშობენ რეაქციას წყალთან და იწვევენ აფეთქებას.

თუ ხანძრის ადგილას არის ისეთი ნივთიერებანი, რომლებიც მძაფრ რეაქციაში შედიან წყალთან, წყლის გამოყენება არ შეიძლება.

თუ არის შესაძლებლობა, უნდა ჩატარდეს საშიშ ნივთიერებათა ევაკუაცია ხანძრის ადგილიდან და ამის შემდეგ მოხდეს მისი ქრობა ჩვეულებრივი ხერხებით. თუ ამ ნივთიერებათა ევაკუაცია შეუძლებელია ან ისინი თვითონ იწვიან, გამოყენებული უნდა იქნას მშრალი ქვიშა და ქრობის სხვა საშუალებანი.

პ ა ე რ ზ ე თ ვ ი თ ა ნ თ ე ბ ა დ ნ ი ვ თ ი ე რ ე ბ ა თ ა ქ რ ო ბ ა .

ამ ნივთიერებებს ეკუთვნის ფოსფორი, აგრეთვე ფოსფორის შემცველი ზოგიერთი სითხე.

ფოსფორის წვის დროს წარმოიშვება ძლიერ სქელი თეთრი კვამლი (ფოსფორის ანჰიდრიდი), რის შედეგად თითქმის სავსებით იკარგება ხილვადობა. გარდა ამისა, ფოსფორის ანჰიდრიდი, ადამიანის ფილტვებში მოხვედრისას, იწვევს მათ დამწვრობას. ამიტომ ფოსფორის წვის დროს საჭიროა სასუნთქი ორგანოების დაცვა აირწინალებით. განსაკუთრებულ შემთხვევაში, როცა აირწინალები არ არის, სასუნთქი ორგანოების დაცვა შეიძლება დასველებული ქსოვილით, რომელსაც იღებენ პირსა და ცხვირზე.

თვითანთებად ნივთიერებებს აქრობენ გამტვერილი წყლის ჰავლით, იმ ანგარიშით, რომ ფოსფორის ნაწილაკები ან ფოსფორის შემცველი სითხის შხეფები აქეთ-იქით არ იფანტებოდეს. ხანძრის ჩაქრობის შემდეგ ხანძრის ადგილი უნდა გაიწმინდოს თვითანთებადი ნივთიერებებისაგან, წინააღმდეგ შემთხვევაში შეიძლება მოხდეს განმეორებით ანთება.

ფოსფორისა და იმ სითხეების თვითანთების თავიდან ასაცილებლად, რომლებშიც იგი გახსნილია, საჭიროა მათ დაესხას შაბიამნის ათპროცენტიანი ხსნარი.

თვალი უნდა ვადევნოთ იმას, რომ ანთებული ფოსფორი და თვითანთებადი სითხის წვეთები არ მოხვდეს ადამიანის სხეულს, ვინაიდან ისინი იწვევენ ძლიერ დამწვრობას.

### კითხვები ზამთრობისათვის

1. არაორგანულ შეაგების რა თვისებები იჩენს თავს ხანძრის პირობებში?
2. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას დაცული არაორგანულ შეავათა არსებობის პირობებში ხანძრის ქრობის დროს?
3. რომელი შეანგველები გვხვდება უფრო ხშირად? რა გავლენას ახდენენ შეანგველები ხანძრის პროცესზე?
4. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას მიღებული, როცა ხანძრის ქრობა ხდება შეანგველების არსებობის დროს?
5. რომელი ნივთიერებანი შედიან რეაქციაში წყლებთან და რაში მდგომარეობს ხანძრის ქრობის თავისებურებანი ასეთ ნივთიერებათა არსებობის დროს?
6. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას დაცული, როცა ხანძრის ქრობა ხდება ისეთ ნივთიერებათა არსებობის პირობებში, რომლებიც წყალთან შედიან რეაქციაში?
7. რომელი ნივთიერება თვით ინთება ჰაერზე და რით უნდა წარმოებდეს მისი ქრობა?
8. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას დაცული ფოსფორის ქრობის დროს?

## 11. ხანძრის ქროზა ჰიმიურ-სამღებრო მასალათა საფუოგეზი

ჰიმიურ-სამღებრო მასალებს ეკუთვნის საღებავები, მინანქრები („ემალი“), სანდალოზები („ლაკი“), წებო, სასუქები და სხვა ამგვარი მასალები. მასალები ჩვეულებრივ ინახება თაროებზე მინის, ლითონის, ქალადის, ქსოვილისა და სხვა ტარით.

ჰიმიურ-სამღებრო მასალების საწყობებში ხანძრების დროს შესაძლებელია ინტენსიური წვა, რომელსაც მოჰყვება სათავსოების ავსება კვამლით. ეს უკანასკნელი შეიძლება შეიცავდეს მომწამლეულ და აფეთქების მხრივ საშიშ ორთქლებსა და გაზებს (აზოტის ჟანგეულები, ციანწყალბადის ორთქლები, აკროლენი) იმასთან დაკავშირებით, რომ საღებავები, მინანქარი და სანდალოზი შეიცავენ ადვილად აღებულ გამხსნელებს, შეიძლება მოხდეს აფეთქებები და წვადი სითხეების დაღვრა.

ქილებში, ბოთლებსა და სხვა ტევადობებში მაღალი ტემპერატურის ზეგავლენით იქმნება მაღალი წნევა, რასაც შეიძლება მოჰყვეს ტარის გასკდომა და სითხის დაღვრა. ზოგჯერ გასკდომის დროს ხდება ცეცხლმოკიდებული სითხის გაფანტვა 10 მეტრზე მეტ მანძილზე და ხანძრების ახალი კერების გაჩენა.

შუშის ტარა სკდება მაღალი ტემპერატურის, მკვეთრი გაცივების გავლენით და დარტყმით. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ გახურებულ შუშის ტარაზე დასმულ წყლის ქავეს შეუძლია გახეთქის ტარა, რის შედეგად სითხე დაიღვრება და ხანძარი გაძლიერდება.

ხანძრის დაზვერვას აძნელებს ძლიერი კვამლი და ამასთან დაკავშირებული ცუდი ხილვადობა, აგრეთვე სხვადასხვა მასალები, რომლებსაც სპეციფიკური თვისებები აქვთ.

ხანძრის დაზვერვამ უნდა გამოარკვიოს ცეცხლმოკიდებული მასალებისა და ახლო მდებარე მასალების თვისებები და რაოდენობა, მათი შენახვის წესი და უსაშიშროების საჭირო ზომები.

ხანძრების ქროზის საშუალებათა არჩევა ხდება მასალების თვისებების და მათი მდგომარეობის შესაბამისად.

სპირტისა და აცეტონის, სანდალოზების და მინანქრების ქროზა წარმოებს გამტვერილი ქაველებით, ხოლო ზეთოვანებისა — გამტვერალი წყლით, საპაერო-მექანიკური ან ჰიმიური ქაფით. ბენზინში, ბენზოლში, სკიპიდარში გახსნილ სანდალოზებს და მინანქრებს აქრობენ საპაერო-მექანიკური ან ჰიმიური ქაფით.

მცირე რაოდენობით დაღვრილი სითხის ქროზა შეიძლება ქვიში-დაყრით.

ყველაზე უფრო ეფექტიანი მუშაობის უზრუნველყოფის მიზნით

მუშაობაში ჩაბმულ უნდა იქნას გაზ-კვამლდაცვის სამსახური და სა-  
თავსოებში გაიწმინდოს ჰაერი.

ქიმიურ-სამღებრო მასალების საწყობში მუშაობის დროს უსაშიშ-  
როების მიზნით უნდა მოეწყოს პირადი შემადგენლობის უფრო ხშირი  
ცვლა, სიფრთხილის დაცვა იმ პროდუქციის ევაკუაციის დროს, რო-  
მელიც ჩასხმულია შუშის ტარაში, და კერძოდ უნდა შემოწმდეს,  
ტარას ხომ არა აქვს ბზარები. ქურკლის აფეთქების თავიდან აცილების  
მიზნით საჭიროა დროზე მისი ევაკუაცია, ხოლო თუ ეს შეუძლებე-  
ლია — მისი გაგრილება გამტკერილი ქავლით ან დაფარვა საპაერო-  
მექანიკური ქაფის ფენით.

როცა იწვის ნიტროსანდალოზები, ნიტრომინანქრები და სხვა მასა-  
ლები, რომელთა წვის დროს გამოიყოფა აზოტის მკაეები (მუქი ფე-  
რის), პირადი შემადგენლობის მოწამვლის საშიში შედეგების თავიდან  
აცილების მიზნით, საჭიროა ის პირები, რომლებიც კვამლიან ვითა-  
რებაში მუშაობდნენ, დაუყოვნებლივ გაიგზავნონ სამედიცინო  
დაწესებულებაში სათანადო სამედიცინო დამუშავების გასაველად.

#### კითხვები გამომოკებისათვის

1. როგორია ქიმიურ-სამღებრო მასალების საწყობებში ხანძრების განვითარებას  
თავისებურებანი?
2. რა საკითხები უნდა გამოირკვეს ქიმიურ-სამღებრო მასალების საწყობში ხანძ-  
რის დაზვერვის დროს?
3. რით უნდა წარმოებდეს სხვადასხვა გასახსნელებით მომზადებული სანდილო-  
ზებისა და მინანქრების ქრობა?
4. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას დაცული ქიმიურ-სამღებრო მასალების  
საწყობებში ხანძრების ქრობის დროს?

#### 19. ხანძრის ძროგა შეკუმშული და გათხევადებული გაზების ბალო- ნების საწარმოებში

შეკუმშული და გათხევადებული გაზების ბალონები, როცა ისინი  
ხანძრის ადგილას არიან, ხურდებიან, რის გამო მათ შიგნით წნევა  
იზრდება, ხოლო ძლიერ გახურებულ კედლებს ეკარგება სიმტკიცე. მა-  
ღალი ტემპერატურის მოქმედების შედეგად ბალონების კედლები  
ვერ უძლებენ გადიდებულ წნევას და სკდებიან. ამასთან გაზი გამოდის  
ცეცხლმოკიდებულ სათავსოში და შესამჩნევ გავლენას ახდენს ხან-  
ძრის განვითარებისა და ქრობის მსვლელობაზე.

წვადი გაზების (მეთანი, წყალბადი, აცეტილენი, ნახშირჟანგი და  
სხვ.) ბალონების გასკდომის დროს გაზი გამოდის ცეცხლმოკიდებულ  
სათავსოში და მას ცეცხლი ეკიდება ან ფეთქდება.

გაზს ცეცხლი უჩნდება იმ შემთხვევაში, როცა ბალონების მახლობლად ხდება წვა. ხოლო თუ ბალონები სკდება სხვიადი სითბოს გავლენით, გამორიცხული არ არის ჰაერისა და გაზის ნარევის აფეთქების შესაძლებლობა. ორივე შემთხვევაში იზრდება წვის სისწრაფე.

მომწამვლელი 'გაზების (ქლორი, ფოსგენი, ნახშირჟანგი და სხვ.) ბალონების გასკდომის დროს გაზი ავსებს სათავსოებს და ქმნის მეტად ძნელ პირობებს სახანძრო ქვედანაყოფების მუშაობისათვის.

აქტიური გაზების (ეანგბადი, ქლორი) ბალონების გასკდომის დროს ხდება წვის სისწრაფისა და ხანძრის გავრცელების მკვეთრი გადიდება.

უწყვი გაზების (ნახშირორჟანგა გაზი, აზოტი, ჰელიუმი, არგონი და სხვ.) ბალონების გასკდომის დროს წვის სისწრაფე კლებულობს, მაგრამ ამ გაზებით სავსე სათავსოებში მომუშავე პირადი შემადგენლობის მუშაობა შეუძლებელია საიზოლაციო აირწინაღების გარეშე ან თუ წინასწარ არ განიავდა სათავსი, ვინაიდან ეს გაზები ხელს უშლიან სუნთქვას.

ზოგიერთ გაზს აქვს არა ერთი, არამედ ორივე აღნიშნული თვისება, რაც ერთდროულად ორ შედეგს იწვევს. მაგალითად, ქლორს აქვს მომწამვლელი თვისებები და ამავე დროს წარმოადგენს აქტიურ გაზს; ნახშირჟანგა გაზი არის მომწამვლელი და ამავე დროს წვადი გაზი.

ყოველნაირი გაზის ბალონის გასკდომა ქმნის საფრთხეს ადამიანებისათვის, რომლებიც იმყოფებიან არა მარტო აფეთქების ადგილის მახლობლად, არამედ მისგან მნიშვნელოვან მანძილზეც (150 მეტრამდე). ბალონების გასკდომის დროს შეიძლება დაინგრეს შენობის კონსტრუქციები, ხის ნაწილებს ჩამოსცილდეს ბათქაში, გამოვარდეს ფანჯრები და კარები, გაიფანტოს ცეცხლმოკიდებული საგნები, რაც იწვევს ხანძრის სწრაფ განვითარებას.

ხანძრის დაზვერვამ დროზე უნდა გამოარკვიოს, არის თუ არა ბალონები ხანძრის ადგილას და რა გაზებითაა ისინი გავსებული, რის განსაზღვრაც შეიძლება ბალონების ფერის მიხედვით. დაზვერვამ უნდა გამოავლინოს აგრეთვე, რამდენად საშიშია ბალონებისათვის ცეცხლისა და მაღალი ტემპერატურის მოქმედება.

ისეთ სათავსოებში ხანძრების ქრობის დროს, სადაც შეკუმშული და გათხევადებული გაზების ბალონებია, ძირითადი ძალები და საშუალებები თავმოყრილ უნდა იქნას მათი მიმართულებით ცეცხლის გავრცელების გზებზე. ბალონების გასკდომის თავიდან აცილებისათვის საჭიროა წყლის ჰაველებით მათი გაგრილება და ევაკუაცია.

ევაკუაცია უნდა დაიწყოს იმ ბალონებით, რომლებსაც ყველაზე მეტად ემუქრება მაღალი ტემპერატურის მოქმედება და რომლებიც გავსებულია ყველაზე საშიში გაზებით. თუ ბალონების ევაკუაცია

შეუძლებელია, სხივადი სითბოსაგან მათ დასაცავად მიზანშეწონილია ბრეზენტების ან ასბესტის გადასაფარებლების გამოყენება.

ისეთ სათავსოებში ხანძრების ქრობის დროს, სადაც ინახება გაზების ბალონები, საჭიროა უსაშიშროების შემდეგი ზომების დაცვა.

აფეთქების უშუალო საფრთხის შექმნისას პირადი შემადგენლობა წინასწარ გაყვანილ უნდა იქნას საშიში ადგილებიდან. მეღულებმა უნდა იმუშაონ საფარებიდან და ამავე დროს მომზადებული ჰქონდეთ აირწინალები.

მომწამვლელი გაზების ბალონების გასკდომის საფრთხის დროს საშიში ადგილებიდან წინასწარ გაყვანილ უნდა იქნას ყველა ადამიანი, რომელიც ხანძრის ქრობასთან არ არის დაკავშირებული, და თუ საჭიროა ამ ადგილს შემოერტყას ალყა.

ისეთი ბალონების ევაკუაციის დროს, რომლებიდანაც გაზი ეონავს, საჭიროა ზომების მიღება შესაძლებელ მოწამვლათა წინააღმდეგ. ამისათვის ევაკუაციანზე მომუშავე პირადმა შემადგენლობამ უნდა გამოიყენოს აირწინალები. ბალონების ევაკუაციის დროს დაშვებულ არ უნდა იქნას ვენტილების დაზიანება.

### კითხვები გამომკვლელობისათვის

1. რაში მდგომარეობს შეკუმშული და გათხევადებული გაზების ბალონების საშიშროება ხანძრის პირობებში?
2. რა გავლენას ახდენენ წვადი, მომწამვლელი აქტიური და უწყვი გაზები ხანძრის პროცესის განვითარებაზე?
3. რა შედეგები შეიძლება მოჰყვეს ხანძარზე გაზების ბალონების გასკდომას?
4. რაში მდგომარეობს ქრობის თავისებურებანი, თუ ხანძრის ადგილას არის შეკუმშული და გათხევადებული გაზების ბალონები?
5. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას დაცული იმ სათავსოებში ხანძრების ქრობის დროს, სადაც მოთავსებულია შეკუმშული და გათხევადებულა გაზების ბალონები?

### 13. ხანძრის პრობა ნავთობის საწოლებში

ნავთობის საწოლებში ხანძრის ქრობას აქვს მთელი რიგი თავისებურებანი იმის გამო, რომ წვად მასალას სითხეები წარმოადგენენ.

ნავთობის საწოლებში თავმოყრილია ნავთობპროდუქტების (ბენზინი, ნავთი, ლიგროინი, საცხები ზეთები, დიზელის სათბობი და სხვ.) მნიშვნელოვანი რაოდენობა. სხვადასხვანაირ ნავთობპროდუქტებს სხვადასხვა თვისებები აქვთ. მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს ნავთობპროდუქტის ანთების ტემპერატურას<sup>1</sup>. რაც უფრო დაბალია ანთების

<sup>1</sup> ანთების ტემპერატურა ეწოდება იმ უმცირეს ტემპერატურას, რომლის დროს სითხის ორთქლი და ცეცხლის მიახლოებისას ინთება.

ტემპერატურა, მით უფრო ადვილად ხდება ნავთობპროდუქტების აალება და ჩაქრობისათვის მეტი რაოდენობით მოითხოვს ცეცხლსაქრობ საშუალებებს.

ნავთობპროდუქტები იყოფა ადვილალეზად და წვად პროდუქტებად. ადვილალეზადს ეკუთვნის ისეთი ნავთობპროდუქტები, რომელთა ანთების ტემპერატურა 45°-ზე ნაკლებია; წვადს ეკუთვნის ისეთი ნავთობპროდუქტები, რომელთა ანთების ტემპერატურა 45°-ზე მეტია.

ნავთობის საწყობებში ნავთობპროდუქტები ინახება რეზერვუარებსა და ტარაში.

რეზერვუარები არსებობენ სხვადასხვა ტევადობისა და მოწყობილობის. ჩვეულებრივ ნავთობის საწყობებში არის რეზერვუარები, რომელთა ტევადობა 100 კუბური მეტრიდან 10 ათას კუბურ მეტრამდე აღწევს, ვერტიკალური რეზერვუარების დიამეტრი აღწევს 5-დან 33 მეტრამდე, ხოლო სიმაღლე 5,5-დან 12,5 მეტრამდე.

რეზერვუარები არის ნიწისქვეშა, ნახევრადნიწისქვეშა და მიწისზედა.

რეზერვუარები ვერტიკალური და ჰორიზონტალურია. ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია ვერტიკალური რეზერვუარები. რეზერვუარი შეიძლება იყოს ჰერმეტიული და არაჰერმეტიული. ჰერმეტიულ რეზერვუარებს არა აქვს ღრეჩოები ნაპირებსა და სახურავს შორის. მათი სახურავი თითქოს ნაპირების გაგრძელებას წარმოადგენს. არაჰერმეტიულ რეზერვუარებს ჩვეულებრივ აქვთ ფოლადის სახურავი, რომელსაც სდებენ წვად ფუძეზე.

რეზერვუარის ნაპირებსა და სახურავს შორის შეიძლება იყოს ღრეჩო, საიდანაც შესაძლებელია ნავთობპროდუქტის ორთქლის გაჟოსვლა.

რეზერვუარს ასავესებად და დასაცლელად უკეთებენ მილსადენებს. რეზერვუარის დაცლისას მასში გაიშვიათების წარმოშობის, ან გავსებისას მაღალი წნევის შექმნის თავიდან აცილების მიზნით ჰერმეტიულ რეზერვუარებს უკეთებენ სასუნთქ საჩქველებს, რომლებსაც აქვთ ბადისებრი ცეცხლამრიდი. რეზერვუარებს აქვს სტაციონარული კიბეები. ნავთობის დიდ ბაზებზე აწყობენ სტაციონარულ ქაფსაქრობ დანადგარებს.

ბევრ რეზერვუარს აქვს სტაციონარულად მოწყობილი ქაფსასხმელები და ქაფკამერები, რომლებიც იძლევიან ქაფის მიწოდების შესაძლებლობას. გარდა ამისა, ზოგიერთ რეზერვუარს აქვს მოწყობილობა, რომელიც იძლევა წყლით მათი გაგრილების შესაძლებლობას.

რეზერვუარში ნავთობპროდუქტების შენახვის დროს მის ფსკერზე ჩვეულებრივ არის წყლის ფენა.

ნავთობის საწყობში, როგორც წესი, ეწყობა რამდენიმე რეზერვუარი, რომლებიც განლაგებულია ერთიმეორისაგან განსაზღვრულ მანძილზე. ცალკეულ რეზერვუარებს ან მათ ჯგუფებს გარშემო უკეთებენ მიწაყრილებს, რათა თავიდან აცილებულ იქნას ნავთობპროდუქტის დაღვრა რეზერვუარების მთლიანობის დარღვევის შემთხვევაში.

ნავთობის საწყობის ტერიტორიაზე ზოგჯერ გაყვანილია საკანალიზაციო ქსელი, რომლითაც ცალკეულ შემთხვევებში მიედინება ნავთობპროდუქტების ნარჩენები. ასეთი საკანალიზაციო ქსელები შეიძლება წარმოადგენდნენ ხანძრის გავრცელების გზებს.

ნავთობპროდუქტები ტარით ჩვეულებრივ ინახება სპეციალურ მიწისზედა და მიწისქვეშა საწყობებში.

ხანძარი ნავთობის საწყობში ვრცელდება სხვადასხვანაირად, მისი გაჩენის ადგილის მიხედვით. ყველაზე უფრო საშიშია ნავთობპროდუქტებისათვის ცეცხლის გაჩენა რეზერვუარში.

რეზერვუარში ნავთობპროდუქტისათვის ცეცხლის გაჩენა შეიძლება მიმდინარეობდეს სხვადასხვანაირად. კერძოდ, შესაძლებელია მოხდეს აალება ნავთობპროდუქტის ორთქლისა, რომელიც გამოდის სასუნთქი სარკველებიდან ან ღრეჩოებიდან სახურავში და ნაპირებზე. ამ შემთხვევაში შემჩნეულია ორთქლის წყნარი წვა ჩირაღდნის სახით.

თუ რეზერვუარში არის ნავთობპროდუქტების ორთქლების აფეთქების მხრივ საშიში კონცენტრაცია, ხდება აფეთქება, რომელიც ჩვეულებრივ აგლეჯს სახურავს. აფეთქების ძალით სახურავი შეიძლება გადასროლილ იქნას განზე ან ჩავარდეს რეზერვუარში. ცალკეულ შემთხვევებში აფეთქების დროს სკდება რეზერვუარის კედლებიც.

რეზერვუარში სითხის დონის ზევით ნავთობპროდუქტების წვის დროს ძლიერ ხურდება რეზერვუარის კედლები. ეს იწვევს მათ დეფორმირებას (ფორმის შეცვლას) და აძლიერებს სითხის გახურებას. კედლების დეფორმაცია მით უფრო ძლიერი ხდება, რაც უფრო დაბლაა რეზერვუარში ნავთობპროდუქტების ზედაპირი. ქვედა ჰორიზონტებში ნავთობპროდუქტების წვის დროს კედლების დეფორმაცია ზოგჯერ იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ ილუნება რეზერვუარის შიგნით და ხელს უშლის ქაფის მიწოდებას (ნახ. 96).

რეზერვუარში არსებული ნავთობპროდუქტის გახურება მიმდინარეობს სხვადასხვანაირად, მის თვისებათა მიხედვით. ზედაპირზე ყოველი ცეცხლმოკიდებულ სითხე დუღს. ქვევითკენ სითხოს გავრცელება ნელა წარმოებს. პრაქტიკული დაკვირვებით დადგენილია, რომ ათქემის ყველა ცეცხლმოკიდებულ სითხეში შესამჩნევი გაცხელება აღინიშნება სულ 10 — 12 სანტიმეტრის მანძილზე ზედაპირიდან.

რეზერვუარში სითხის წვის დროს მისი დონე სულ უფრო დაბლა



იწვევს, ვინაიდან ხდება ამოწვა. სითხის დონის დაწვევის სისწრაფე, ე. ი. ამოწვის სისწრაფე, დამოკიდებულია სითხის თვისებებზე და მერყეობს 1,4-დან 3,9 მილიმეტრამდე წუთში.

ნათელი ნავთობპროდუქტების (ბენზინის) ამოწვის სისწრაფე დაახლოებით უდრის გაცხელების სისწრაფეს და ამიტომ გაცხელების საზღვარი თითქმის ყოველთვის ერთსა და იმავე მანძილზეა ცეცხლმოკიდებული ზედაპირიდან.

მუქი ნავთობპროდუქტების (ნატურალური ნავთობი, მაზუთი) ამოწვის სისწრაფეც დაახლოებით უდრის გაცხელების სისწრაფეს, მაგრამ მიუხედავად ამისა, შემჩნეულია, რომ ცხელდება მთელი მასა



ნ.ხ. 96. რეზერვუარის დეფორმაცია ხანძრის წიგნად.

ზევიდან ქვევით. ამ გაცხელებს მიზეზის ვასაგებად განვიხილოთ, რა ცვლილებები ხდება ცეცხლმოკიდებული მუქი ნავთობპროდუქტების შემადგენლობაში.

თითქმის ყველა ნავთობპროდუქტი წარმოადგენს თავისი თვისებებით სხვადასხვანაირი ნახშირწყალბადების, ე. ი. ნახშირბადისა და წყალბადის ქიმიური ნაერთების ნარევს.

ნათელი ნავთობპროდუქტების შემადგენლობაში შედის, თუმცა სხვადასხვანაირი, მაგრამ უმთავრესად ადვილდუღებადი ნახშირწყალბადები, რომლებსაც აქვთ დუღილის თითქმის ერთი და იგივე ტემპერატურები.

მუქი ნავთობპროდუქტების შემადგენლობაში შედის სხვადასხვა ნახშირწყალბადები, რომლებსაც ზოგჯერ აქვთ დუღილის მეტად სხვადასხვა ტემპერატურა.

ნათელი ნავთობპროდუქტები, როგორც წესი, იწვიან მთლიანად და მათ შემადგენლობაში შესამჩნევი ცვლილება პრაქტიკულად არ აღინიშნება. მუქი ნავთობპროდუქტების წვის პროცესში კი წარმოებს ადვილდუღებადი და ძნელდუღებადა ნახშირწყალბადების (ფრაქციების) არათანაბარი ამოწვა. პირველ რიგში ამოიწვება ადვილდუღებადი, ხოლო ძნელდუღებადი რჩება, რის შედეგადაც აღინიშნება ნავთობპროდუქტის შემადგენლობის მკვეთრი ცვლილება. მძიმე ნახშირწყალბადები ძლიერ გახურებისას მოცულობაში იმატებენ და ამიტომ რამდენიმე ხნის განმავლობაში რჩებიან ცეცხლმოკიდებული სითხის ზედა ფენებზე. მაგრამ შემდეგ ისინი ძირს ეშვებიან და სითხეს ახურებენ.

მიღებულია, რომ სითხის გახურება ზევიდან ქვევით წარმოებს საათში 40 — 90 სანტიმეტრის სისწრაფით.

მუქი ნავთობპროდუქტების წვის პროცესში შეიძლება მოხდეს საშიში მოვლენები — ადუღება და ამოტყორცნა. ნათელ ნავთობპროდუქტებში ადუღება და ამოტყორცნა არ ხდება. ადუღების უნარი აქვთ მხოლოდ მძიმე წყალშერეულ ნავთობპროდუქტებს, რომლებიც შეიცავენ წყლის წვრილ წვეთებს.

წყალს მძიმე ნავთობპროდუქტი შეიძლება შეიცავდეს ისე, რომ იგი დიდი ხნის განმავლობაში არ ჩაიძირება ფსკერზე, რაც აიხსნება ნავთობპროდუქტის მნიშვნელოვანი სიბლანტით.

ნავთობპროდუქტისათვის ცეცხლის მოკიდების დროს ზედაფენებში არსებული წყლის ადუღება ხდება გაცილებით უფრო მალე, ვიდრე ნავთობპროდუქტისა, რადგან წყლის დუღილის ტემპერატურა გაცილებით დაბალია, ვიდრე ნავთობპროდუქტისა. შემდგომი წვის დროს ნავთობპროდუქტი ცხელდება, რის შედეგად მისი სიბლანტე კლებულობს და წყალი იწყებს ძირს ჩასვლას. მაგრამ, რადგან წყლის ჩასვლის სისწრაფე ნაკლებია ნავთობპროდუქტის ამოწვის სისწრაფეზე, ამიტომ 100° ზევით გახურებული სითხის ფენა დაეწევა წყლის შემცველ ფენას. ხდება წყლის ნაწილაკების სწრაფი აორთქლება და ჩნდება ბუშტულები, რომლებიც ამოდიან ზედაპირზე და წარმოშობენ ქაფს. ამ მოვლენას ადუღება ეწოდება.

ადუღების დროს სითხის მოცულობა მკვეთრად მატულობს, რასაც შეიძლება მოჰყვეს მისი გადმოღვრა რეზერვუარის ნაპირებიდან და წვის ფართობის გადიდება. მეორე მხრივ, ადუღებამ შეიძლება გამოიწვიოს წვის თავისთავად შეწყვეტა, რადგან წარმოშობილი ქაფი ხელს უშლის სხივადი სითბოს შეღწევას ალიდან სითხეში, ხოლო თვით ქაფს, ვინაიდან იგი დიდი რაოდენობით შეიცავს წყლის ორთქლს, წვის უნარი არა აქვს.

პრაქტიკით დადგენილია, რომ აღულება იწყება ხანძრის დაწყებიდან დაახლოებით 15 წუთის შემდეგ.

რამდენადაც აღულების დროს შეიძლება წვა შეწყდეს, იმ შემთხვევებში, როცა რეზერვუარში სითხის დონე დაბალია და მისი გადმოღვრის საფრთხე არ არის, ზოგჯერ ხელოვნურად იწვევენ აღულებას ცეცხლმოკიდებული სითხის ზედაპირზე გამტკერილი ქავლების მიწოდებით.

ამოტყორცნის უნარი აქვთ მხოლოდ მძიმე ნავთობპროდუქტებს, რომლებიც წყალს არ შეიცავენ და არიან რეზერვუარში, რომლის ფსკერზე არის წყლის ფენა (წყლის ბალიში).

ასეთი პროდუქტების წვის დროს ადვილდუღებადი ნახშირწყალბადები ამოიწვება, ხოლო გახურებული მძიმე ნახშირწყალბადები იწყებენ ჩაძირვას და ახურებენ სითხეს. როცა ეს ნაწილაკები წყლის ბალიშს აღწევენ, წარმოიშობა ორთქლი. ორთქლის მნიშვნელოვანი რაოდენობის წარმოშობის დროს იგი ამოდის ზედაპირზე, რის შედეგად ალის მოცულობა დიდდება. იმ შემთხვევებში, როცა ძლიერ ბევრი ორთქლი წარმოიშობა, ხდება სითხის მკვეთრი არევა, რის შედეგად ძლიერ გახურებული პროდუქტი (500°-მდე) ცეცხლმოკიდებული ზედაპირიდან გადადის წყლის ფენაში და იწვევს ორთქლის იმდენად მძაფრ წარმოქმნას, რომ ნავთობპროდუქტის დიდი რაოდენობა ამოიტყორცნება რეზერვუარიდან. სწორედ ამ მოვლენას ეწოდება ამოტყორცნა.

ამოტყორცნის დროს ნავთობპროდუქტს შეუძლია ავიდეს 100 მეტრამდე სიმაღლეზე და გადაესხას მნიშვნელოვან ფართობს რეზერვუარის გარშემო, უფრო მეტად ქარის მიმართულების მხარეს.

ამოტყორცნა ხდება ხანძრის დაწყების რამდენიმე საათის შემდეგ. ამოტყორცნის დრო შეიძლება დაახლოებით განისაზღვროს მარტივი გამოანგარიშებით, რისთვისაც ცეცხლმოკიდებული ნავთობპროდუქტის ფენის სისქე უნდა გაიყოს გახურების სისწრაფეზე.

მაგალითი. იწვის 6,8 მეტრი სიმაღლის ნავთობის რეზერვუარი. რეზერვუარის ფსკერზე 0,5 მეტრი სისქის წყლის ბალიშია. ხანძრის დაწყებამდე ნავთობის დონე იყო რეზერვუარის ზედა ნაპირიდან 1 მეტრის მანძილზე.

გამოვარკვეით რამდენი ხნის შემდეგ არის მოსალოდნელი ნავთობის ამოტყორცნა.

1. ვარკვევთ ნავთობის ფენას ხანძრამდე. იგი უდრის:

$$6,8 \text{ მ} - 1 \text{ მ} - 0,5 \text{ მ} = 5,3 \text{ მეტრი.}$$

2. ვარკვევთ, რამდენი ხნის შემდეგ არის მოსალოდნელი ამოტყორცნა.

ამისათვის ნავთობის ფენის სიმაღლეს ხანძრამდე ეყოფთ სითბოს ტალღის გავრცელების სისწრაფეზე, რომელიც უდრის 0,9 მეტრს საათში:

$$5,3 : 0,9 = 5 \text{ საათსა და } 54 \text{ წუთს.}$$

მაშასადამე, ამოტყორცნა მოსალოდნელია დაახლოებით 6 საათის შემდეგ ხანძრის დაწყებიდან.

სითბოს ტალღის საზღვრის გამორკვევა შეიძლება წყლის ჰაერის მიწოდებით რეზერვუარის გარეთა ზედაპირზე. სითბოს ტალღის საზღვრის შემთ წყალი აღუდდება, ხოლო ქვემოთ არა.

ამოტყორცნის მოახლოება შეიძლება განისაზღვროს წვის გარეგანი ნიშნებით. ამოტყორცნას წინ უსწრებს წვის გაძლიერება რეზერვუარში. ალი კაშკაშა, მძაფრი ხდება, ხოლო კვამლი კლებულობს.

ამოტყორცნის თავიდან აცილებისათვის საჭიროა რეზერვუარის ფსკერზე არსებული წყლის გამოშვება, რასაც ნავთობის საწყობის მუშაკები აკეთებენ რამდენიმე საათის განმავლობაში. მაშასადამე, წყლის გამოშვება დაწყებულ უნდა იქნას ხანძარზე მისვლისთანავე. ნათელი ნავთობპროდუქტების წვის დროს ფსკერის წყლის გამოშვება საჭირო არ არის.

საწყობში, სადაც ნავთობპროდუქტი ინახება ტარებში, ხანძრის დროს მაღალი ტემპერატურის შემოქმედებით შესაძლებელია ნავთობპროდუქტებიანი ტარის აფეთქება და მისი დაღვრა.

ნავთობის საწყობში ხანძრის დაზვერვის პროცესში, გარდა საერთო საკითხების გამორკვევისა, დადგენილ უნდა იქნას:

რა ნავთობპროდუქტი იწვის, მისი რაოდენობა რეზერვუარში;

რა ნავთობპროდუქტია მოთავსებული გვერდით განლაგებულ რეზერვუარებსა და სხვა ტევადობებში;

მიწაყრილის მდგომარეობა;

ცეცხლმოკიდებული რეზერვუარის და მის მახლობლად მდებარე რეზერვუარების კონსტრუქცია და ოდენობა (ჰერმეტიული, არაჰერმეტიული, სახურავის მოწყობილობა, სიმაღლე, დიამეტრი და სხვ.);

რეზერვუარების მდგომარეობა: ხომ არ არის დეფორმაცია, სითხის გამოდენა, მოგლეჯილია თუ არა სახურავი, ხომ არ ჩაეარდნილა იგი რეზერვუარში;

ცეცხლმოკიდებულ რეზერვუართან და მის მოსაზღვრე რაიონში კომუნიკაციებისა და საკეტების მდგომარეობა და დანიშნულება;

საწარმოო და საავარიო კანალიზაციის არსებობა და მდგომარეობა;

ცეცხლმოკიდებული რეზერვუარიდან ნავთობპროდუქტის გადატუმბვის ან მასში წყლის ჩატუმბვის შესაძლებლობა.

საწყობში, სადაც ნავთობპროდუქტები ინახება ტარებში, ხანძრის დროს უნდა გამოირკვეს ნავთობპროდუქტიანი კასრების რაოდენობა, სხივადი სითბოსა და ალის მოქმედებით კასრებისათვის მოსალოდნელი საფრთხე.

ნავთობპროდუქტების ქრობა რეზერვუარში წარმოებს შემდეგი თანმიმდევრობით. პირველ რიგში წყლის ლულებს აწვდიან რეზერვუარის კედლების გასაგრილებლად. ერთი რეზერვუარის გასაგრილებ-

ლად საჭიროა ოთხი-რვა ლულა ლიტერ ბ. ლულების რაოდენობა დამოკიდებულია რეზერვუარის ფართობსა და მასში არსებული სითხის დონეზე. რაც უფრო მეტია რეზერვუარის ფართობი და დაბალია სითხის დონე, მით უფრო მეტი ლულის მიწოდებაა საჭირო. რეზერვუარის კედლების გაგრილება უნდა გაძლიერდეს ქაფის მიწოდების ადგილებში. გაგრილება გრძელდება წვის სრულ ლიკვიდაციამდე.

თუ ცეცხლმოკიდებული რეზერვუარის მაწლობლად არის ცეცხლმოუკიდებელი რეზერვუარები, რომლებიც ხურდება, საჭიროა მათი გაგრილება. ერთი ცეცხლმოუკიდებელი რეზერვუარის გასაგრილებლად მიწოდებული ლულების რაოდენობა დამოკიდებულია ცეცხლმოკიდებულსა და ცეცხლმოუკიდებელ რეზერვუარებს შორის არსებულ მანძილზე, რეზერვუარის დიამეტრზე, აგრეთვე ქარის მიმართულებასა და სიძლიერეზე. ჩვეულებრივ იმ ცეცხლმოუკიდებელი რეზერვუარის დასაცავად, რომელიც გახურებას განიცდის, აწვდიან ლიტერ ბ ორ-სამ ლულას. თუ რეზერვუარებს აქვთ გასაგრილებელი სტაციონარული დანადგარები, მათ ხანძრის გაჩენისთანავე ამოქმედებენ.

რეზერვუარის გასაგრილებლად ლულების მიწოდების შემდეგ წარმოება ქაფის ან გამტვერალი წყლის მიწოდება ქრობისათვის. გამტვერალი წყლით შეიძლება ცეცხლმოკიდებული მაზუთისა და სხვა მძიმე ნავთობპროდუქტების წარმატებით ჩაქრობა. ქიმიურ ქაფს იყენებენ ყველა ნავთობპროდუქტის საქრობად, ხოლო საპაერო-მექანიკურ ქაფს — მუქი ნავთობპროდუქტების საქრობად წვის ფართობისა და რეზერვუარში სითხის დონის მიუხედავად.

ნათელი ნავთობპროდუქტების, განსაკუთრებით საავიაციო ბენზინის ჩაქრობა საპაერო-მექანიკური ქაფით ხერხდება მხოლოდ მაშინ, როცა ისინი იწვიან რეზერვუარში, რომლის დიამეტრი 11,5 მეტრს არ აღემატება, ამასთან რეზერვუარი თითქმის მთლიანად სავსეა ნავთობპროდუქტით და ცეცხლმოკიდებული ზედაპირის მანძილი ქაფსასხმელი მოწყობილობიდან მცირეა.

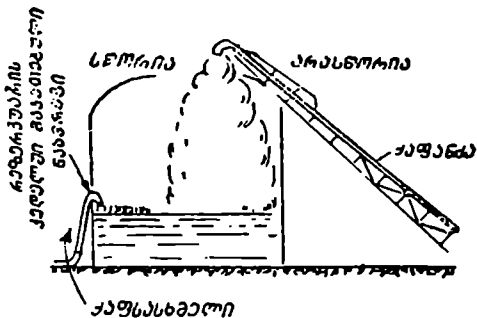
საპაერო-მექანიკური ქაფით წარმატებით ქრობა, როცა რეზერვუარში ნავთობპროდუქტის დონე დაბალია, შეიძლება მიღწეულ იქნას ქაფის მიწოდებით გადასაკიდი ქაფსასხმელებით ფანჯრებიდან, რომლებიც კეთდება რეზერვუარების გვერდებში უშუალოდ ნავთობპროდუქტის დონის ახლოს.

11,5 მეტრზე მეტი დიამეტრის რეზერვუარებში საპაერო-მექანიკურ ქაფს იყენებენ მხოლოდ იმ ნავთობპროდუქტების წვის დროს, რომელთა ანთების ტემპერატურა 45°-ს აღემატება.

ერთ-ერთ ძირითად პირობას, რომელიც უზრუნველყოფს ქაფით წარმატებით ქრობას, წარმოადგენს მისი მიწოდება რაც შეიძლება მეტი

რაოდენობით. მცირე რაოდენობით ქაფის მიწოდება უმიზნოა, რადგან ალის მოქმედებით იგი იშლება და არ ახდენს ცეცხლმქრობ მოქმედებას. პრაქტიკით დადგენილია სხვადასხვა ნავთობპროდუქტების წვის დროს ქაფის მიწოდების ნორმები. თუ ხანძარზე მისულ სახანძრო ქვედანაყოფებს არ შეუძლიათ ერთსა და იმავე დროს უზრუნველყონ გაგრილება და ქაფის მიწოდება ნორმებში აღნიშნული რაოდენობით, საჭიროა დამატებითი ძალების გამოძახება, ხოლო არსებულ ძალებს იყენებენ რეზერვუარების გასაგრილებლად. რეზერვუარში ქაფის მიწოდებას, ე. ი. ქაფით იერიშს იწყებენ მხოლოდ მაშინ, როცა ხანძარზე მოვლენ და გაიშლებიან ისეთი ძალები და საშუალებები, რომლებსაც შეუძლიათ ქაფის მიწოდება არანაკლებ იმ რაოდენობისა, რაც აღნიშნულია ნორმებში.

თუ ობიექტზე მოწყობილია სტაციონარული დანადგარი ადვილად აღებადი სითხეების რეზერვუარის საქრობად, მას პირველ რიგში ამოქმედებენ. თუ ასეთი დანადგარები არ არის, ქაფის მიწოდება ხდება საქაფე ანძის, გადასაკიდი ქაფსასხმელების, სტაციონარულად დადგმული ქაფსასხმელების, უნივერსალური ქაფსასხმელი კამერების საშუალებით.



ნახ. 97. ნავთობპროდუქტის ქრობა რეზერვუარის ზედა ნაპირების დეფორმაციის დროს.

იმ შემთხვევებში, როცა რეზერვუარში ნავთობპროდუქტი ცოტაა, ქაფი, რომელსაც აწვდიან რეზერვუარის ნაპირიდან, დიდი სიმძლიდან ეცემა და სწრაფად იშლება დიდი სისწრაფით მოძრავი ძლიერ გახურებული გაზების მოქმედებით. ქაფის დაშლის შემცირებისათვის მას აწვდიან იმ ანგარიშით, რომ იგი თანაბრად ჩამოდიოდეს

რეზერვუარის შიდა კედელზე. ქაფის მიწოდების ადგილი ყველაზე მეტად უნდა გრილდებოდეს წყლის ქავლებით რეზერვუარის გარეგანი მხრიდან. ქრობის დროს ყველაზე დიდი ეფექტის მიღწევა შეიძლება იმ შემთხვევაში, როცა ქაფს აწვდიან ნახვრეტში, რომელსაც კედელში ამოსჭრიან ავტოგენური აპარატის საშუალებით (ნახ. 97). რეზერვუარების კედლებში ნახვრეტების ამოჭრა წარმოებს აგრეთვე იმ შემთხვევებში, როცა რეზერვუარის ნაპირიდან ქაფის მიწოდება შეუძლებელია კედლების ძლიერ დეფორმაციასთან დაკავშირებით, რად-

გან ამის გამო ჩნდება ადგილები, რომლებიც მიუდგომელია ზევიდან მიწოდებული ქაფისათვის.

ცეცხლმოკიდებული რეზერვუარების ქრობის საშუალებათა გაანგარიშება წარმოებს რეზერვუარის ოდენობის, მასში არსებული სითხის ღონის, სითხის თვისებების, აგრეთვე ქრობისათვის გამოსაყენებელ საშუალებათა თვისებების საფუძველზე.

ქრობის საშუალებათა რაოდენობის გასაანგარიშებლად საჭიროა მათი მიწოდების ინტენსივობის ნორმების გამოყენება. ქრობის საშუალებათა მიწოდების ინტენსივობად იგულისხმება იმ საშუალებათა რაოდენობა, რომელთა მიწოდება ხდება დროის ერთეულში ფართობის ერთეულზე. ქრობის საშუალებათა მიწოდების ინტენსივობით უფრო ხშირად გამოხატავენ იმ ქაფს ან წყალს ლიტრებში, რომელსაც აწვდიან 1 წამის განმავლობაში (ცხრ. 11) 1 კვადრატულ მეტრ წვის ფართობზე (ლ/წამ. მ<sup>2</sup>).

ცხრილი 11

სანიმუშო ცხრილი ქრობის საშუალებათა მიწოდების ინტენსივობის გამოსარკვევად ლ/წამ.

(წყა ზედა პორიზონტზე)

ნავთობპროდუქტი და ანთების ტემპერატურა	ბენზინი 250 კევიით	ნაფთი 250-დან 450-მდე	მახუთი. ზეთი 450 ზეით
ქრობის საშუალებანი			

11,5 მეტრამდე დიამეტრისა და 102 კვადრატულ მეტრამდე ფართობის მქონე რეზერვუარებისათვის

ქიმიური ქაფი . . . . .	0,4	0,25	0,17
საპერო-მექანიკური ქაფი	1,25	1,0	0,7
გამტვერილი წყალი	—	—	0,25

11,5 მეტრზე მეტი დიამეტრის მქონე რეზერვუარებისათვის

ქიმიური ქაფი . . . . .	0,6	0,5	0,3
საპერო-მექანიკური ქაფი	—	1,5	1,0
გამტვერილი წყალი	—	—	0,2

ქრობის საშუალებათა განგარიშება განვიხილოთ შენდღე მაგალითებზე.

მაგალითი. იწვის განცალკევებით მდგომი რეზერვუარი, რომლის დიამეტრი უდრის 23 მეტრს. რეზერვუარში ჩასხმულია ბენზინი, რომლის ანთების ტემპერატურა 28°-ზე ნაკლებია. რეზერვუარი მთლიანად ავსებულია ბენზინით. მანძილი წყალმომარაგების წყაროდან ცეცხლმოკიდებულ რეზერვუარამდე უდრის 60 მეტრს. უნდა გამოვიანგარიშოთ ამ ხანძრის გასაგრილებლად და ჩასაქრობად საჭირო ქაფგენერატორების, ქაფუხვნილისა და ავტოტუმბოების რაოდენობა.

გამოანგარიშება: 1. ვარკვეთ რეზერვუარის გასაგრძელებლად საჭირო სა-  
შუალებებს. ვიღებთ ექვს ლიტერ 2 ლულას; წყლით მათი კვებისათვის საჭირო აქ-  
ნება სამი ავტოტუმბო „პმზ-1“.

2. გამოვიანგარიშოთ, რაოდენი „პგ-50“ ქაფგენერატორი იქნება საჭირო რეზერვუა-  
რის საქრობად.

ჯერ უნდა გამოვარკვიოთ წვის ფართობი. მრგვალი რეზერვუარების ფართობი გა-  
ნისაზღვრება ფორმულით:

$$S = 0,785 d^2 \cdot \pi.$$

სადაც:  $S$  არის წკას ფართობი;

$d$  — რეზერვუარის დიამეტრი;

$$S = 0,785 \cdot 23^2 = 415 \text{ კვ. მეტრს.}$$

ვარკვევთ, რამდენი ქაფის მიწოდება იქნება საჭირო 1 წამში ბენზინის ჩასაქრა-  
ბად 415 კვადრატულ მეტრ ფართობზე.

ამისათვის მე-11 ცხრილში უნდა ვნახოთ ქიმიური ქაფის მიწოდების ინტენსივობა  
1 წამში ყოველ კვადრატულ მეტრ ცეცხლმოკიდებულ ფართობზე ბენზინისათვის  
(0.6) და გავამრავლოთ მონახული მნიშვნელობა წვის ფართობზე:

$$0,6 \cdot 415 = 249 \text{ ლ/წამ. (ვიღებთ 250 ლ/წამში).}$$

ვპოულობთ ქაფგენერატორების მინიმალურ რაოდენობას, რომლის გამოყენება სა-  
ჭირო იქნება რეზერვუარის საქრობად.

ამისათვის წვის მთელ ფართობზე ქაფის მიწოდების მონახულ ინტენსივობას (250  
ლ/წამ) ვყოფთ ქაფგენერატორის წარმადობაზე (50 ლ/წამ):

$$250 : 50 = 5 \text{ ქაფგენერატორს — „პგ-50“.}$$

ხუთი „პგ-50“ ქაფგენერატორის მუშაობის უზრუნველსაყოფად საჭირო იქნება ხუ-  
თი ავტოტუმბო „პმზ-1“.

3. ვპოულობთ ავტოტუმბოების საერთო რაოდენობას, რომელიც საჭიროა მოცე-  
მული ხანძრის ლიკვიდაციისათვის:

$$3 + 5 = 8 \text{ ავტოტუმბო.}$$

4. გამოვიანგარიშოთ ქაფგენერატორის ფხენილის რაოდენობა, რომელიც საჭიროა  
მოცემული ხანძრის საქრობად. ქიმიური ქაფით რეზერვუარების ქრობის საანგარიშში  
დროდ მივიღოთ 10 წუთი.

ვარკვევთ ქაფფხენილის რაოდენობას, რომელიც საჭიროა ქრობისათვის. ამისათვის  
გამოვიყენოთ მე-8 ცხრილის მონაცემები.

ცხრილიდან ჩანს, რომ ფხენილის ხარჯი „პგ-50“ ქაფგენერატორის მუშაობის დროს  
უდრის 1,2 კილოგრამს წამში. სულ საჭირო იქნება ფხენილი:

$$5 \times 1,2 \times 10 \times 60 = 3600 \text{ კილოგრამი.}$$

ხანძრის ადგილას მოტანილი ქაფფხენილის რაოდენობა სამჯერ უნდა აღემატებუ-  
დეს საანგარიშებულს. ე. ი.  $3600 \times 3 = 10800$  კილოგრამს ან 40 კილოგრამიან 270  
დოლს. ხანძრის ქრობის სქემა წარმოდგენილია ნახ. 98-ზე.

მაგალითი 2. იწვის რეზერვუარი, რომლის დიამეტრი უდრის დაახლოებით 11  
მეტრს. მისგან 6 მეტრის მანძილზე მდებარეობს ასეთივე დიამეტრის მეორე რეზერ-  
ვუარი. ორივე რეზერვუარში ჩასხმულია ლიგროინი (ანთების ტემპერატურა 8°). რე-  
ზერვუარები თითქმის სავსეა. წყალმომარაგების წყარომდე მანძილი უდრის 50 მეტრს.  
უნდა გამოვიანგარიშოთ იმ საშუალებათა რაოდენობა, რომლებიც საჭიროა მოცემული  
ხანძრის გაგრილებისა და საპერო ქაფით ქრობისათვის.

\* სიდიდე 0,785 არის შედეგი  $\pi$ -ის („პი“) გაყოფისა (რომელიც უდრის 3.14)  
ოთხზე, რაც აღებულია წრის ფართობის ფორმულიდან  $S = \frac{\pi d^2}{4}$



გამოანგარიშება: ვარკვეთ რეზერვუარის ეს გოლგუშა შეაღებებს. ცეცხლოცილებული რეზერვუარისათვის ვიღებთ ორ ლიტერ 2 ლუ-ლას, ხოლო ცეცხლოცილებლისათვის სამ ლიტერ 2 ლულა დეღის წყლი კვებისათვის საჭირო იქნება სამი „პმზ-1“ ავტოტუმბო.

2. გამოვიანგარიშოთ. რამდენი საპერო ქა-ვის ლულა იქნება საჭირო ცეცხლოცილებ-ული რეზერვუარის საქრობად.

საქრობად ვიღებთ „ვპს-5“ ლულებს:

ა) ლულების რაოდენობის გამოანგარ-იშებლად საჭიროა წვის ფართობის გამოანგა-რიშება.

$S=0,785 d^2=0,785 \times 11^2=95$  კვადრატულ მეტრს.

ბ) მე-11 ცბრილის გამოყენებით ვარკვევთ. ჩამდნი ქაფის მიწოდება იქნება საჭირო 1 წამში ლაგრონიის საქრობად 95 კვადრა-ტულ მეტრ ფართობზე. ამისათვის ცბრილში ეპოვლობთ საპერო-მექანიკური ქაფის მიწო-ლების ინტენსივობას 1 კვადრატულ მეტრზე 1 წამში (1,25) ლაგრონიისათვის (სევეტი „ბენზინი“, ვინაიდან ლაგრონიის ანაბის ტემპერატურა 28°-ზე ნაკლებია) და მონაბლ წინშენელობას ვამრავლებთ წვის ფართობზე:

$$1,25 \times 95 = 118,75 \text{ ლ/წამ.}$$

გ) ეპოვლობთ „ვპს-5“ ლულებს მინიმალურ რაოდენობას, რომელიც საჭი-რია იქნება რეზერვუარის საქრობად. ამისათვის წვის მთელ ფართობზე ქაფის ძიწოდების აბოვონ ინტენსივობას (118,75 ლ/წამ) ვყოფთ ლულას წაბქადობაზე (80 ლ/წამ) და ვამრგვალბთ შემდეგ პოლიან ერთეულაბდე:

$$118,75 : 80 = 2 \text{ ლულა „ვპს-5“.}$$

ორი „ვპს-5“ ლულის ნუშაობისათვის საჭირო იქნება ერთი „პმზ-1“ ავტოტუმბო-რომელზეც მოწყობილია „სპპ-10“.

3. ეპოვლობთ ავტოტუმბოს საერთო რაოდენობას, რომელიც საჭიროა მოცემულ ხანძრის ლიკვიდაციისათვის:  $3 + 1 = 4$  ავტოტუმბო.

4. გამოვიანგარიშოთ მოცემული ხანძრის საქრობად ქაფმექმენელია საპერო რა-დენობა. საპერო-მექანიკური ქრობისათვის საანგარიშო დროდ ავიღოთ 5 წუთი.

ვარკვევთ, რამდენი ქაფი იქნება მიღებული 5 წუთში, თუ ყოველ წამში მიწოდებუ-ლი იქნება 160 ლიტრი ქაფი (ორი „ვპს-5“ ლულა 80-ლიტრიანი თვითელი):

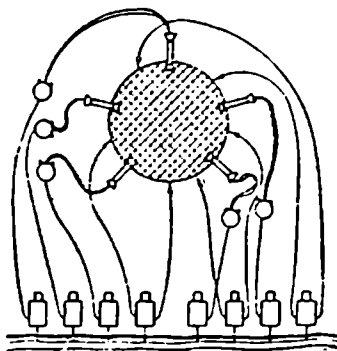
$$160 \times 5 \times 60 = 48000 \text{ ლიტრი.}$$

ვარკვევთ ქაფმექმენელის რაოდენობას, რომელიც საჭიროა ქრობისათვის:

$$48000 : 250 = 192 \text{ ლიტრი.}$$

ქაფმექმენელი ხანძრის ადგილას მიტანილ უნდა იქნას გაანგარიშებულზე ყვე-ჯერ მეტი, ე. ი.

$$192 \times 6 = 1152 \text{ ლიტრი.}$$



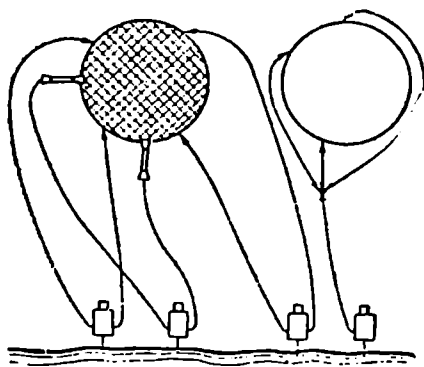
ნახ. 98. ბენზინიანი რეზერვუარის ქრობის სქემა.

ხანძრის ქრობის სქემა წარმოდგენილია ნახ. 99-ზე.

ქიმიური და საჰაერო-მექანიკური ქაფებით, აგრეთვე გამტვერილი წყლით ხანძრის ქრობის საშუალებათა გამოსარკვევად შეიძლება ვი-სარგებლოთ სპეციალური ცხრილებით (დამატებანი 4, 9, 10).

მე-4 დამატებაში „ქიმიური ქაფით ხანძრების ქრობის საშუალებათა გაანგარიშება“ მოცემულია „პგ—50“ ქაფგენერატორების საჭირო რა-ოდენობა. თუ შეიარაღებაში არის „პგ — 25“ ქაფგენერატორები, მათი რიცხვი უნდა გაორკეცდეს. ქაფის მისაღებად საჭირო ავტოტუმბოების რაოდენობა დამოკიდებულია სახელურის ხაზის სიგრძეზე, შეწოვის სიმაღლეზე, სახელურების მასალასა და დიამეტრზე, აგრეთვე წყლის შეწოვის სიმაღლეზე. როცა ჰორიზონტალურად გაყვანილია 100 მეტრი სიგრძის სახელურის ხაზი, ავტომობილები, რომლებსაც აქვთ ტუმბო-ები „დ—20“; უზრუნველყოფენ ერთი „პგ—50“ და ერთი „პგ—25“-ის ერთდროულ მუშაობას, ხოლო ავტომობილები, რომელთაც აქვთ ტუმ-ბოები „პნ—25-ა“, უზრუნველყოფენ ორი „პგ—50“-ის მუშაობას.

ქაფგენერატორის ფხვნილის მარაგი ადგილზე უნდა იყოს სამჯერ მეტი, ვიდრე ნაჩვენებია მე-4 დამატებაში.



ნახ. 99. ლიგროინიანი რეზერვუარის ხანძრის ქრობის სქემა.

ამასთან მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ გაანგარიშება შედგენილია იმ ქაფსასხმელები-სათვის, რომლებსაც აქვთ „ვპს—10“ ტიპის საჰაერო ქაფის ლუ-ლები („გადასაკიდი ქაფსასხმე-ლები“), თუ იყენებენ ქაფსასხ-მელებს, რომლებსაც აქვთ ლუ-ლები „ვპს—5“, მათი რიცხვი უნდა გაორკეცდეს. რაოდენობა ავტოტუმბოებისა, რომლებზეც მოწყობილია „სვპ—10“ შემრე-ვები, ჩვეულებრივ უდრის მე-9 დამატებაში აღნიშნული გადასა-კიდი ქაფსასხმელების რიცხვს.

ხანძრის ადგილზე ქაფუმქმნელის მარაგი უნდა იყოს დამატებაში აღნიშნულზე ექვსჯერ მეტი.

მე-10 დამატებაში „გამტვერილი წყლით ხანძრების ქრობის საშუა-ლებათა გაანგარიშება“ აღნიშნულია იმ გამმტვერებლების რაოდენო-ბა, რომლებიც სტაციონარულად იდგმება.

ხელის და ლაფეტის ლულა-გამმტვერებლებს იყენებენ მუქი ნავ-თობპროდუქტების იმ რეზერვუარების საქრობად (ანთების ტემპერა-

ტურა 60°-ზე მეტი), რომლებსაც აქვთ წვის 102 კვადრატულ მეტრზე ნაკლები ფართობი (დიამეტრი 11,5 მეტრზე ნაკლები). მეტა ოდენობის რეზერვუარების ქრობა უნდა წარმოებდეს საპაერო-მექანიკური ან ქიმიური ქაფით.

ხელის ლიტერ 2 ლულა-გამმტვერებელთა რიცხვი 102 კვადრატულ მეტრზე ნაკლები ფართობის მქონე რეზერვუარების საქრობად უნდა უდრიდეს 2—3.

გამტვერილი წყლით ხანძრის ქრობის დროს ქრობის დაწყებამდე 2—3 წუთით ადრე უნდა შეწყდეს რეზერვუარის ნაპირების გაგრილება იმ ანგარიშით, რომ ნავთობპროდუქტის ზედაპირზე წყლის ნიწორებისას მოხდეს ორთქლის მძლავრი წარმოშობა, ვინაიდან სწორედ ეს ორთქლი ძირითადად აქრობს ხანძარს.

ხანძრებზე რომ არ დასკირდეთ იმ საშუალებათა ხანგრძლივი გამოანგარიშება, რომლებიც საჭიროა რეზერვუარების საქრობად, სახანძრო რაზმებს, რომელთა გასვლის რაიონში არის ნავთობპროდუქტების რეზერვუარები, უნდა ჰქონდეთ წინასწარ გამოანგარიშებული მონაცემები ავტოტუმბოების, ქაფგენერატორების, საპაერო ქაფის ლულების, ქაფფხვნილისა და ქაფშემქმნელის იმ რაოდენობის შესახებ, რომელიც საჭიროა ყოველი რეზერვუარის საქრობად.

ქაფის ლულების მუშაობის დროს მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ ზევით მიწოდებული ქაფის ჰავლის სიგრძე არ აღემატება 3 მეტრს; ამიტომ იმ შემთხვევებში, როცა საჭიროა ქაფის მიწოდება უფრო მეტ სიმაღლეზე, საჭიროა თვით ლულის ატანა. ლულის ატანა შეიძლება ქაფანძის საშუალებით.

ღია რეზერვუარებში ან სხვა საცაევებში სითხის წვის დროს, თუ ქარი არ არის, ლულები და ქაფსასხმელები მიწოდებულ უნდა იქნას თანაბრად ყველა მხრიდან. ქარის დროს ლულები მიწოდებულ უნდა იქნას ქარის მიმართულებით. ქარი წაიღებს ქაფს, რომელიც თანაბრად დაფარავს ცეცხლმოკიდებულ ზედაპირს.

სიმაღლეზე ქაფსასხმელის ატანა შეიძლება ქაფანძების, ქაფამწეების, გასაშლელი კიბეების ან გრძელი ლარტყების საშუალებით. ქაფანძებისა და ქაფამწეების საშუალებით ქაფის მიწოდების დროს ქაფი რეზერვუარში მიწოდებულ უნდა იქნას მხოლოდ მას შემდეგ, როდესაც ყველა ქაფსასხმელში გამოჩნდება ხარისხოვანი ქაფი. თუ რეზერვუარში ქაფის მიწოდების 2—3 წუთის შემდეგ შემჩნეული არ იქნება წვის ინტენსივობის მკვეთრი შემცირება ქაფსასხმელის მახლობლად, ქაფსასხმელს აიღებენ რეზერვუარის ნაპირიდან და ამოწმებენ მიწოდებულ ქაფის ხარისხს. წვის ინტენსივობის შესამჩნევე კლების უქონლობა უფრო ხშირად აიხსნება ქაფის ცუდი ხარისხით

ან ქაფის მიწოდების ადგილას რეზერვუარის კედლების არასაკმაო გაგრილებით. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ რეზერვუარზე ჩამოკიდებული ქაფსასხმელი, თუ მასში არ იქნა მიწოდებული ქაფი, შეიძლება დაიწვას; ამიტომ მუშაობა ისე უნდა მოეწყოს, რომ ყველა ქაფსასხმელი ჩამოკიდებულ იქნას ერთდროულად და მათში მაშინვე გაშვებულ იქნას ქაფი.

ჰორიზონტალურად დადგმული რეზერვუარების, აგრეთვე ნავთობპროდუქტებისა და სხვა წვადი სითხეების რკინიგზის ცისტერნების ქრობა შეიძლება მათი კედლების უხვად გაგრილებით და რეზერვუარის ყელის დახურვით. ცალკეულ შემთხვევებში ღია ჩირაღდნისებური წვა შეიძლება შეწყვეტილ იქნას მძლავრი ჰაველების მიწოდებით. წვის შეწყვეტა შესაძლებელია აგრეთვე გამტვერილი ქაველით, რომელსაც აწვდიან რეზერვუარის შიგნით გავარვარებულ კედლებზე. წარმოშობილ ორთქლს შეუძლია წვის შეწყვეტა.

ტარებში შენახულ ნავთობპროდუქტების საწყობში ხანძრის დროს აგრძელებენ კასრებს. დაღვრილ ნავთობპროდუქტებს აქრობენ ქაფით ან გამტვერილი წყლის ჰაველით. თუ ნავთობპროდუქტები იღვრება, მიწაყრილების მოწყობით მიღებულ უნდა იქნას ზომები მათი შეჩერებისათვის.

რეზერვუარში წარმოშობილ ნახვრეტიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრის შესაჩერებლად იყენებენ სოლებს, რომლებსაც წყლის ჰაველით დაცვის მეშვეობით ასობენ.

ნავთობპროდუქტების ხანძრის ქრობის დროს საჭიროა უსაშიშროების ზომების მიღება პირადი შემადგენლობის დაშავების წინააღმდეგ.

მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს იმას, რომ თავიდან იქნეს აცილებული რეზერვუარიდან სითხის ამოტყორცნა. თუ არის მონაცემები მოსალოდნელი ამოტყორცნის შესახებ, საჭიროა თვალის დევნება წვის ხასიათისათვის და უნდა დაწესდეს სიგნალები, რომელთა მიცემისას პირადი შემადგენლობა მიდის სახიფათო ადგილებიდან. ავტომობილები და სხვა სახანძრო ტექნიკა უნდა დაიდგას არა ნაკლებ 100 მეტრ მანძილზე ქარის მხრიდან და არა ნაკლებ 150 მეტრისა ქარის საწინააღმდეგო მხრიდან. თუ ხანძრის ადგილის ახლოს არის მდინარე, სახანძრო ტექნიკა უნდა დაიდგას ზემოთ მდინარის დინების მიმართ.

მუქი ნავთობპროდუქტების წვის დროს მხედველობაში მიღებულ უნდა იქნას მათი აღულებსა და ნაპირებიდან გადმოღვრის შესაძლებლობა. უბედურ შემთხვევათა თავიდან ასაცილებლად თვალი უნდა ვადევნოთ წვის ხასიათს და საჭიროების დროს პირადი შემადგენლობა ვავიყვანოთ საშიშ ადგილებიდან.

სხივადი სითბოსაგან დასაცავად საჭიროა გადასატანი ფარების. პირ-

ბადეებისა და პირადი შემადგენლობის დასასველებლად გამტკერებელი ლულების გამოყენება. უსწორმასწორო ადგილას ძალთა და საშუალებათა განლაგების დროს უნდა გავითვალისწინოთ ცეცხლმოკიდებელი ნავთობპროდუქტის გადმოღვრა და არ დავაყენოთ ისინი საშიშ ზონაში.

ტარებში შენახულ ნავთობპროდუქტების საწყობში ხანძრის ქრობის დროს თვალი უნდა ვადევნოთ იმას, რომ კასრები არ დავორდეს. ტარის გასკდომის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა მისი გაგრილება. ხოლო პირადი შემადგენლობისათვის საფრთხის შემთხვევაში, გავიყენოთ ისინი უსაშიშრო ადგილას.

### კითხვები ბამოკრებისათვის

1. რაში მდგომარეობს ნავთობის საწყობების დახსიათება?
2. როგორია რეზერვუარებში ნავთობპროდუქტების წვის თავისებურებანი?
3. რა არის ნავთობპროდუქტის აღულება და რა მიზეზით ხდება იგი?
4. რა არის ნავთობპროდუქტის ამოტყორცნა და რა მიზეზით ხდება იგი?
5. რა უნდა გამოირკვეს რეზერვუარში ნავთობპროდუქტის ხანძრის დაზევრვის დროს?
  6. რა თანმიმდევრობით და რა საშუალებებით უნდა მოხდეს რეზერვუარში ნათელი ნავთობპროდუქტების წვის ლიკვიდაცია?
  7. რა საშუალებებითა და რა თანმიმდევრობით უნდა მოხდეს რეზერვუარში მუქი ნავთობპროდუქტების წვის ლიკვიდაცია?
  8. უსაშიშროებია რა ზომები უნდა იქნას დატული რეზერვუარში ნავთობპროდუქტების ხანძრის ქრობის დროს?

თ ა ვ ი 18

### ხანძრის ქრობა ახალშენებლობებზე

მშენებლობის პროცესში მყოფ შენობებს ახსიათებს ის, რომ მათ აქვთ დაუცველი წვადი კონსტრუქციები, ნახვრეტები და სიოები კედლებსა და გადახურებებში, დიდი რაოდენობით საშენი მასალები და წვადი მოწყობილობა მუშაობის საწარმოებლად, ხარაჩოები, გადახურვები, შეფიცვრა და სხვ.

მშენებლობის პროცესში მყოფ შენობებში ჩვეულებრივ არის გამოქოლი ქარი, რასაც იწვევს კარებისა და ფანჯრების უქონლობა. შინაგანი კიბეების ნაცვლად მშენებლობის განსაზღვრულ სტადიაში იყენებენ ხის დროებით კიბეებს. ხანძარსაწინააღმდეგო დაბრკოლებათა მშენებლობა დაუმთავრებელია და ხანძრის დროს მათ თავისი როლის შესრულება არ შეუძლიათ. მშენებლობის ტერიტორიაზე შეიძლება იყოს თხრილები, ტრანშეები, ორმოები, რომლებიც აძნელებენ საბრძოლო გაშლას. ზოგჯერ ტერიტორია ჩახერგილია სა-

შენი მასალებითა და ნარჩენებით, რომლებიც აძნელებენ შენობასთან მისვლას.

დაუმთავრებელ შენობებში ხანძრის დროს შესაძლებელია ცეცხლის სწრაფი გავრცელება ხარაჩოებზე, შეფიცვრაზე, გადახურვაზე, ცეცხლის მოკიდებისაგან დაუცველ წვად კონსტრუქციებზე. ცეცხლი მეტად ინტენსიურად ვრცელდება გადახურვების, კედლებისა და ტიხრების სიოებში. ცეცხლის სწრაფ გავრცელებას ხელს უწყობს წვივის არსებობა.

ახალმშენებლობებზე ხანძარი ხშირად ღია ფორმას იღებს, რის შედეგად ჩნდება ძლიერი წევა და ნაპერწკლები იფანტება მნიშვნელოვან მანძილზე.

ახალმშენებლობაზე ხანძრის დროს შესაძლებელია ვითარების მკვეთრი შეცვლა, თუ ცეცხლი მოეკიდა ხარაჩოებს, კიბეებს, ან თუ შენობა ჩამოინგრა.

მშენებლობის ტერიტორიაზე დროებითი წვადი ნაგებობებისა და მასალების არსებობას შეუძლია ხელი შეუწყოს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას სხვა ნაგებობებზე.

მშენებლობის პროცესში მყოფ შენობებში ხანძრის ქრობის ხერხები დიდად დამოკიდებულია მშენებლობის სტადიაზე. თუ შენობის აგება თითქმის დამთავრებულია, მისი ქრობა წარმოებს ისეთივე ხერხებით, როგორც საექსპლოატაციოდ გადაცემული შენობისა.

მშენებლობის ყველაზე საშიშ პერიოდში კი, როცა შენობის შიგნით და გარეთ არის ხარაჩოები და დაუცველი წვადი კონსტრუქციები, ხოლო ფანჯრები და კარები შენობას ჯერ არა აქვს, ხანძრის ქრობას აწარმოებენ იმის გათვალისწინებით, თუ სად არის მისი კერა.

განვიხილოთ ორი ყველაზე უფრო დამახასიათებელი შემთხვევა:

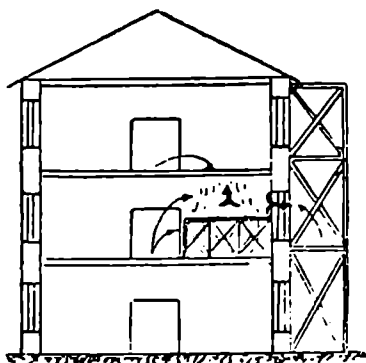
ა) ხანძარი გაჩნდა მშენებლობის პროცესში მყოფი შენობის შიგნით. ამ შემთხვევაში ლულებს აწვდიან გარეგანი ხარაჩოების მხრიდან, რათა ცეცხლი არ გავრცელდეს ხარაჩოებზე.

გარდა ამისა, ლულებს აწვდიან შინაგანი კიბის მხრიდან, რათა, ჯერ ერთი, თავიდან აცილებულ იქნას ცეცხლის გავრცელება კიბის უჯრედებზე და, მეორე, ჩაქრობილ იქნას ძირითადი კერა (ნახ. 100). თუ ცეცხლი სიოებით ვრცელდება ზედა სართულში, ლულების მიწოდებით შეწყვეტილ უნდა იქნას ცეცხლის გავრცელება ზევით;

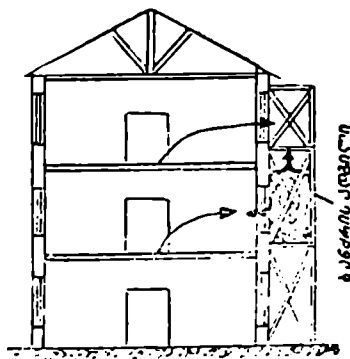
ბ) ცეცხლი ვრცელდება გარეგან ხარაჩოებზე. ამ შემთხვევაში ლულებს აწვდიან შენობის შიგნით იქ ცეცხლის გავრცელების თავიდან აცილებისა და ხარაჩოების ქრობის მიზნით.

გარეგანი ხარაჩოების საქრობად და ჰათზე ცეცხლის გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით ზევით აწვდიან ლულებს ხარაჩოებზე.

ამასთან ლულებს აწვდიან წვის ადგილის ცოტა ზემოთ. ლულების მიწოდებას აწარმოებენ სახანძრო კიბეებით მახლობლად მდებარე შენობებიდან, ხარაჩოებით, თოკის საშუალებით (ნახ. 101). ამ მიზნით დიდი წარმატებით შეიძლება მექანიკური კიბეების გამოყენება.



ნახ. 100. მშენებლობის პროცესში მყოფი შენობის შიგნით ლულების მიწოდების სქემა ხანძრის დროს.



ნახ. 101. შენობის გარეგანი ხარაჩოების ხანძრის დროს ლულების მიწოდების სქემა.

ხარაჩოების წვის დროს აწვდიან ლიტერ პ და ლაფეტის ლულებს. შენობის შიგნით აწვდიან ლიტერ ბ ლულებს, ხოლო თუ იქ არის ხარაჩოები და სხვა წვადი მასალები — ლიტერ ა ლულებს.

პირველ რიგში ლულებმა უნდა უზრუნველყონ ხარაჩოების მზიდი კონსტრუქციების (დგარების), კიბეების, გადასასვლელების დაცვა. ვინაიდან ხანძარი შეიძლება გავრცელდეს ცეცხლმოკიდებული საგნების ძირს ჩამოცვივებით, თვალს ადევნებენ მათი დაცემის ადგილს. საჭიროების დროს ამ ადგილებს ასველებენ წყლით ან ფარავენ საპაერო-მექანიკური ქაფის ფენით. თუ შეუძლებელია საჭირო რაოდენობით ლულების მიწოდება, შლიან ხარაჩოებს მანძილის შესაქმნელად. ამ შემთხვევაში ლულამ მაქსიმალური მანევრირებით უნდა იმუშაოს. ხარაჩოებისა და კონსტრუქციების დაშლისათვის იყენებენ მშენებელ მუშებს.

ახალმშენებლობებზე ხანძრის ქრობის დროს დაცულ უნდა იქნას უსაშიშროების შემდეგი ზომები. ჩამონგრევის თავიდან აცილების მიზნით, არ შეიძლება ხარაჩოების, კიბეების, გადასასვლელების გადატვირთვა. ხარაჩოებზე ადამიანთა გაგზავნის წინ უნდა დავრწმუნდეთ მათ სიმაგრეში. ხარაჩოებზე და მათ მახლობლად მუშაობის პროცესში აუვალი უნდა ვადევნოთ იმ კონსტრუქციების მდგომარეობას, რომლებიც მომუშავე მებრძოლთა ზევით მდებარეობენ. საფრთხის შექმნის

შემთხვევაში უნდა გავეყვანოთ პირადი შემადგენლობა და თუ საჭიროა დაეშალოთ კონსტრუქცია. საჭიროა გათვალისწინებულ იქნას იმ პირადი შემადგენლობის უკან დასაბრუნებელი გზები, რომლებიც კუშობენ ხარაჩოებზე და შენობის შიგნით.

ხარაჩოებზე, კიბეებზე, გადასასვლელებზე, აგრეთვე მშენებლობის დაუმთავრებელ კონსტრუქციებზე მოძრაობის დროს უნდა დაეიცვათ სიფრთხილე. განსაკუთრებით ფრთხილად უნდა ხდებოდეს მოძრაობა ძლიერი ქარის დროს და შემოყინულ კონსტრუქციებზე.

საბრძოლო გაშლის დროს მიღებულ უნდა იქნას ზომები, რომ მებრძოლები არ ჩავარდნენ ტრანშეებში, ქვაბულებში, ორმოებში. განსაკუთრებით საშიშია ჩავარდნა კირის ორმოებში, ვინაიდან ამ შემთხვევაში ადამიანები აუცილებლად იღებენ საშიშ დამწვრობას. ხარაჩოებზე ელექტროგაყვანილობაში გამორთულ უნდა იქნას დენი.

### კითხვები გამომოკებისათვის

1. როგორია მშენებლობის პროცესში მყოფ შენობათა ოპერატიულ-ტაქტიკური დახასიათება?
2. როგორია ახალმშენებლობებზე ხანძრის განვითარების თავიანთებანი?
3. როგორ შევარჩიოთ მიმართულება ძალთა და საშუალებათა მოქმედებისათვის შენობის შიგნით ხანძრისა და გარეგანი ხარაჩოების ხანძრის დროს?
4. სახელურის ხაზების გაყვანის რა ძირითადი გზები და საშუალებები უნდა ნას შერჩეული ახალმშენებლობებზე ხანძრის ქრობის დროს?
5. რაში მდგომარეობს მელელის ძირითადი ამოცანები ახალმშენებლობებზე ხანძრის ქრობის დროს?
6. უსაშიშროების რა ზომები უნდა იქნას დაცული ახალმშენებლობებზე ხანძრის ქრობის დროს?



დაბეჭდება 1  
(დაბეჭადი)

ტუმბოების მაქსიმალური რაოდენობა, რომელიც შეიძლება დაიდგას (საორიენტაციოდ) წყალსადენის ხაზის უბანზე  
(ორ გადაწყვეთ ხაზს შუა) მილუბის დამატებისა და ქსელში წნევის (ხანძრამდე) მახევროთ

წნევა ქსელში (ბანძრამ- დე)	მილუბის დიამეტრი მილიმეტრებით																							
	100			125			150																	
	ჩიხური ქსელი	რგოლური ქსელი	ჩიხური ქსელი	ჩიხური ქსელი	რგოლური ქსელი	ჩიხური ქსელი	ჩიხური ქსელი	ჩიხური ქსელი	ჩიხური ქსელი	რგოლური ქსელი														
	დასადგმელი ტუმბოების რაოდენობა																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1*	1	1	1	1*	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1*	1	1	1	1*	1	1	1	1*	1-2	2	1	1	1	1	1	1	2	3	1-2	1
3	1	1	1	1*	1	1	1	1*	1	1	1	1*	2	3	1-2	1	1-2	2	1	1	2-3	4	2	1-2
4	1	1	1	1*	1	1	1	1*	1	1	1	1*	2	3	1-2	1	2	3	1-2	1	3	4	3	2
6	1	2	1	1*	1-2	2	1	1*	1-2	2	1	1*	2-3	4	2	1-2	2	3	1-2	1	4	5	3	2-3

წესის ქსელში (ბანკრამ- დი)	200		250		300	
	ჩიხური ქსელი	რეკლამური ქსელი	ჩიხური ქსელი	რეკლამური ქსელი	ჩიხური ქსელი	რეკლამური ქსელი

დასადგმელი ტუმბოების რაოდენობა

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	კმ-1" მ 2	კმ-1" მ 3	კმ-6" მ 4	კმ-6" მ 5	კმ-1" მ 6	კმ-1" მ 7	კმ-6" მ 8	კმ-9" მ 9	კმ-1" მ 10	კმ-1" მ 11	კმ-6" მ 12	კმ-9" მ 13	კმ-1" მ 14	კმ-1" მ 15	კმ-6" მ 16	კმ-9" მ 17	კმ-1" მ 18	კმ-1" მ 19	კმ-6" მ 20	კმ-9" მ 21	კმ-1" მ 22	კმ-1" მ 23	კმ-6" მ 24	კმ-9" მ 25
1	1-2	2	1	1	3	4	2	2	2-3	4	2	1-25-67-84-53-44-56-7	3-42-38-9	6-75-6										
2	2	3	1-2	1	5	6-7	3-4	3	4-5	6-73-42-38-9	6-7	5	7-8-9-105-64-5											
3	3-4	5	2-3	2	6-7	8-9	4-5	3-4	5-6	7-84-53-4														
4	4	5	3	2	7-8	9-10	5-6	4-5	6-7	8-4-53-4														
6	4	5	3	2	7-8	9-10	5-6	4-5	6-7	8-4-53-4														

შენიშვნა. ტუმბოების წარმოება მიღებულია: კმ-1" და კმ-2", კმ-1"-15 ლ/წმ; კმ-6" და 12-20 ლ/წმ; კმ-9" და კმ-10"-25 ლ/წმ.

შეძლებულია ერთი ტუმბოს დადგმა. მაგრამ როცა წყლის ხარჯვა არ აღემატება 15 ლიტრს წამში. კმ-9", კმ-10", კმ-6", კმ-12" ტუმბოთი წამში 15 ლიტრისა და უფრო ნაკლების მიწოდების დროს ტუმბოების რაოდენობა შეიძლება შეუფარდდეს კმ-1" და კმ-2" ტუმბოების რაოდენობას.

წყლის ხარჯვა და წნევა ავტოტუმბოების მუშაობის ზღვრული რეჟიმების დროს, რაც გათვალისწინებულია ხანგრძლივი დროისათვის

წყლის ხარჯვა ლ/წამში	ს ა ხ ა ნ ძ რ ო ტ უ მ ბ ო ე ბ ი			
	„კმგ-1“	„კმბ-1“ „კმბ-2“	„კმგ-6“ „კმგ-12“ „კმბ-11“	„კმბ-9“ „კმბ-10“
	წნევა ატმ.	წნევა ატმ.	წნევა ატმ.	წნევა ატმ.
4	7,1	8,1	—	—
5	7,0	8,0	—	—
6	6,9	7,9	10,4	14,7
7	6,7	7,8	10,4	14,5
8	6,6	7,7	10,3	14,2
9	6,4	7,6	10,2	13,8
10	6,2	7,4	10,2	13,5
11	6,0	7,2	10,1	13,2
12	5,7	7,0	10,0	12,8
13	5,5	6,8	9,9	12,5
14	5,1	6,6	9,8	12,2
15	4,8	6,4	9,7	11,8
16	4,4	6,1	9,6	11,4
17	4,0	5,9	9,5	11,0
18	—	5,6	9,4	10,7
19	—	5,4	9,2	10,4
20	—	5,0	9,0	10,1
21			8,9	9,8
22			8,3	9,4
23			7,7	9,0
24			7,3	8,7
25			6,2	8,3
26				7,9
27				7,5
28				7,1
29				6,7
30				6,3

ცხრილი

სახელურის ხაზების გაყვანის ზღვრული მანძილები მეტროში

მეტროალის სახელურები 65 მილიმეტრი დიამეტრით.  
საშუალო ხაზების სახელურები 50 მილიმეტრი დიამეტრით.

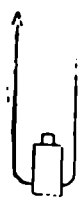
კვლის კონსტრუქციის ნაწილის სიგრძე--16--17 მეტრი.

საბრძოლო გაშლის სახე	ბუნების დიაგნოტიკა	სიღრმე	აეტლუქობა		აეტლუქობა		აეტლუქობა		აეტლუქობა		აეტლუქობა		აეტლუქობა	აეტლუქობა
			გარეზინებული	აეტლუქობა	გარეზინებული	აეტლუქობა	გარეზინებული	აეტლუქობა	გარეზინებული	აეტლუქობა				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
13	0	1800	800	4000	1500	2200	1000	4400	2000					
	10	1300	600	3000	1600	1500	800	3920	1750					
	20	800	400	3000	1400	1300	600	3340	1540					
19	30	360	160	2600	1200	800	360	2940	1520					
	0	520	240	1100	500	600	280	1260	580					
	10	360	180	1000	400	480	200	1140	500					
25	20	240	120	900	400	360	160	1000	460					
	30	120	60	760	340	240	100	860	380					
	0	140	60	360	160	180	80	460	200					
	10	80	40	300	140	140	60	400	180					
	20	—	—	260	100	80	40	360	160					
	30	—	—	220	80	40	—	300	140					



დამატება მ-ის გავრთვულა

საბრძოლო გაშლის სახე	ბუნების დიაგრამა	მ/ს	მ/ს	ავტობუბო „კმ-1“		ავტობუბო „კმ-12“		ავტობუბო „კმ-1“		ავტობუბო „კმ-2“		ავტობუბო „კმ-10“	
				ავტობუბო „კმ-1“		ავტობუბო „კმ-11“		ავტობუბო „კმ-2“		ავტობუბო „კმ-2“		ავტობუბო „კმ-10“	
				გარეზინე-ბული	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ბული
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
			0	1600	700	3000	1800	2200	900	4260	1960		
			10	1100	620	3000	1600	1700	700	3840	1740		
			20	700	320	2500	1300	1200	520	3340	1620		
			30	180	80	2400	1100	700	280	2840	1260		
			0	920	140	900	440	620	240	1220	560		
			10	200	80	800	360	360	180	1100	500		
			20	60	—	700	300	240	120	900	420		
			30	—	—	600	260	120	80	620	360		
			0	—	—	900	140	—	—	400	180		
			10	—	—	260	120	—	—	340	160		
			20	—	—	240	100	—	—	300	140		
			30	—	—	160	60	—	—	240	100		
	19												
	19												
	25												







ც ს რ ი ლ ი

სახელუროს ხაზების გაყვანის ზღვრული მანძილები მტრობით

მაგისტრალის სახელუროები 76 მილიმეტრი დიამეტრით.

სამუშაო ხაზების სახელუროები 50 მილიმეტრი დიამეტრით.

კვლის კომპაქტური ნაწილის სიგრძე — 16—17 მეტრი.

1	2	3	4			5			6			7			8			9			10			11													
			ბუნკის დიამეტრი	მმ-ში	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი	მეტრი							
საბრძოლო გაშლის სახე	13	0	4400	2400	8000	4700	5200	2600	10400	5000	0	4400	2400	8000	4700	5200	2600	10400	5000	0	4400	2400	8000	4700	5200	2600	10400	5000	0	4400	2400	8000	4700	5200	2600	10400	5000
		10	3200	1600	6800	3340	4000	3340	4000	9200	4440	20	2000	1000	5600	2840	3400	1600	8000	4000	30	1000	480	4400	2300	2000	1000	6880	3540	10	3200	1600	6800	3340	4000	3340	4000
19	0	1300	600	2400	1200	1600	800	2980	1480	10	900	480	2100	1040	1300	600	2660	1320	20	600	320	1780	880	900	480	2340	1180	30	360	160	1460	720	600	320	2060	1020	
	25	0	400	200	860	420	520	240	1080	540	10	280	140	740	360	400	200	960	480	20	180	80	620	300	320	140	840	420	30	60	—	520	240	200	80	740	360





დამატება 3 ა გავრცელება

საბრძოლო გავლის სახე	ბუნიის დიამეტრი მმ-ში	მძვინვარების სიჩქარე მ/წმ	ავტოტუმბო "კმგ-1"		ავტოტუმბო "კმგ-12" ავტოცისტერნი "კმგ-11" ავტოცისტერნი "კმგ-6"		ავტოტუმბო "კმგ-1" ავტოცისტერნი "კმგ-2"		ავტოტუმბო "კმგ-10" ავტოცისტერნი "კმგ-9"	
			გარეზინე-ბული	გარეზინე-ნეგელი	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ნეგელი	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ნეგელი	გარეზინე-ბული	გარეზინე-ნეგელი
			4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4000	2000	8000	4000	5200	2600	11000	4560
			2800	1400	7000	3480	4000	2000	8980	4440
			1600	800	5600	2900	2800	1600	7800	3860
13	13	30	520	240	4600	2300	1700	1000	6640	3280
			800	440	2260	1140	1300	600	2480	1440
			560	280	1980	960	1000	480	2560	1280
19	19	23	240	120	1640	820	320	2260	1120	960
			—	—	1300	660	360	160	1940	960
			—	—	640	320	200	100	920	460
25	25	30	—	—	520	260	100	40	820	400
			—	—	400	200	—	—	700	340
			—	—	300	140	—	—	600	200
13	13	30	800	320	1940	920	1100	480	2440	1160
			560	200	1660	780	800	360	2140	1060
			240	40	1360	640	560	200	1840	920
13	13	30	—	—	1080	520	280	60	1560	780
			280	80	860	400	440	180	1100	540
			180	20	720	340	320	120	980	480
13	13	20	40	—	600	280	200	60	880	420
			—	—	460	220	80	—	740	380
			—	—	—	—	—	—	—	—

დამატება 3 ა გაგრძელება

საბრძოლო გაშლის სახე	ბუნიის დიაგრამა	მ/მ სიმაღლე	ავტოტუმბო "კმგ-1" გარეზინ-გაურეზი-ბული		ავტოტუმბო "კმგ-12" ავტოციტერნი "კმგ-11" ავტოციტერნი "კმგ-6"		ავტოტუმბო "კმგ-1" გარეზინ-გაურეზი-ბული		ავტოტუმბო "კმგ-2" გარეზინ-გაურეზი-ბული		ავტოტუმბო "კმგ-10" ავტოციტერნი "კმგ-9"	
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			გარეზინ-გაურეზი-ბული	გარეზინ-გაურეზი-ბული	გარეზინ-გაურეზი-ბული	გარეზინ-გაურეზი-ბული	გარეზინ-გაურეზი-ბული	გარეზინ-გაურეზი-ბული	გარეზინ-გაურეზი-ბული	გარეზინ-გაურეზი-ბული	გარეზინ-გაურეზი-ბული	გარეზინ-გაურეზი-ბული
1	2 ლულა 13 მმ	0	140	60	440	240	240	240	120	580	300	
	1 ლულა 19 მმ	10	60	380	200	200	160	160	80	540	280	
		20	—	320	160	100	100	—	—	480	240	
		30	—	240	170	—	—	—	—	400	200	
13	0	480	220	1800	860	880	420	880	420	2340	1160	
	10	200	100	1520	720	600	280	600	280	2060	1020	
	20	—	—	1220	560	320	140	320	140	1760	880	
	30	—	—	940	420	—	—	—	—	1500	740	
13	0	—	—	680	320	—	—	—	—	920	440	
	10	—	—	540	260	—	—	—	—	800	380	
	20	—	—	420	200	—	—	—	—	660	300	
	30	—	—	300	140	—	—	—	—	540	240	

შენიშვნები: 1. საანგარიშო მანძილად ითვლება საბულის ხაზის სიგრძე ტუმბოდან ლულამდე.  
 2. ავტომობილებსათვის "კმგ-13", "კმგ-15", "კმგ-17" გამოყენებული უნდა იქნას მონაცემები, რომლებიც უნდა იქნას "კმგ-10" და "კმგ-10".  
 3. ცხრილში გამოყენებული მონაცემები საანგარიშო ცხრილების, რომლებიც შენგამებულია პროფ. ვ. ბ. ლობაჩევის ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატის ნ. ა. ტარასოვ-აგლაკოვის ("კმგ-1", "კმგ-1", "კმგ-2", "კმგ-2"-სათვის) და ინჟინერ ა. მ. კუხნელოვას ("კმგ-6", "კმგ-11", "კმგ-9", "კმგ-10"-თვის) მიერ.

ქიმიური ქაფით ხანძრების კრობის ხაშულუბათა გაანგარიშება

ნაუთობარულუქტების ან- თების ტემპერატურა	1 კვადრატულ მეტრზე ქაფის მიწოდების ინტენსივობა მ <sup>3</sup> /წამ.	რეზერუარის ტემპერატურა კვბ. მცრობით	საწვავის ზედაპირის ფარ- თობი კვადრ. მეტრ.	"ზგ-50" ქაფგენარატორ- თა რაოდენობა	გადასაკიდი ქაფსასმულე- ბის, ქაფგემურების რაოდენ- ობა	წმ/წმის ხარჯ- მ/წამ.		ქაფფენილის ხარჯვა (მა- რავის ჩათვლულად) კი- ლოგრამობით	
						ჩასაქრობად	გასაგრეილებლად		
28° და ქვევით	აეიაბენზინი	700	102	2	1/2	20	17	1100	
		1000	102	2	1/2	20	17	1100	
		2000	182	3	2/3	30	24	1950	
		3200	263	4	2/4	40	30	3050	
		4600	410	6	3/6	60	36	4400	
		5500	483	7	4/7	70	39	5200	
	10500	924	12	6/12	120	54	10000		
	სხვა ნაუთობარო- დუქტები	0,40	700	102	1	1/1	10	17	600
			1000	102	1	1/1	10	17	600
		0,60	2000	182	2	1/2	20	24	1550
			3200	263	3	2/3	30	30	2450
			4600	410	5	3/5	50	36	3550
5500			483	6	3/6	60	39	4150	
10500	924	10	5/10	100	54	7850			
28°-დან 45°-მდე	0,25	700	102	1	1/1	10	17	370	
		1000	102	1	1/1	10	17	370	
	0,50	2000	182	2	1/2	20	24	1310	
		3200	283	3	2/3	30	30	2050	
		4600	410	4	2/4	40	36	2950	
		5500	483	5	3/5	50	39	3500	
10500	924	9	5/9	90	54	6650			
45°-ზევით	0,17	700	102	1	1/1	10	17	250	
		1000	102	1	1/1	10	17	250	
	0,30	2000	182	1	1/1	10	24	790	
		3200	283	2	1/2	20	30	1200	
		4600	410	3	2/3	36	36	1800	
		5500	483	3	2/3	40	39	2100	
10500	924	6	3/6	60	54	4000			

- შენიშვნები: 1. იმ რეზერვუარებისათვის, რომელთა ფართობი 102 კვადრატულ მეტრზე ნაკლებია, გაანგარიშება წარმოებს საანგარიშო ინტენსივობის მიხედვით.  
 2. ქაფფენილის რაოდენობა გამოანგარიშებულია საანგარიშო ინტენსივობის მიხედვით ხანძრის კრობის დროს, რომელიც უდრის 10 წუთს.

სხვადასხვა რაოდენობის კავლებების მუშაობი

ბუნების დიაგნოტიკა	ლ უ ლ ე ბ ი ს რ ა											
	1			2			3			4		
	კავლის სიგრძე მ-ბით			კავლის სიგრძე მ-ბით			კავლის სი-გრძე მ-ბით			კავლის სი-გრძე მ-ბით		
	10	17	24	10	17	24	10	17	24	10	17	24
13	2,3	3,4	5,3	4,6	6,8	10,6	6,9	10,2	15,9	9,2	13,6	21,2
16	3,3	4,8	7,0	6,6	9,6	14,0	9,9	14,4	21,0	13,2	19,2	28,0
19	4,6	6,5	9,1	9,2	13,0	18,2	13,8	19,5	27,3	18,4	26,0	36,4
22	6,1	8,5	11,7	12,2	17,0	23,4	18,3	25,5	35,1	24,4	34,0	46,8
25	7,8	10,8	14,5	15,6	21,6	29,0	23,4	32,4	43,5	31,2	43,2	58,0



სახელურების საზების გაყვანის ზღვრული მანძილებისა

საბრძოლო გაშლის სახე	ბაქლის დიამეტრი მ/მ	წყლის ხარჯვა ლ/წმ.	ავტოტუმბო „კმზ-1“ ავტოციტერნი „კმზ-2“		
			წყნეა ტუმბო- ში (წყლის სვეტი მუტ- რობით)	გარეზინე- ბული	გაურეზინე- ბული
	28* 32* 38*	19 25 35	სახელურები		
			54 —	20 —	— —
	28 32 38*	19 25 35	75 (6) 58	180 80 20	80 40 —
	28 32 38*	19 25 35	75 69 58	680 300 60	300 120 20
	28* 32* 38*	19 25 35	სახელურები		
			54 —	40 —	20 —
	28 32 38*	19 25 35	75 69 58	400 180 40	200 100 20
	28 32 38*	19 25 35	75 69 58	1500 600 140	700 310 80

წყნეა ბუნიკში მიღებულია  
შენიშვნა: \* წყლის ღია წყაროდან ტუმბოთი წყლის აღების დროს,  
არ არის.

3 0

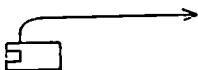

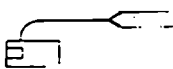
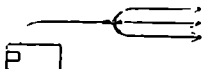
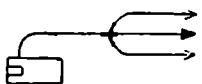

ქაფეთიანი ლულების მიწოდების დროს მეტრობით

ავტოტუმბო „კმგ-12“ ავტოციტერნი „კმგ-6“ „კმგ-11“			ავტოტუმბო „კმგ-10“ ავტოციტერნი „კმგ-9“ „კმგ-13“, „კმგ-15“, „კმგ-17“		
წვეთ ტუმბოში (წყლის სვეტი მეტრობით)	გარეზინებული	გაურეზინებული	წვეთ ტუმბოში (წყლის სვეტი მეტრობით)	გარეზინებული	გაურეზინებული
65 მმ დიამეტრით					
92	260	120	112	360	160
	—		100	180	80
102	340	140	121	440	200
100	150	80	109	240	100
96	60	20	115	100	40
102	1340	600	121	1820	820
100	720	320	119	950	440
96	340	140	115	480	220
76 მმ დიამეტრით					
92	600	300	112	900	440
—	—	—	100	420	200
102	820	400	121	1040	520
100	400	200	119	550	280
96	200	100	115	280	140
102	3120	1560	121	4280	2140
100	1720	860	119	2340	1140
96	800	400	115	1140	560

50 მ წყლის სვეტი

როცა შეწოვის სიმაღლე 6,5 მეტრზე მეტია, ლულის მუშაობა უზრუნველყოფილი

სახელურების ხაზების ზღვრული სიგრძე მებრძობით მოტოკოგაზით  
 კაბლის კომპაქტური ნაწილის სიგრძე 16-17 მეტრი, სახელურები გარეზინებულია,

საბრძოლო გაშლის სახე	ბუნების დიამეტრი მმ-ბით	მ—300.	
		გარეზინებუ- ლი	გაურეზინე- ბელი
	13 19 25	80 — —	40 — —
	19 25	— —	— —
	13	—	—
	13	—	—
	+ 2—13 მმ 1—19 მმ	—	—
<b>გადატუმბვა</b>			
	ზარჯვა ლ/წამში	სახელურის ხა	
	3 6 10,8 14 21,6	400 — — — —	200 — — — —



წყლის მიწოდების დროს (ჰორიზონტალით)

ლიამეტრი—50 მმ (მ—300) და 65 მმ (მ—600 და მმ—1200)

მ—600		მმ—1200	
გარეზინებული	გაურეზინებული	გარეზინებული	გაურეზინებული
1600 520 —	700 240 —	2240 700 240	1020 320 100
— —	— —	580 180	260 80
400	180	500	240
—	—	240	120
—	—	140	80

(ტევადობაში)

ზის ზღვრული სიგრძე მეტრობით

1000-ზე მეტი 800 — —	800-ზე მეტი 340 — —	1000-ზე მეტი 1000-ზე მეტი 360 200 60	1000-ზე მეტი 600-ზე მეტი 160 80 20
-------------------------------	------------------------------	--	--

ხაზიერო-მექანიკური ქაღით ხანძრების ქროზის საშუალებათა გაანგარიშება

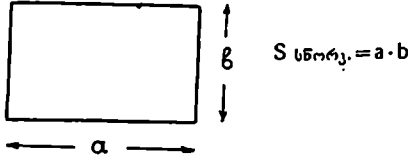
ნავთაროდუქტების ანთების ტემპერატურა	1 კვადრატულ მეტრზე ქაღით მიწოდების ინტენსივობა ლ/წმ.	რეზერვუარების ტევადობა კუბურ მეტრობით	რეზერვუარების ფართობი კვ. მეტრობით	ქაფამკურების გადასაკიდი ქაფსასმელების რაოდენობა	წყლის ხარჯვა ლ/წმ.	ზარალი	ქაფშემკნევის „სი-1“ სავითო ხარჯვა ლიტრობით (ზარაგის ჩათვლულად)
28° და ქვევით (ავიბენზინების ჩათვლულად)	1,25	100-1000	102-დგ	1/1	17	17	204
	1,0	100-1000	102-დგ	1/1	17	17	204
28°-დან 45°-მდე	1.5	2000	182	2/2	34	24	408
		3200	283	3/3	51	30	600
		4600	410	4/4	68	36	800
		5500	483	4/4	68	39	800
		10500	924	9/9	153	54	1550
	0,7	100-1000	102-დგ	1/1	17	17	204
45° ზევით	1,00	2000	182	1/1	17	24	204
		3200	283	2/2	34	30	408
		4600	410	3/3	51	36	600
		5500	483	3/3	51	39	600
		10500	924	6/6	102	54	1200

გამტვერილი წყლით ხანძრების ქროზის საშუალებათა გაანგარიშება

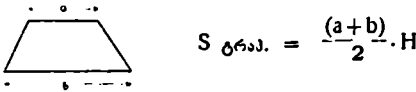
ნავთაროდუქტების ანთების ტემპერატურა	1 კვადრ. მეტრზე გამტვერილი წყლის მიწოდების ინტენსივობა ლ/წმ.	რეზერვუარების ტევადობა კუბ. მეტრ.	რეზერვუარების ფართობი კვადრ. მეტრ.	გამტვერელების რაოდენობა (ხაზ-ფრეტიანი)	წყლის ხარჯვა სპ. როზად ლ/წმ.
მახუთები, რომელთა ანთების ტემპერატურაა 60° და ზევით	—	1000 2000 3200	102 182 283	3 5 8	20 36 52
სხვა ნავთაროდუქტები, რომელთა ანთების ტემპერატურა 120°-ზე მეტია	0,20	4600 5500 10500	410 483 924	12 14 26	82 90 170

მათემატიკური ფორმულები ზოგიერთი ფიგურის ფართობისა და სხეულთა მოცულობის გამოსანაგარიშებლად.

სწორკუთხოვანი ოთხკუთხედის (პარალელოგრამის) ფართობი უდრის ფუძის ნამრავს სიმაღლეზე



ტრაპეციის ფართობი უდრის ორი მოპირდაპირე (პარალელური) გვერდის ჯამის ნახევრის ნამრავს სიმაღლეზე



სამკუთხედის ფართობი უდრის ფუძეს გამრავლებულს სიმაღლეზე და გაყოფილს 2-ზე.



წრის ფართობი:

წრეში წრეხაზის სიგრძის შეფარდება მის დიამეტრთან არის მუდმივი სიდიდე, რომელიც დაახლოებით უდრის 3,14 ( $\frac{22}{7}$ ); ეს შეფარდება აღინიშნება ბერძნული ასოთი  $\pi$  (პი).

წრეხაზის სიგრძე უდრის წრის დიამეტრის ნამრავს მუდმივ რიცხვზე  $\pi$  (3,14). წრის ფართობი უდრის წრეხაზის სიგრძის ნამრავს მისი დიამეტრის მეოთხედზე.

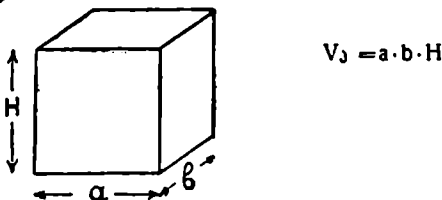
$$S_{\text{წრ.}} = \pi D \cdot \frac{D}{4} = \frac{\pi D^2}{4} = 0,785 D^2$$

წრის დიამეტრი უდრის ორ რადიუსს, ე. ი.  $D = 2R$

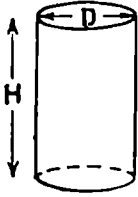
წრის ფართობი შეიძლება აგრეთვე განისაზღვროს ფორმულით

$$S_{\text{წრ.}} = \pi R^2$$

პარალელპიპედის მოცულობა უდრის ფუძის ფართობის ნამრავს მის სიმაღლეზე



ცილინდრის მოცულობა უდრის მისი ფუძის ფართობის (ე. ი. წრის ფართობის) ნამრავს სიმაღლეზე



$$V_{\text{ც}} = \frac{\pi D^2}{4} H \quad \text{ანუ} \quad V_{\text{ც}} = \pi R^2 H$$

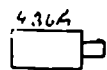

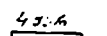

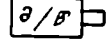

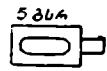



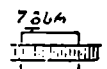
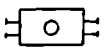
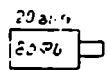
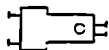

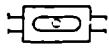
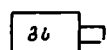

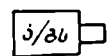

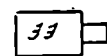
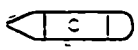
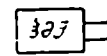

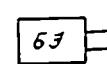
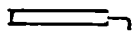
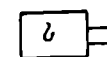

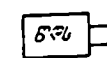

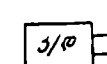

სფეროს მოცულობა 4,19-ჯერ აღებული რადიუსის კუბის ტოლია.

$$V_{\text{სფ}} = 4,19 R^3$$

$$(R^3 = R \cdot R \cdot R)$$

პროგნოზი ალნიშვნების ტაბულა

სახანძრო ტექნიკა

	ავტოტუმბო		მისაბმელი მოტოპომპა
			გადასატანი მოტოპომპა
	მალალი წნევის ავტოტუმბო		ხელის ტუმბო
	ავტოცისტერნა		ჭიდროპულტ „ყვარაჯენი“
	ავტომექანიკური კიბე		განტოვება
	ჩამოსაღები ავტომექანიკური კიბე		ავტოტუმბო ტუმბოთი
	გაზ-კვამლუცვის სამსახურის ავტომობილი		ორთქლმავალი
	კავერგაბმულობის სამსახურის ავტომობილი		რკინიგზის ცისტერნი
	განათების სამსახურის ავტომობილი		რკინიგზის ვაგონი
	კავერგაბმულობისა და განათების სამსახურის ავტომობილი		რკინიგზის ბაქანი
	ჭაფით ქრობის ავტომობილი		წალბე მკურავი ხანძრის ქრობის საშუალებანი (გუნები, კატარა და სხვ.)
			გასაღვლი კიბე
	ნახშირორქანით ქრობის ავტომობილი		საიერიშო კიბე
	სახელურების ავტომობილი		მისადგველი კიბე
	წყალდაცვის სამსახურის ავტომობილი		საყენი
	ავტომობილი კომპრესორული დანადგარით		ჭაფენერატორი („პკ-25“- „პკ-50“, „პკ-100“)

	პროექტორი სამფეხზე		ქაფის ლულა
	ტელეფონი სართულში		ლულა სართულში
	რეპროდუქტორი		ლულა სახურავზე
	შტაბის ხელმძღვანელობის განლაგების ადგილი		ლულა სარდაფში
	ლულები		სამანევრო ლულა „ა“
	ლაფეტის ლულა		სამანევრო ლულა „ბ“
			წყალამწმენდი (ამკრეფი) ექვქტორი
			ხვეული სახელური










წყალმომარაგების წყაროები

ჰ-5			
რ-150	სახანძრო ჰიდრანტი რგო- ლურ მაგისტრალზე		წყალსატევი (წყალსაცავი)
ჰ-5			ნემისადგომი
ჩ-150	სახანძრო ჰიდრანტი ჩიხი- სებურ მაგისტრალზე		
	მდინარე		კ ა
	გუბურა		ხ ი დ ი


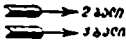






შენობებისა და ნაგებობების კონსტრუქციული ელემენტები და ტერიტორიები

	შენობის გეგმა		ფანჯრის სიო (კრილი)
	კიბის უჯრედი, რომელიც არ ადის სხვენამდე		სტაციონარული კიბე შენობასთან
	კიბის უჯრედი, რომელიც ადის სხვენამდე		ერთლიანდაგიანი რკინიგზა
	რეზერვუარი		ორლიანდაგიანი რკინიგზა
	ლუმელები		გ ხ ა
	ლიფტი (შახტი)		გადასასვლელი შლაგბაუმით
	კარის სიო (კრილი)		

**შენიშვნები, ნაგებობანი, კონსტრუქციული ელემენტები  
და ტერიტორია**

	გადასასვლელი რკინიგზაზე და მის ქვეშ		მიწაყრილი
	ფიცრული ლობე		წიწვიანი ხე
	ქვის (ბეტონის) ლობე		წიწვიანი ტყე
	თხრილი (არხი)		ფოთლოვანი ხე
			ფოთლოვანი ტყე

**ხანძრის აღნიშვნა**

	შინგანი ხანძარი		ქარის მიმართულება და ძალა
	გარეგანი ხანძარი		ხანძრის გავრცელების მი- მართულება
	აბლაღცეცხლმოდებული შენობა		მოკმედი ძალების და სა- შუალებების მთავარი მი- მართულება
	დაკვამლიანებული ზონა (ლურჯი ფერი)		ხანძრის წარმოშობის ად- გილი

# შ ი ნ ა ა რ ს ი

83

ქართული გამოცემის რედაქტორისაგან

## კ ა რ ი I

### სახანძრო ტაქტიკის კურსის შესავალი

თავი 1. წვის პროცესი ხანძრის პირობებში	5
1. ალი	6
2. სრული და არასრული წვა	8
3. კვამლი	10
4. ნივთიერებათა წვის სისწრაფე და წვის გავრცელება	11
5. წვის ტემპერატურა	13
6. სითბოს გადაცემის საშუალებანი	13
თავი 2. ხანძრის გავრცელების გზები. სამშენებლო კონსტრუქციები ხანძრის პირობებში	17
1. შენობებში ხანძრის გავრცელების ძირითადი გზები	17
2. კედლებისა და ტიხრების სახანძრო-ტაქტიკური დახასიათება	21
3. გადახურვათა სახანძრო-ტაქტიკური დახასიათება	25
4. სახურავებისა და დახურვების (საბურის) სახანძრო-ტაქტიკური დახასიათება	30
5. სამშენებლო კონსტრუქციების ცეცხლგამძლეობა	33
6. სპეციალური ხანძარსაწინააღმდეგო დაბრკოლებები	37
თავი 3. ცეცხლქრობის საშუალებანი და შეიარაღების საბრძოლო თვისებანი	39
1. ცეცხლქრობი საშუალებანი და მათი გამოყენება	39
2. სახანძრო ტექნიკა და მისი ტაქტიკური დახასიათება	47
3. ათეულის საბრძოლო თვისებები ავტოცისტერნსა და ავტოტუმბოზე	57

## კ ა რ ი II

### მებრძოლისა და ათეულის მეთაურის მუშაობა ხანძარზე

თავი 4. მებრძოლთა და ათეულის მეთაურთა საერთო მოვალეობანი ხანძრის ქრობის დროს	64
1. მებრძოლთა საერთო მოვალეობანი	64
2. ათეულის მეთაურის საერთო მოვალეობანი	68
თავი 5. გასვლა და სვლა ხანძარზე	70



1. განგაშზე გასვლა	71
2. გამოძახების ავგილოსიკენ სვლა	72
<b>თ ა ე ი 6. ხანძრის დაწვერა</b>	76
1. ხანძრის დაწვერვის ორგანიზაცია	76
2. ხანძრის დაწვერვის ხერხები	77
3. უსაშიშროების ზომები	82
<b>თ ა ე ი 7. საბრძოლო გაშლა</b>	85
1. სახელურის ხაზების სახეები	96
2. სახელურის ხაზების სიგრძის განგარიშება	87
3. მომზადება საბრძოლო გაშლისათვის	89
4. წინასწარი გაშლა	96
5. პოზიციებზე გასვლა	102
6. ათეულის მეთაურის მუშაობა საბრძოლო გაშლის პროცესში	110
<b>თ ა ე ი 8. ადამიანთა გადარჩენა და ქონების ევაკუაცია</b>	112
1. ადამიანთა გადარჩენა	112
2. ქონების ევაკუაცია	118
<b>თ ა ე ი 9. ხანძრის ქრობა</b>	121
1. მელელის მუშაობა	121
2. მენაჯახის მუშაობა	127
3. მეკაეშირის მუშაობა	150
4. შოფრის მუშაობა	151

## ქ ა რ ი III

### ხანძრის ქრობის ორგანიზაცია და მისი უზრუნველყოფა

<b>თ ა ე ი 10. ხანძრის ქრობის ორგანიზაციისა და მისი უზრუნველყოფის საფუძვლები</b>	153
1. ხანძრის ქრობის ორგანიზაცია	153
2. ღონისძიებანი, რომლებიც უზრუნველყოფენ ხანძრის ქრობას	165
<b>თ ა ე ი 11. სპეციალურ სამსახურთა საბრძოლო მუშაობის საფუძვლები</b>	168
1. გაზ-კვამლუაგვის სამსახურის საბრძოლო მუშაობა	168
2. წყალდაცვის სამსახურის საბრძოლო მუშაობა	175
3. კაეშირგაბმულობის სამსახურის საბრძოლო მუშაობა	181
4. განათების სამსახურის საბრძოლო მუშაობა	185
<b>თ ა ე ი 12. წულისა და ქაფის მიწოდება ხანძარზე</b>	189
1. წულის მიწოდება ხანძარზე	189
2. ქაფის მიწოდება ხანძარზე	202
<b>თ ა ე ი 13. ხანძრის ქრობა სარდაფებში</b>	207
<b>თ ა ე ი 14. ხანძრის ქრობა სართულებში</b>	212
<b>თ ა ე ი 15. ხანძრის ქრობა სხვენში</b>	218
<b>თ ა ე ი 16. დათბუნილი დახურეების (სახურის) ხანძრის ქრობა</b>	226
<b>თ ა ე ი 17. ხანძრის ქრობა საწყობებში</b>	231
1. ხანძრის ქრობა მასალათა საწყობებში	232
2. ხანძრის ქრობა ბოქკოვან მასალათა საწყობებში	235
3. ხანძრის ქრობა სასურსათო საწყობებში	236
4. ხანძრის ქრობა მარცელისა და ფქვილის საწყობებში	237

5. ხანძრის	ქრობა მყარი სათბობის საწყობებში	238
6. ხანძრის	ქრობა ხე-ტყის მასალის საწყობებში	240
7. ხანძრის	ქრობა ტარის საწყობებში	243
8. ხანძრის	ქრობა ელექტროძოწობილობის საწყობებში	243
9. ხანძრის	ქრობა კაუჩუკისა და რეზინის საწყობებში	245
10. ხანძრის	ქრობა ქიმიურ ნივთიერებათა საწყობებში	246
11. ხანძრის	ქრობა ქიმიურ-სამღებრო მასალათა საწყობებში	251
12. ხანძრის	ქრობა შეკუმშული და გათხევადებული გაზების ბალონების სა-	
	წყობებში	252
13. ხანძრის	ქრობა ნავთობის საწყობებში	254
თავი 18. ხანძრის	ქრობა ახალშენებლობებზე	269
დამატება	— 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	273

რედატორი ერი პაკორია  
გამოქვეყნების რედატორი კ. ჩიხლაძე  
ნახატიანი ოთ. ჯიშკარიანი  
მხატვრული რედაქტორი გ. გორდეღაძე  
ტექნიკური რედაქტორი შ. იამანიძე  
კორექტორი ოლ. ცინცაძე

გადამცემი წარმოებას 18/1-56 წ. ხელმოწერილია  
დანაბეჭდად 5/VI-56 წ. ექ 03529 ანაწილებს  
ზომა 6 $\frac{1}{4}$ ×10. ქალაქის ზომა 60×92. ნაბეჭდი  
თაბახი 18.75. ტირაჟი 5.000. შეკვ. 15 40.

საქართველოს სსრ კულტურის სამინისტროს  
მთავარბოლოგრაფგამომცემლობა ბეკდეთი სიტყვის  
კომბინატი. თბილისი. მარჯანიშვილის ქ. 5.

Комбинат печати Главполиграфиздата  
Министерства культуры Грузинской ССР.  
Тбилиси, ул. Марджанишвили, 5.