

გიორგი გერქენიშვილი



სის დასამუშავებელი საღურბლო
კომბინირებული ჩარხები

გიორგი ბერძენიშვილი

**ხის დასამუშავებელი სადურგლო
კომბინირებული ჩარხები**

დამხმარე სახელმძღვანელო

გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP)
პროექტი პროფესიული განათლების და
გადამზადების სისტემის ხელშეწყობა

თბილისი

2011

უაკ 674.05(075.8);

ბ. 572

ნაშრომში თანმიმდევრულადაა მოყვანილი სადურგლო კომბინირებული ჩარხების დანიშნულება, დამუშავების სქემები, კონსტრუქციული თავისებურებანი, გამოყენებული მჭრელი იარაღები, ტექნიკური მახასიათებლები, აღჭურვილობა, მწარმოებელი ქვეყანა.

ნაშრომი განკუთვნილია ავეჯის წარმოების და ხის დამუშავების ბიზნესში მომუშავე პერსონალის პროფესიული მომზადების, გადამზადების და კვალიფიკაციის ამაღლებისათვის, ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტების, მაგისტრანტების, სახელობო მომზადების მსმენელებისათვის.

შემდგენელი ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი, დოქტორი, გათანაბრებული დოქტორის აკადემიურ ხარისხთან დოცენტი, გ. ბერძენიშვილი

რეცენზენტი: 1. ინჟინერ-მექანიკოსი მ. ხოშტარია

ISBN 978-9941-0-3589-0

საავტორო უფლება დაცულია. ამ წიგნის არც ერთი ნაწილი (იქნება ეს ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (იქნება ეს ელექტრონული თუ მექანიკური), არ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სხვა ნაშრომში ან ხელახლა გამოიცეს ავტორის ან გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

საავტორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.

ავტორისაგან

პირველი სასწავლო-ტექნიკური ლიტერატურა ხის დასამუშავებელ ჩარხებში და ავეჯის კონსტრუირებაში შეიქმნა დიდი შრომის შედეგად. მის შექმნაში დამეხმარენ:

წიგნების ხელნაწერების მომზადებისათვის განსაკუთრებულ მადლობას მოვასხენებ – საქართველოს პარლამენტის საფინანსო-საბიუჯეტო კომიტეტის წამყვან სპეციალისტს ბატონ დავით ჭურაძეს.

ვალდებულად ვთვლი წიგნების რეცენზენტს, ინჟინერ-მექანიკოს მამუკა ხოშტარას დიდი მადლობა გადავუხადო გაწეული შრომისათვის, ასევე იმ კრიტიკული შენიშვნებისა და მნიშვნელოვანი რჩევებისათვის, რომლებიც გამოვიყენე ხელნაწერების მომზადების დროს მისი სტამბური წესით გამოსაცემად მომზადების დროს.

ამასთან ერთად მინდა მოვუწოდო ბატონ მამუკა ხოშტარას თავის დიდ გამოცდილებას ხის დამუშავების სფეროში აუცილებლად გაუკეთოს რეალიზაცია ტექნიკური ლიტერატურის სახით მჭრელი იარაღების, EUMABIOS nomenclature-ის ცალკეული ჯგუფების ჩარხების და ავეჯის მხატვრული კონსტრუირების მიმართულებით.

წიგნების სტამბური წესით გამოცემისათვის უღრმეს მადლობას მოვასხენებ გულწრფელად - შპს „რანდის“ პრეზიდენტს ბატონ აკაკი თევდორაძეს.

განსაკუთრებით აღსანიშნავია ბატონი აკაკი თევდორაძის სწრაფვა მის საწარმოში მომუშავე პერსონალის პროფესიული დონის ამაღლებაში სწავლების და გადამზადების უწყვეტი ციკლის ორგანიზაციის ბაზაზე.

ასევე ვალდებულად ვთვლი ხის დამუშავებაში პროფესიული საგანმანათლებლო დონის ასამაღლებლად წიგნების გამოცემისათვის დამატებით გაწეული ფინანსური დახმარებისათვის დიდი მადლობა გადავუხადო:

შპს „გალერეას“ დირექტორს ბატონ შოთა გიორგაძეს;

„**HOMAG GROUP**“ კომპანიის წარმომადგენელს აზერბაიჯანის რესპუბლიკაში ბატონ ჰასან ნაბიევს;

სს „ორბელის“ გენერალურ დირექტორს ბატონ ბესარიონ ჩხაიძეს;

შპს „ონიქსის“ დირექტორს ბატონ ოლეგ ცირეკიძეს;

შპს „შნოს“ გენერალურ დირექტორს ბატონ გივი ნიორაძეს;

შპს „კავკასუს როუდ პროჯექტის“ გენერალურ დირექტორს ბატონ პაატა ტრაპაიძეს;

შპს „ახალი სამშენებლო კომპანიის“ გენერალურ დირექტორს ბატონ დავით ლაცაბიძეს.

შპს „ელექტრონის“ დირექტორს ბატონ ჯემალ ხაღურს;

შპს „**Wooden House**“-ის დირექტორს ბატონ აკაკი გურგენიძეს;

წიგნის ყდის დიზაინის ავტორს ბატონ დავით გვასალიას.

სასწავლო-ტექნიკური ლიტერატურა სახელმძღვანელოებად გრიფირებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სასწავლო და სამეცნიერო საბჭოს მიერ 11.11.2010წ., ოქმი №6 და გამოყენებულია გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) პროექტში – „პროფესიული განათლების და გადამზადების სისტემის ხელშეწყობა“.

მოგმართავთ თხოვნით

წიგნები ქართულ ენაზე პირველად ქვეყნდება და, ცხადია, იგი უნაკლო არ იქნება. ამდენად, ყოველი შენიშვნას ავტორის მიერ მადლიერების გრძნობით იქნება მიღებული და გაზიარებული.

თქვენი შენიშვნები და მოსაზრებები მომავალში გათვალისწინებული იქნება წიგნების მომდევნო გამოცემებში.

წინათქმა

ნაშრომი შედგენილია ყველა ძირითადი საკითხის გათვალისწინებით, რომელიც მოცემულია გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხაში, ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტაციაში, ხე-ტყის და ხის დასამუშავებელი მანქანათმშენებლობის საერთო-ევროპული კავშირის ნომენკლატურაში (www.eumabios.com), რომლებითაც ავტორმა ნაშრომის შედგენისას იხელმძღვანელა.

წიგნი დაწერილია ავტორის მიერ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში საგნის – „ხის დასამუშავებელი ჩარხები“ ინტენსიური სწავლების საფუძველზე.

მცირე და საშუალო ბიზნესის საწარმოებისათვის **HOMAG GROUP** კომპანიის ვებგვერდზე www.homag.de მოცემულია ინფორმაცია: ფილების დანაწევრების, ნაწიბურების მოპირკეთების, ხის დასამუშავებელ, საბურღ, სახეხ, სოფტფორმინგის, პოსტფორ-მინგის და დაპროფილების ტექნიკაზე; ავტომატიზაციის სისტემებზე; პროგრამულ უზრუნველყოფაზე რაციონალური მუშაობისათვის; დასამუშავებელ ცენტრებზე რიცხობრივი პროგრამული მართვით.

კომბინირებული ჩარხები

კომბინირებული ხის დასამუშავებელი ჩარხები – მერქანის დამუშავების უნივერსალური ინსტრუმენტია. მიიღება სხვადასხვა ოპერაციული ჩარხების კვანძების შეუღლების პრინციპით და განკუთვნილი არიან ნაკეთობის სადურგლო კომპლექსური დამუშავებისათვის. კომბინირებული ჩარხები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან მათზე შესასრულებელი ტექნოლოგიური ოპერაციების რაოდენობით, წონით, სადგარის სიხისტით, ელექტროძრავის სიმძლავრით, ჩარხის ერგონომიკით და ასპირაციის მიერთების შესაძლებლობით. კომბინირებულ ჩარხს აქვს საერთო ამძრავი და ერთ სადგარზე განლაგებული სხვადასხვა ტექნიკური დანიშნულების შპინდელები. კომბინირებული ჩარხი გამოიყენება შედარებით მცირე მოცულობის სადურგლო და სარემონტო სამუშაოების შესასრულებლად.

ყველაზე უფრო ხშირად გვხვდება ჩარხები ტექნოლოგიური ოპერაციების შემდეგი შეხამებით:

1. **გაშალაშინება** – საბაზო სიბრტყის შექმნა სხვა დანარჩენი ზედაპირების დასამუშავებლად;

2. **გარეისმუსება** – სისქეში ზომაზე რანდვა-დაკალიბრება;

3. **ხერხვა** – ნაწილებად დანაწევრება;

4. **ფრეზვა** – განსხვავებული ფორმის ზედაპირების ფორმირება ფრეზვით;

5. **ბურღვა** – ცილინდრული ნახვრეტის ბურღვა.

გარდა ამისა, ჩარხზე შესაბამისი დანიშნულების მჭრელი იარაღის დაყენებით შესაძლებელია: კილოს ფრეზვა; კოტის და ყუნწის ამოჭრა, სარანდი დანის აღესვა; ფანჯრის და კარის საჭვრიტულის დამუშავება; ჰალტერის ამოღება, დანარიმანდება, ჩადრუება, გაჩარხვა.

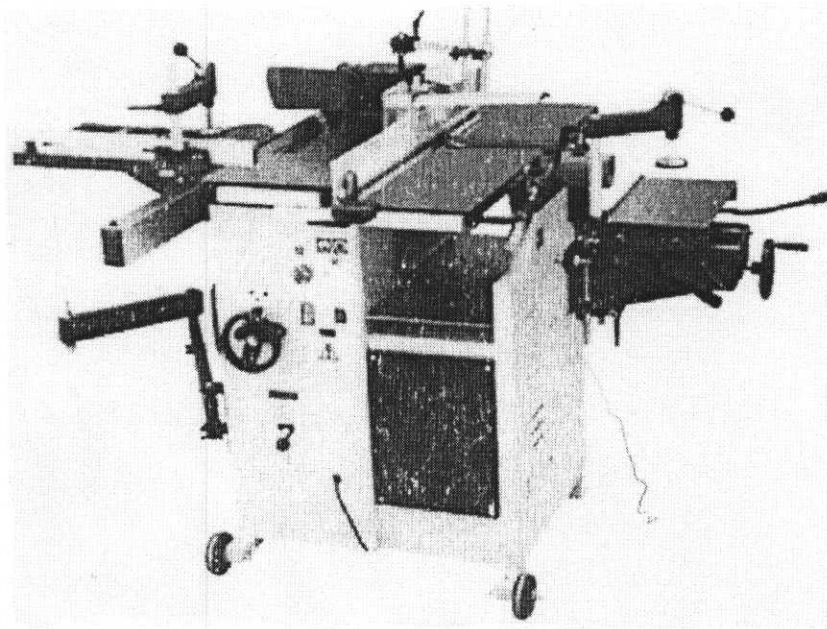
სამუშაოების დაწყების წინ აუცილებელია საშალაშინე და საკილოე მაგიდების გადანაცვლება ურთიერთშეხებამდე. ხერხს ამაგრებენ კონუსიან სპეციალურ სამართულზე ქანჩის შემოჭვრით და აყენებენ ასეთივე კონუსურ ბუდეში დანებიანი ლილვის მარჯვენა ტორსში. სამართულზე შეიძლება როგორც დისკური, ასევე სარანდი ხერხების დაყენება. მუშაობის დაწყების წინ უნდა შემოწმდეს ჭრიაპის საფარი.

1. ხუთოპერაციული ჩარხი BRAVO 5-250

ჩარხის მწარმოებელი ქვეყანაა ჩინეთი. აღნიშვნაში 5 – ოპერაციების რაოდენობაა, 250 – გაშალაშინების და გარეისმუსების უდიდესი სიგანე მმ-ში.

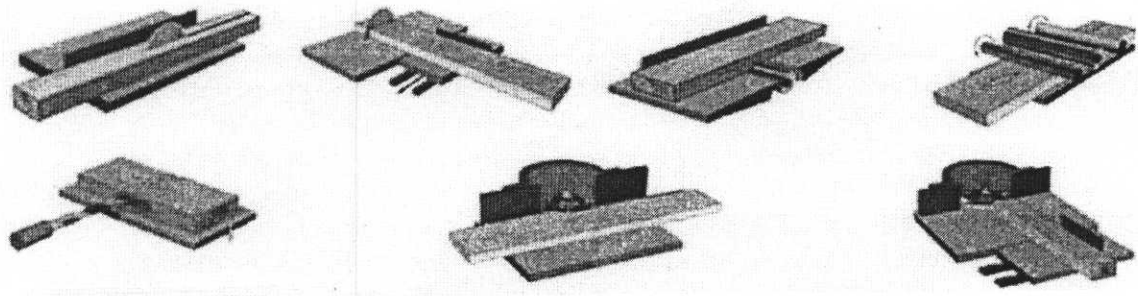
ჩარხი (ნახ. 1) უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს:

1. გრძივ, განივ და მოცემული კუთხით ხერხვას;
2. სიბრტყის და ნაწიბურის გაშალაშინებას;
3. გარეისმუსებას;
4. ნახვრეტის და კილოსათვის ბურღვას;
5. გრძივ ფრეზვას და კოტის ამოჭრას (დგიმთამწით).



ნახ. 1

ჩარხი მთლიანად შეესაბამება ხარისხის სტანდარტს TUV, CE.
ჩარხზე დამუშავების სქემები მოცემულია მე-2 ნახაზზე.

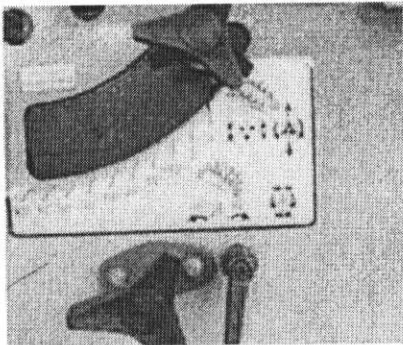


ნახ. 2

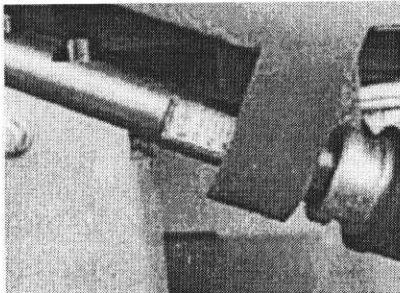
ჩარხი აღჭურვილია:

1. საბჯენი სახაზავით – ტორსვისათვის და კოტის ამოჭრისათვის;
2. ორი ექსცენტრიული მიმჭერით – ძირითად და საკილოე დგიმთამწეზე;
3. დგიმთამწეთი – საბურღ-საკილოე სამუშაოებისათვის;
4. ზედა ბურბუმელასაფერდულით – დისკური ხერხისათვის;
5. საფრეხი შპინდელის საფარით – ორი ალუმინის მიმმართველით;
6. დანებიანი ლილვის საფარით;
7. ბურბუმელასაფერდულის ძირითადი მილყელით;
8. ბურღის და კუდური ფრეხის დასამაგრებელი ვაზნით.

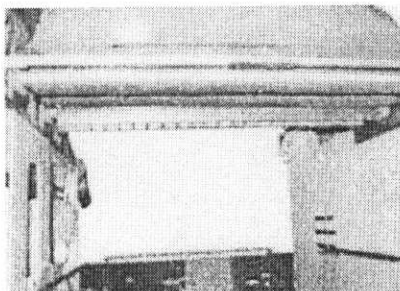
კონსტრუქციული თავისებურებანი



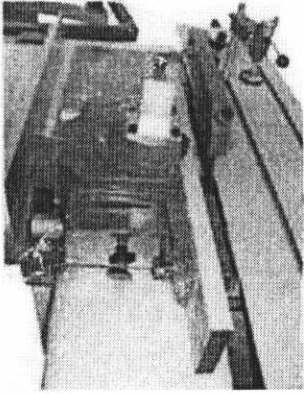
სახერხი კვანძის დახრა უზრუნველყოფს ზუსტ დანაწევრებას 45 გრადუსამდე ერთგრადუსიანი გრადუირებით.



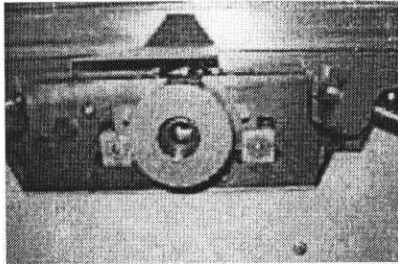
საშალაშინე მაგიდის აწევის და დაშვების კონტროლი ხორციელდება სპეციალური გრადუირებული სახაზავით.



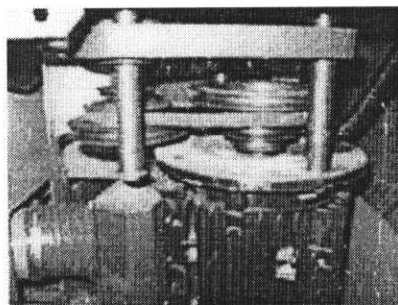
გარეისმუსების დროს მიწოდების ამძრავი ხორციელდება ჯაჭვური გადაცემის გავლით. საჭიროების შემთხვევაში ხდება მისი გამორთვა.



საფრეზავი კვანძის საფარს აქვს ორი ალუმინის მიმმართველი. თითოეული მათგანის ცალ-ცალკე რეგულირება იძლევა ნამზადის უფრო ხარისხიან პროფილებას.

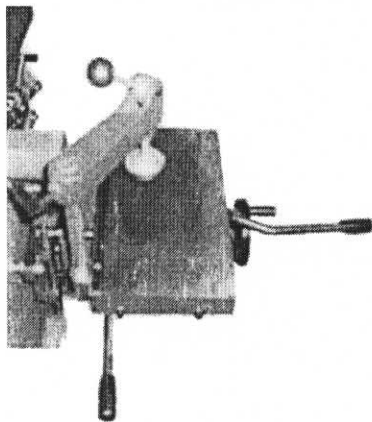


კიდური ფრეზის მოსაჭერი სამ მუშტიანი ვაზნა (საბურღ-საკილოე სამუშაოებისათვის) შესრულებულია დრელის ვაზნის ანალოგიურად, რაც უზრუნველყოფს ინსტრუმენტის სწრაფ და საიმედო დამაგრებას.

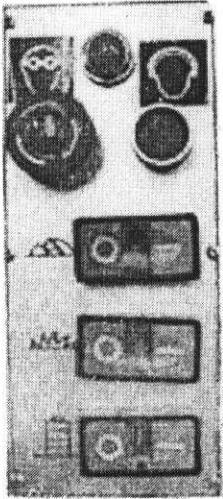


ფრეზის ბრუნვის სამი სიხშირე 1750, 3500, 6700 ბრ/წთ.

სწრაფი გადაწყობის შესაძლებლობა.



მოდრავი დგიმთამწე ექსცენტრიკული მიმჭერით საბურღ-საკილოე ოპერაციებისათვის შედის ჩარხის საბაზო კომპლექტაციაში.



მართვის მოსახერხებელი და ერგონომიული პულტი.

ტექნიკური მახასიათებლები

გაშალაშინება, გარეისმუსება

გაშალაშინების, გარეისმუსების უდიდესი სიგანე, მმ	250
დანებიანი ლილვის დიამეტრი, მმ	72
დანებიან ლილვში დანების რაოდენობა, ცალი	3
მოსახსნელი ფენის უდიდესი სისქე, მმ	3
გარეისმუსების სისქე, მმ	6-180
გარეისმუსების დროს მიწოდების სიჩქარე, მ/წთ	6,5
დანებიანი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	4000

ხერხვა

განახერხის უდიდესი სიგრძე, მმ	500
ძირითადი ხერხის უდიდესი დიამეტრი, მმ	250
განახერხის სიმაღლე, მმ	70
სახერხი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500

ფრეზვა

ფრეზის უდიდესი დიამეტრი, მმ	72
შპინდელის სასარგებლო სიმაღლე, მმ	40
ფრეზის ჩასასმელი დიამეტრი, მმ	20
შპინდელის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	10000
ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	1,5

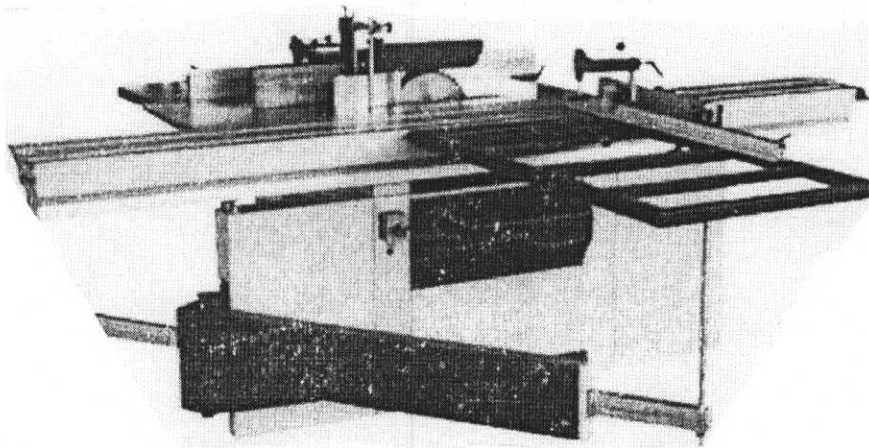
ბურღვა – საკილო

ბურღის დიამეტრი, მმ	3-16
ბურღვის მაქსიმალური სიღრმე, მმ	90

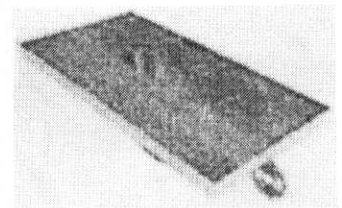
საერთო მონაცემები

ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	2,2
ასპირაციისათვის მილყელის დიამეტრი, მმ	110
გაბარიტული ზომები (შეფუთვის), მმ	1140X850X1020
მასა ნეტო/ბრუტო, კგ	255/305

მოდერნიზებული ჩარხის BRAVO 5-400P-ის (P – Plane – ინგლ. – რანდვა) (ნახ. 3) განმასხვავებელი თავისებურებაა მოძრავი ალუმინის სიგრძით 3,2 მეტრამდე დგიმთამწე ფილების მოპირკეთებული პლასტიკატით, ლამინირებული და ა.შ. დანაწევრებისათვის ზუსტი გეომეტრიით და ჩამონახეთქის დეფექტის გარეშე.



ნახ. 3



ნახ. 4

განახერხის მაღალ ხარისხს უზრუნველყოფს ორხერხიანი სახერხი კვანძი ხერხების ერთ ვერტიკალურ სიბრტყეში განლაგებით ფილის ზემოდან და ქვემოდან თანმიმდევრული გახერხვისათვის (ნახ. 4).

**ტექნიკური მახასიათებლები
გაშალაშინება, გარეისმუსება**

გაშალაშინების, გარეისმუსების უდიდესი სიგანე, მმ	400
დანებიანი ლილვის დიამეტრი, მმ	72
დანებიან ლილვში დანების რაოდენობა, ცალი	3

მოსახსნელი ფენის უდიდესი სისქე, მმ	3
გარეისმუსების სისქე, მმ	6-240
გარეისმუსების დროს მიწოდების სიჩქარე, მ/წთ	7,5
დანებიანი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	5400
ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	3

ხერხვა

განახერხის უდიდესი სიგრძე, მმ	1600 (2800, 3000, 3200)
ძირითადი ხერხის უდიდესი დიამეტრი, მმ	305 (30)
განახერხის სიმაღლე 90 ⁰ /45 ⁰ , მმ	90/65
სახერხი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500
ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ.	2,2
მისაჭრელი ხერხის დიამეტრი, მმ	90(20)
მისაჭრელი ხერხის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	7000

ფრეზვა

ფრეზის უდიდესი დიამეტრი, მმ	180
შპინდელის სასარგებლო სიმაღლე, მმ	85
ფრეზის ჩასასმელი დიამეტრი, მმ	32
ფრეზის მაქსიმალური დიამეტრი დამცავი გარსაცმით მუშაობის დროს, მმ	140
შპინდელის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	1750 (3 500, 6700)
ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	2,2

ბურღვა – საკილოე

ბურღის დიამეტრი, მმ	3-16
ბურღვის მაქსიმალური სიღრმე, მმ	80

საერთო მონაცემები

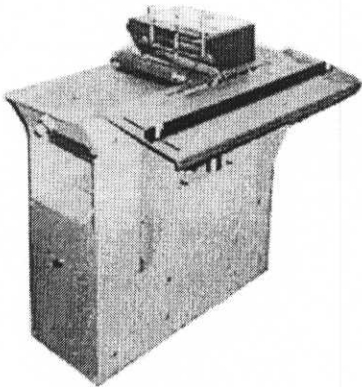
ასპირაციისათვის მილყელის დიამეტრი, მმ	110
გაბარიტული ზომები (შეფუთვის), მმ	1630X1260X1020
მასა ნეტო/ბრუტო, კგ	675/800

2. ჩარხი ФЕРМЕР 5

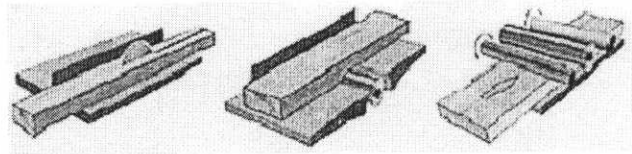
ჩარხი (ნახ. 5) უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს:

1. გრძივი, განივი და კუთხით ხერხვას;
2. სიბრტყის და ნაწიბურის გაშალაშინებას მიმჭერი მოწყობილობით;
3. გარეისმუსებას – ნამზადის მიწოდებას ავტომიმწოდით;
4. პროფილურ ფრეზვას;
5. ბურღვას და კილოს ფრეზვას.

ჩარხზე დამუშავების ზოგიერთი სქემები მოცემულია მე-6 ნახაზზე.



ნახ. 5



ნახ. 6

განმასხვავებელი თავისებურებებია:

1. ჩარხი უზრუნველყოფს უსაფრთხოდ მუშაობის პირობებს ყველა ინსტრუმენტის შემოღობილობით;
2. ხისტი შედუღებული სადგარი დიდი ხნით ინარჩუნებს სიზუსტეს.

ტექნიკური მახასიათებლები

გაშალაშინების, გარეისმუსების უდიდესი სიგანე, მმ	200
მოსახსნელი ფენის უდიდესი სისქე, მმ	3
გარეისმუსების სისქე, მმ	5-80
გარეისმუსების დროს ნამზადის უმცირესი სიგრძე, მმ	350
გარეისმუსების დროს მიწოდების სიჩქარე, მ/წთ	10
დასაყენებელი ფრეზის უდიდესი ზომა, მმ	125
დანებიანი ლილვის (ხერხის, ფრეზის) ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	4000
დასახერხი მასალის უდიდესი სისქე, მმ	80

დისკური ხერხის დიამეტრი, მმ	315
ბურღის უდიდესი დიამეტრი	16
ელექტროძრავების რაოდენობა, ცალი	2
სიმძლავრე, კვტ	3,16
ძაბვა, ვოლტი	380 (220)
გაბარიტული ზომები, მმ	0,8X0,8X0,9
მასა, კგ	140

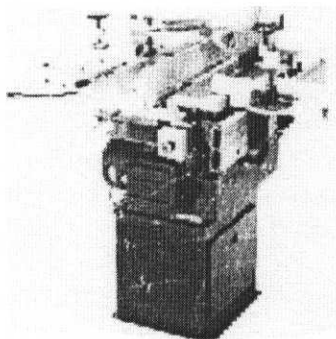
3. ჩარხი MASTER-200

ჩარხის მწარმოებელი ქვეყანაა ჩინეთი. ჩარხი (ნახ. 7) უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს:

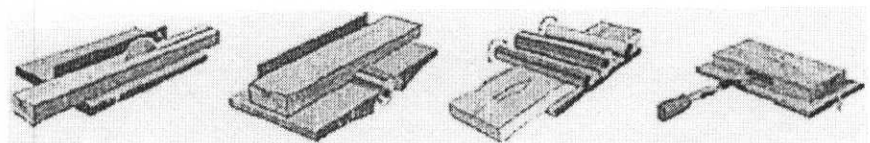
1. გრძივ, განივ და კუთხით ხერხვას;
2. გაშალაშინებას;
3. გარეისმუსებას – ნამზადის მიწოდებას ავტომიმწოდით;
4. კიდური ფრეზებით ფრეზვას;
5. კოტის, ყუნწის და კილოს ამოჭრას;
6. კალმისებური ბურღით ბურღვას;
7. კილოების ფრეზვას.

ჩარხი უზრუნველყოფს უსაფრთხოდ მუშაობის პირობებს ყველა ინსტრუმენტის შემოდლობილობით. ხისტი სადგარი და სხმული მაგიდები ამცირებენ ვიბრაციებს და ჩარხს დიდი ხნით უნარჩუნებენ სიზუსტეს.

ჩარხზე დამუშავების სქემები მოცემულია მე-8 ნახაზზე.



ნახ. 7



ნახ. 8

ტექნიკური მახასიათებლები

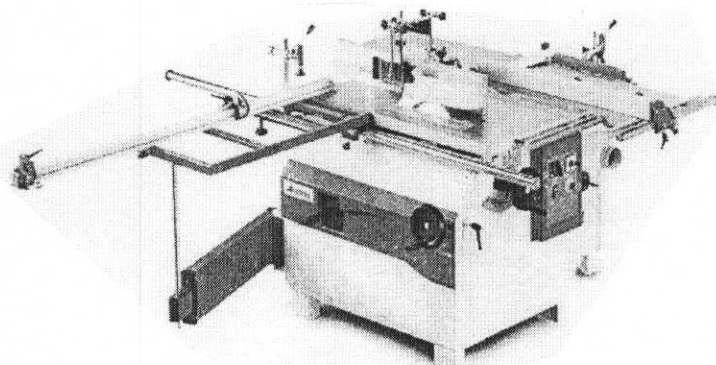
გაშალაშინების, გარეისმუსების უდიდესი სიგანე, მმ	200
დანებიანი ლილვის დიამეტრი, მმ	72
მოსახსნელი ფენის უდიდესი სისქე, მმ	3
გარეისმუსების სისქე, მმ	6-90
გარეისმუსების დროს ნამზადის უმცირესი სიგრძე, მმ	150
გასაშალაშინებელი მაგიდების სიგრძე, მმ	1100
გარეისმუსების დროს მიწოდების სიჩქარე, მ/წთ	6,5
დანებიანი ლილვის (ბურღის) ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500
დასახერხი მასალის უდიდესი სისქე, მმ	70
დისკური ხერხის დიამეტრი, მმ	250
ბურღის უდიდესი დიამეტრი, მმ	12
სახერხი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500
ძაბვა, ვოლტი ერთფაზიანი,	220
სიმძლავრე, კვტ	1,5
გაბარიტული ზომები, მმ	1120X710X570
მასა, კგ	135

4. ჩარხო AZZURAA LM310

ჩარხის მწარმოებელი ქვეყანაა იტალია.

ჩარხი (ნახ. 9) უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს: გრძივ, განივ და მოცემული კუთხით დისკური ხერხით ხერხვას; სიბრტყის და ნაწიბურის გაშალაშინებას; გარეისმუსებას – ნამზადის მიწოდებას ავტომიმწოდით; სხვადასხვა ფორმის ზედაპირების ფრეზვას; კოტების ჩაჭრას; ბურღვას; კილოს ფრეზვას.

ხისტი სადგარი და სხმული მაგიდები ამცირებენ ვიბრაციებს და ჩარხს დიდი ხნით უნარჩუნებენ სიზუსტეს. შპინდელების ამძრავები ინდივიდუალურია.



ნახ. 9

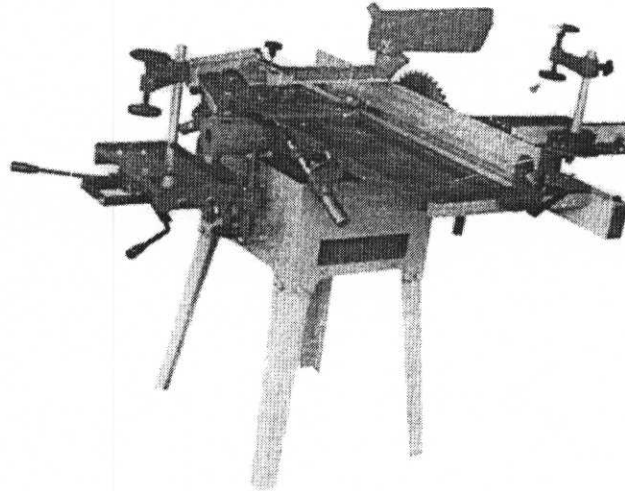
ტექნიკური მახასიათებლები

გაშალაშინების მაგიდა, მმ	310X1380
გარეისმუსების მაგიდა, მმ	310X750
სახერხი და საფრეზი მაგიდის ზომა, მმ	490X1060
გასაშალაშინებელი მოწყობილობის მიმმართველი სახაზავის დახრის კუთხე, გრად.	0-45 ⁰
სამდანიაანი შპინდელის დიამეტრი, მმ	95
შპინდელის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	4200
გასარეისმუსებელი ნამზადის სისქე, მმ	3-230
მოსახსნელი ფენის უდიდესი სისქე, მმ	5
მიწოდების სიჩქარე, მ/წთ	8
საფრეზავი შპინდელის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	1400/3500
დისკური ხერხის დიამეტრი, მმ	75/105
საფრეზავი ინსტრუმენტის უდიდესი დიამეტრი, მმ	200
შპინდელის სიგრძე, მმ	130
ხერხის დახრის კუთხე, გრად.	0-45 ⁰
ხერხის უდიდესი დიამეტრი, მმ	300
მისაჭრელი ხერხის დიამეტრი, მმ	250
300 მმ-იანი დიამეტრის ხერხით დახერხვის უდიდესი სიმაღლე, მმ	90
250 მმ-იანი დიამეტრის ხერხით დახერხვის უდიდესი სიმაღლე, მმ	65
ხერხის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	4000
ჭრის სიგანე ხერხსა და საბჯენ სახაზავს შორის, მმ	800
თითოეული ძრავის სიმძლავრე, კვტ	2,2
დამჭერი დგიმთამწე ტელესკოპური სუპორტით, მმ	460X870
ჭრის სიგრძე, მმ	1250
მასა, კგ	750

5. საყოფაცხოვრებო კომბინირებული ჩარხი MINI SOBBI

ჩარხის მწარმოებელი ქვეყანაა იტალია.

ჩარხი (ნახ. 10) განკუთვნილია სხვადასხვა ჯიშის ხის და ფილების კომპლექსური დამუშავებისათვის. ჩარხი შეესაბამება CE ნორმებს და უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს: გაშალაშინებას, ხერხვას, ბურღვას კილოსათვის.



ნახ. 10

ტექნიკური მახასიათებლები

საშალაშინე კვანძი

დამუშავების უდიდესი სიგანე, მმ	250
დანებიან ლილვში დანების რაოდენობა, ცალი	3
ლილვის დიამეტრი, მმ	72
დანებიანი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500
მოსახსნელი ფენის უდიდესი სისქე, მმ	3

სახერხი კვანძი

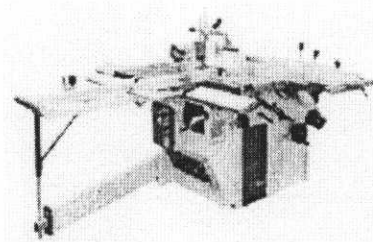
განახერხის უდიდესი სიმაღლე, მმ	70
ხერხის დიამეტრი / ჩასმ, მმ	250/25
სახერხი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500

საბურღი კვანძი

ბურღვის უდიდესი სიღრმე, მმ	50
ელექტროძრავის სიმძლავრე (220 ვოლტი), კვტ	1,5
გაბარიტული ზომები, მმ	1110X700X450
მასა, კგ	115

6. ჩარხი NX310 PRO ROBLAND

კომპანია Robland მსოფლიოში ხის დასამუშავებელი ჩარხების ერთ-ერთი წამყვანი მწარმოებელია. ჩარხი (ნახ. 11) ხუთოპერაციულია. ჩარხის მწარმოებელი ქვეყანაა ბელგია.



ნახ. 11

დგიმთამწეს მსუბუქი სრიალი ტელესკოპური მხრით (NXPRO) და დგიმთამწეს დაგრძელებული სვლა სახერხ კვანძს გარდაქმნის მცირე საფორმატე-დასანაწევრებელ ჩარხად განახერხის სიგრძით 1400 მმ-დან 1600 მმ-მდე მისაჭრელი კვანძის დაყენების შესაძლებლობით. სამი ელექტროძრავი უზრუნველყოფს სახერხი, გაშალაშინების და გარეისმუსების კვანძების დამოუკიდებელ მუშაობას. გადამრთველები განლაგებულია მართვის პანელზე. შესაძლებელია საფრეზავი კვანძის მაგიდის გადიდება, ასევე მაგიდის დაყენება ავტომიმწოდისათვის. ჩარხი აღჭურვილია მცირე დგიმთამწეთი 1250X320 მმ მისაჭრელი კვანძით. დაგრძელებული დგიმთამწის – ოპცია (ლათ. optio, options – ამორჩევა, არჩევა) უზრუნველყოფს განახერხის სიგრძეს 1400 მმ-დან 1600 მმ-მდე.

საშალაშინე მაგიდის შემოდობა შეიძლება გამოყენებული იყოს ხერხის დროს, რადგანაც საშალაშინე და სახერხი მაგიდები ერთ სიმაღლეზეა განლაგებული. ის ზრდის განახერხის სიგანეს 800 მმ-მდე.

კუთხური სახაზავის დაყენება შეიძლება კუთხით 45⁰-მდე. იგი აღჭურვილია სკალით ექსცენტრიკული მიმჭერით და გადასახსნელი საბჯენით.

ხერხის შემოდობის აწევა, დაშვება და დახრა ხდება ხერხთან ერთად. ხერხის და შემოდობის მაგიდაში შელაგება შესაძლებელია დამხმარე ინსტრუმენტების გამოყენებლად დროის მცირე მონაკვეთში.

საფორმატე მაგიდა სრიალებს წნელის მრგვალ 5 მმ-იან მიმმართველებზე. გრძელი მაგიდები იძლევა გაშალაშინების ოპერაციის ადვილად შესრულების საშუალებას. დიდი ხრახნების გამო ადვილია მაგიდის მდებარეობის რეგულირება. საშალაშინე მაგიდის მტკიცე შემოდობას აქვს იძულებითი ფიქსატორები.

230 მმ-მდე სისქის ნამზადების დამუშავება ხდება ნამზადების ზუსტი პოზიციის დაფიქსირებით, ძალიან მტკიცე ცენტრალურ სვეტი და მიწოდების სისტემა იძლევა დამუშავების ხარისხის კარგ შედეგს.

ზამბარული მაფიქსირებელი მოწყობილობით ხდება ინსტრუმენტების სწრაფი დაყენება, ხოლო დამცავი შემოღობვა უზრუნველყოფს სამუშაო პირობების მაქსიმალურ უსაფრთხოებას. შემოღობვის ზუსტი დაყენებისათვის გათვალისწინებულია მიკრორეგულირება.

წნელის მიმმართველები უზრუნველყოფენ მაგიდის მსუბუქ სრიალს. საფრეზავი მოწყობილობის შემოღობვა, საშალაშინე მოწყობილობის სახაზავი, საბურღ-საკილოე კვანძი ჩარხიდან ადვილად იხსნება. ამით ხდება ყველა სახის უხერხულობის თავიდან აცილება ჩარხის სხვა ფუნქციების შესრულების დროს.

ტექნიკური მახასიათებლები

ძაბვა, ვოლტი	220-380
--------------	---------

ხერხვა

სახერხი დისკის დიამეტრი, მმ	250X30 (შემოჭრით) 315X30 (შემოჭრის გარეშე)
განახერხის სიღრმე 90 ⁰ -ის დროს	85(250); 107(315)
განახერხის სიღრმე 45 ⁰ -ის დროს	55(250); 70(315)
მაგიდის ზომები, მმ	1077X273
დგიმთამწის ზომები, მმ	1250X320
ძრავა, ცხ/ძალა	4
ტელესკოპური მხარი	NX310PRO

შპინდელი

დიამეტრი, მმ	32(30)
ასულა და დაწვევა, მმ	140
ძრავა, ცხ/ძალა	4

გაშალაშინება-გარანდვა

გასაშალაშინებელი მაგიდის სიგრძე, მმ	1320
რანდვა, მმ	230
საფრეზავი თავის დიამეტრი, მმ	70

დანების ზომები, მმ	310X25X3
ძრავა, ცხ/ძალა	4

ამოტეხა

მისატკერი ვაზნა, მმ	0-16
სელა, მმ	165X140X85

საერთო მონაცემები

დანებიანი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	4500
სიმძლავრე, კვტ	3,68
მიწოდების სიჩქარე გარეისმუსების დროს, მ/წთ	6
სახერხი დისკის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	4500
განახერხის სიგანე, მმ	800
საფრეზავი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	2900/4000/6000/7500 (380 ვოლტი).
	6000 (220 ვოლტი)
საფრეზავი შპინდელის სიგრძე, მმ	120
მასა, კგ	540

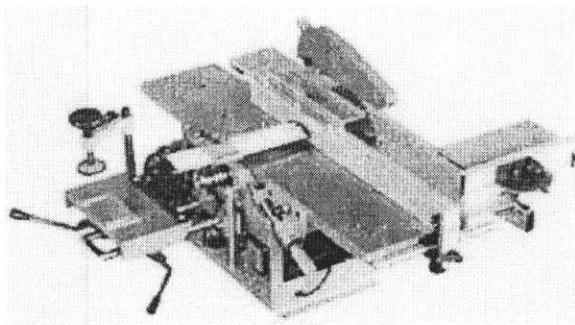
7. საყოფაცხოვრებო კომბინირებული

ჩარხი JET PERFORMAX

ჩარხი (ნახ. 12) აღჭურვილია ხისტი კორპუსით, 2,1 კვტ-ის სიმძლავრის ელექტროძრავით, გრძელი თუჯის სარეგულირებელი სარანდი მაგიდით, დიურალუმინის მაგიდით გრძივი დახერხვისათვის და დემთამწეო საბჯენით (გადასადგმელი სხვადასხვა კუთხით 0⁰-დან ±45⁰-მდე).

ნამზადის გრძივი დახერხვისათვის საბჯენი მტკიცედ ფიქსირდება საჭირო დასაყენებელ ზომაზე და საჭირო კუთხით.

დამატებით გორგოლაჭოვანი საბჯენების დაყენებით ან სხვა ხერხით მუშა მაგიდის სიგრძის დაგრძელება იძლევა 6 მ-მდე სიგრძის ნამზადების დამუშავების შესაძლებლობას.



ნახ. 12

ჩარხი უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს: გრძივ რანდვას, დანა-წვერებას, ბურღვას, ჩაღრმავებას, ერთიანი სახერხი დისკით კოტის ამოჭრას, დანა-რიმანდვას და ა.შ.

ტექნიკური მახასიათებლები

ძაბვა, ვოლტი	230
ძრავის გამომავალი სიმძლავრე, ვატი	1500
ძრავის შემავალი სიმძლავრე, ვატი	2100

ბურღვა

ბურღის უდიდესი დიამეტრი, მმ	13
ბურღვის უდიდესი სიღრმე, მმ	90
დანარიმანდების უდიდესი სიღრმე, მმ	10
გაბარიტული ზომები, მმ	1070X1150X530
მასა, კგ	90

ხერხვა

სახერხი დისკი, მმ	250X3,2X30
დისკის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500
განახერხის უდიდესი სიღრმე, მმ	70
განივი განახერხის უდიდესი სიგანე, მმ	300
მასშტაბიანი სახაზავის რეგულირების კუთხე, გრადუსი	± 45

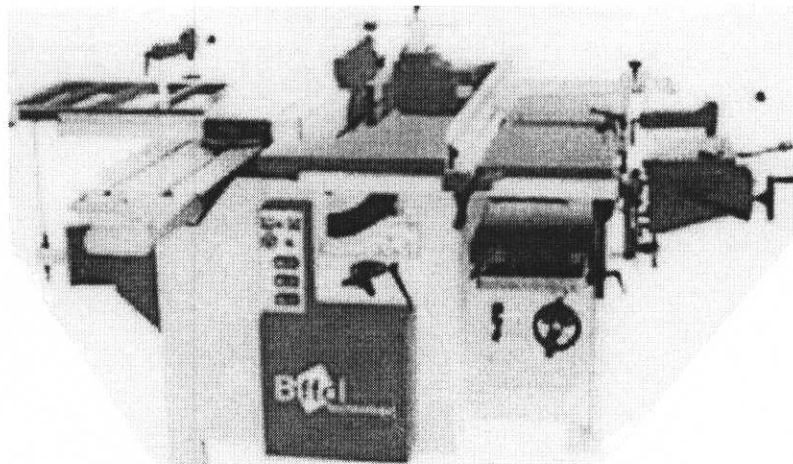
გრძივი რანდვა

დანებიანი ლილვის დიამეტრი, მმ	74
დანების რაოდენობა, ცალი	3
დანებიანი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500
დანის ზომები, მმ	210X19X3

რანდვის უდიდესი სიგანე, მმ	200
მაგიდის სიგრძე, მმ	960
მოსახსნელი ფენის უდიდესი სისქე, მმ	3
მიმმართველის დახრის კუთხე, გრადუსი	0-45 ⁰

8. ჩარხი COMBI 5-400A

ჩარხი (ნახ. 13) განკუთვნილია სხვადასხვა ჯიშის ხის და ფილის მასალების კომპლექსური დამუშავებისათვის და ასრულებს: გრძივ, განივ და კუთხით დანაწევრებას, სიბრტყის და ნაწიბურის გაშალაშინებას, გარეისმუსებას – ნამზადის მიწოდებას ავტომიმწოდით, კოტის ამოჭრას, ბურღვას, კილოების ფრეზვას.



ნახ. 13

ალუმინის დეკორატიული მოძრავი კონსტრუქცია წარმოადგენს დრუ მრავალკამერიანი პროფილების სისტემას, რაც უზრუნველყოფს მდგრადობის მომატებას გრეხვისა და ღუნვისადმი. მისაჭრელი კვანძი მოძრაობას დებულობს ძირითადი ელექტროძრავიდან. შეიძლება სახერხი კვანძების სინქრონული დახრა 0 გრადუსიდან 45 გრადუსამდე. ჭრის რეჟიმების ოპტიმალური შერჩევისათვის საფრეზავ აგრეგატს აქვს სამი ბრუნთა სიხშირე (ბრ/წთ). ინსტრუმენტის შემოღობვის ხისტი გარსაცმი შედგება ბურბუშელის ამსხლეტისაგან მოსაცილებელი მილყელით და მიმმართველი სახაზავებისაგან. ოპერატორის უსაფრთხო მუშაობისათვის ჩარხი აღჭურვილია დამცავი ფარით ინსტრუმენტის წინა და გამომშვერილი ნაწილების დასაფარად.

ჩარხი შეესაბამება CE ნორმებს.

**ტექნიკური მახასიათებლები
გაშალაშინება/გარეისმუსება**

დამუშავების უდიდესი სიგანე, მმ	400
ლილვის დიამეტრი, მმ	72
ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	5400
დანების რაოდენობა, ცალი	3
დამუშავების უდიდესი სიმაღლე, მმ	6-240
მიწოდების სიჩქარე, მ/წთ	7,5
მოსახსნელი ფენის უდიდესი სისქე, მმ	3
ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	2,2

ხერხვა

განახერხის უდიდესი სიგრძე, მმ	1600
ხერხის უდიდესი დიამეტრი/ჩასმა, მმ	305/30
ხერხის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500
განახერხის უდიდესი სიმაღლე 45/90 გრადუსის დროს	65/90
მისაჭრელი ხერხის დიამეტრი/ჩასმა, მმ	90/20
მისაჭრელი ხერხის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	7000
ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	2,2

ფრეზვა

დასამუშავებელი ნამზადის უდიდესი სისქე, მმ	85
დამპროფილებელი ფრეზის უდიდესი დიამეტრი, მმ	140
შპინდელის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	1750/3500/6700
შპინდელის სასარგებლო სიმაღლე, მმ	85
შპინდელის დიამეტრი, მმ	32
ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	2,2

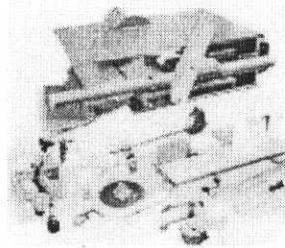
ბურღვა

გამოსაყენებელი ბურღების დიამეტრები, მმ	3-16
ბურღვის უდიდესი სიღრმე, მმ	80
ასპირატორის მილყელის დიამეტრი, მმ	110
გაბარიტული ზომები	1630X1260X1020
მასა, კგ	675

9. ჩარხი უბძი-6M

ჩარხი (ნახ. 14) უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს:

1. **გაშალაშინებას** – დასამუშავებელი ზედაპირის უდიდესი სიგანე, მმ, 200; მოსახსნელი ფენის სისქე, მმ, 0,2-დან 3-მდე; ჭრის წრეხაზის დიამეტრი, მმ, არაუმეტეს 76;



ნახ. 14

2. **დახერხვას** (გრძივი, განივი, კუთხით) – ნამზადის სისქე, მმ, არაუმეტეს 55; ჭრის წრეხაზის დიამეტრი, მმ, არაუმეტეს 200; განახერხის უდიდესი სიღრმე, მმ, 55;

3. **ბურღვას და ფრეზვას** – ინსტრუმენტის ბოლოს დიამეტრი, მმ არაუმეტეს 13;

4. **სახარატოს** – ნამზადის დიამეტრი, მმ. არაუმეტეს 70. ნამზადის სიგრძე, მმ, არაუმეტეს 420;

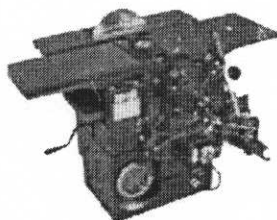
5. **ფრეზვას ფასონური და კიდური ფრეზებით** – დანის სიგანე, მმ, არაუმეტეს 40; ამოჭრის სიღრმე, მმ, არაუმეტეს 15.

ტექნიკური მახასიათებლები

ინსტრუმენტის აღესვა – სახეხი ქარგოლის უდიდესი დიამეტრი, მმ	125
სახეხი ქარგოლის მუშა წრიული სიჩქარე, მ/სეკ	23
ძაბვა, ვოლტი	220
ხმარებადი სიმძლავრე, ვატი	1500
ნომინალური სიმძლავრე, ვატი	1100
დანებიანი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500
მოწყობილობის მასა სამარჯვებთან და ინსტრუმენტთან ერთად, კგ, არაუმეტეს	60

10. მრავალფუნქციური ჩარხი ZENITECH MF200A

ჩარხი (ნახ. 15) უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს: დახერხვას, რანდვას, გაშალაშინებას, ფრეზვას, დანების ალესვას, ხეხვას, ამოტეხვას, ფიცრების დაკალიბრებას (გარეისმუსებას).



ნახ. 15

ტექნიკური მახასიათებლები რანდვა

უდიდესი სიგანე, მმ	200
მოსახსნელი ფენის უდიდესი სიღრმე, მმ	3
გარანდვის უდიდესი სისქე, მმ	80
დასაკალიბრებელი ნამზადის უდიდესი სისქე, მმ	80
სარანდი დანა, მმ	210X3X3,5

ხერხვა

სახერხი დისკი, მმ	250X1,6X18
შპინდელის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	3500

ამოტეხვა

ამოტეხვის დიამეტრი, მმ	10-16
ამოტეხვის სიღრმე, მმ	120

ხეხვა

პირის ასაღესი სახეხი ქარგოლი, მმ	B50X2,2X13
ხერხისათვის საღესი წრე, მმ	PDX1125X10X18

საერთო მონაცემები

ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ/ვოლტი	1,1/220
გაბარიტული ზომები, მმ	1000X910X610
მასა, კგ	145

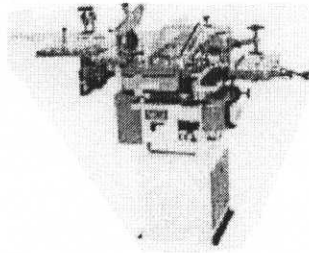
11. უნივერსალური ჩარხი DM-19220

ჩარხის მწარმოებელი ქვეყანაა რუსეთი.

ჩარხი (ნახ. 16) უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს:

1. **რანდვას** – დასამუშავებელი ზედაპირის უდიდესი სიგანე, მმ, 200; მოსახსნელი ფენის სისქე, მმ, 3; წნევით გარანდვის მასშტაბი 6/90 მმ; წნევით გარანდვის უდიდესი სიგრძე, მმ, 150; რანდვის დროს მიწოდების სიჩქარე მ/წთ, 6,5;

2. **დახერხვას** – განახერხის უდიდესი სისქე, მმ, 70; დისკური ხერხის უდიდესი დიამეტრი, მმ, 250; განივი განახერხის უდიდესი სიგანე, მმ, 270; სახერხი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ, 3500;



ნახ. 16

3. **ფრეზვას** – ფრეზის დიამეტრი, მმ, 74/104; ფრეზის სისქის მასშტაბი, მმ, 6/60; ფრეზის უდიდესი სიგანე, მმ, 40-; ფრეზის შპინდელის დიამეტრი, მმ, 20;

4. **ბურღვას** – ბურღის უდიდესი დიამეტრი, მმ, 12; ბურღის უდიდესი სიღრმე, მმ, 90.

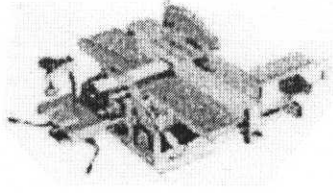
საერთო მონაცემები

ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	2,2
მასა, კგ	135
გაბარიტული ზომები, მმ	92X131X97

12. ჩარხი PERFORMAX PKM-325

ჩარხი (ნახ. 17) უზრუნველყოფს დამუშავების შემდეგ სახეებს:

1. **დახერხვას** – სახერხი დისკი, მმ, 250/30; სახერხი დისკის მობრუნება, გრადუსებში 0-45; განახერხის უდიდესი სიღრმე (90°), მმ, 70; განახერხის უდიდესი სიგანე, მმ, 300; მასშტაბიანი სახაზავის რეგულირების კუთხე, გრად ± 45 ;



ნახ. 17

2. რანდვას – დანებიანი ლილვის დიამეტრი, მმ, 74; დანების რაოდენობა, ცალი, 3; დანის ზომები, მმ, 210X30X3; გარანდვის უდიდესი სიგანე, მმ, 200; მაგიდის სიგრძე, მმ, 960; გარანდვის უდიდესი სიღრმე, მმ, 3; მიმმართველის დახრის კუთხე, გრად. 0-45;

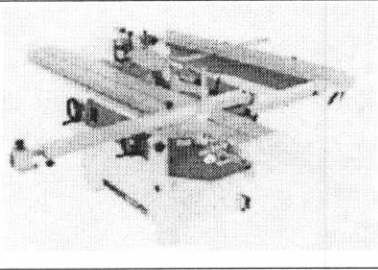
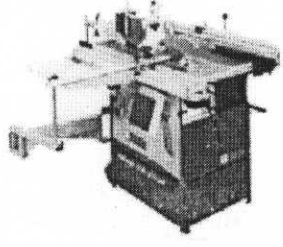
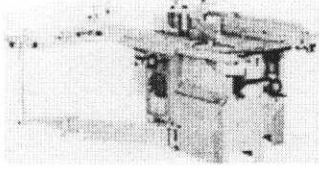
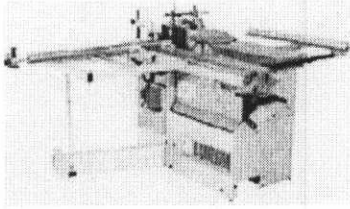
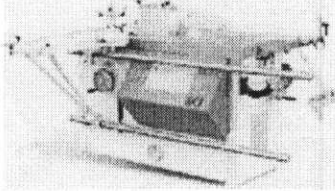
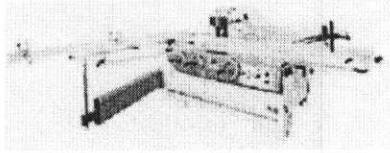
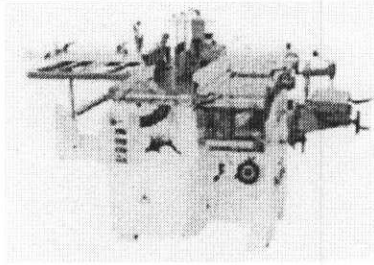
3. ბურღვას – ბურღის უდიდესი დიამეტრი, მმ, 13; ბურღვის უდიდესი სიღრმე, მმ, 90; დანარიმანდების უდიდესი სიღრმე, მმ, 13.

საერთო მონაცემები

ძაბვა, ვოლტი	230
ძაბვის შესავალი სიმძლავრე, ვატი	2500
დანებიანი ლილვის ბრუნთა სიხშირე, ბრ/წთ	4500

დანართი

კომბინირებული ჩარხების
მოდულები და მწარმოებელი ქვეყნები

	<p>ხუთოპერაციული CU410Classic “MiniMax” იტალია</p>
	<p>ექვსოპერაციული MAXI26Plus “Lurem” საფრანგეთი</p>
	<p>ოთხოპერაციული CB310SL “Lurem” საფრანგეთი</p>
	<p>ოროპერაციული TS13SL “Lurem” საფრანგეთი</p>
	<p>ხუთოპერაციული K5-320 “Nikmann” ბულგარეთი</p>
	<p>ოროპერაციული SF3000L/SF 3200L “Nikmann” ბულგარეთი</p>
	<p>ხუთოპერაციული ML310 ჩინეთი</p>

	<p>ოთხოპერაციული BRAV 4-250 ჩინეთი</p>
	<p>სუთოპერაციული K-400 “სტანკოპრომ” უკრაინა</p>
	<p>სუთოპერაციული კორვეტ 323 “ენკორ” რუსეთი</p>
	<p>ოროპერაციული ИЭ6009А2.1 მოგილევი (ბელორუსეთი)</p>

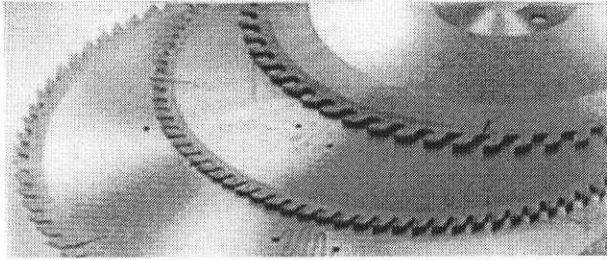
დანართი

სხვადასხვა ოპერაციებისათვის Leitz კომპანიის ინსტრუმენტები

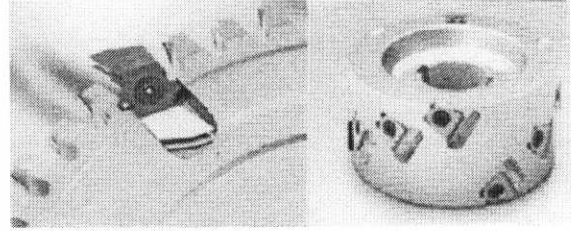
მერქანის და პლასტმასის დამუშავების ყველა სახის ოპერაციებისათვის ფირმა Leitz-ის სტანდარტული პროგრამა მოიცავს თითქმის 8000 დასახელების მჭრელ ინსტრუმენტს. გარდა ამისა, დაკვეთით აწარმოებს სპეციალური ინსტრუმენტის კონსტრუირებას და მის დამზადებას.

(www.leitz.org)

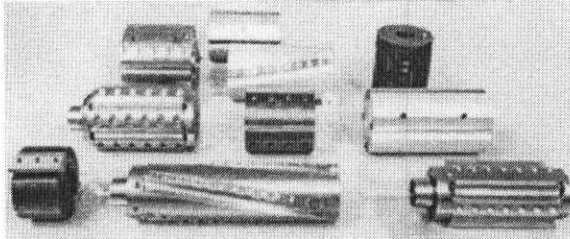
დამატებითი ინფორმაცია მოცემულია www.eumabios.com-ის ჯგუფში 20 – იარაღები და იარაღების საკუთნო; ჯგუფში 40.02 – საზომ-საკონტროლო და მარეგულირებელი მოწყობილობები.



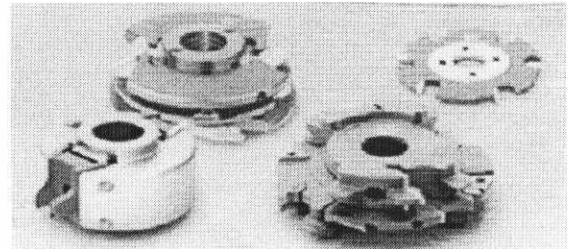
დისკური ხერხები



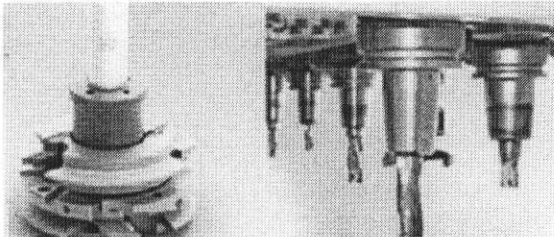
ფილების დამუშავება



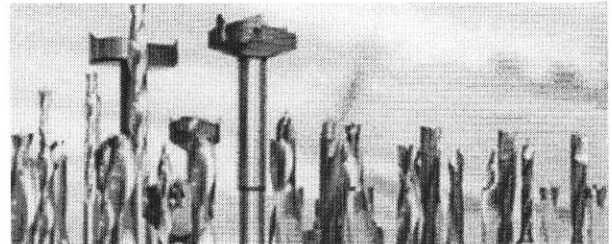
ბრტყელი ზედაპირების დამუშავება



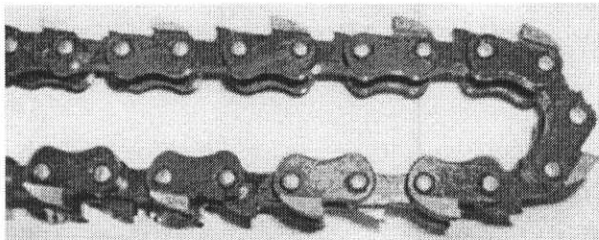
უნივერსალური ფრეზა



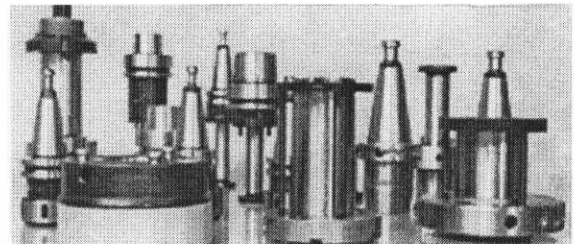
კიდური ფრეზები



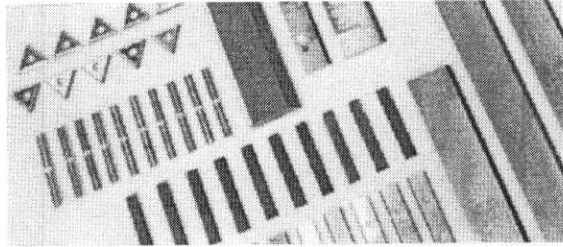
ბურღები



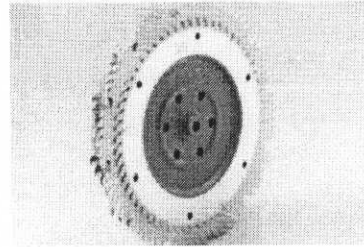
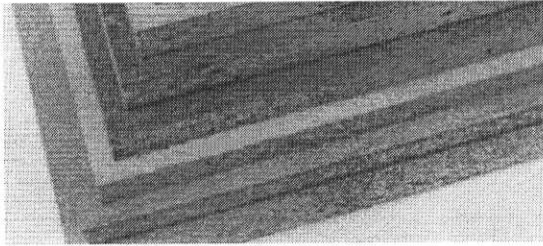
მოტეხა



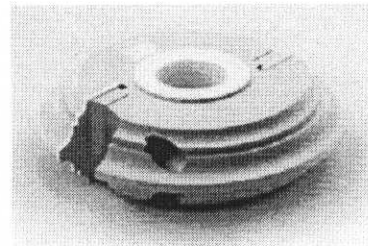
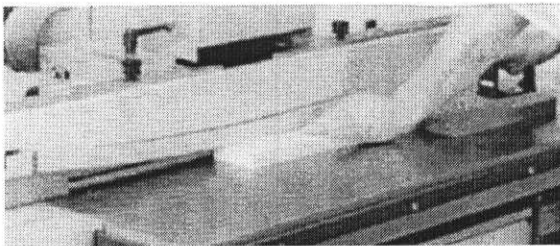
მოსატყერი და სამონტაჟო მოწყობილობები



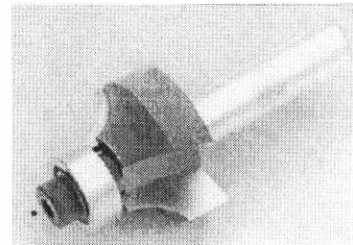
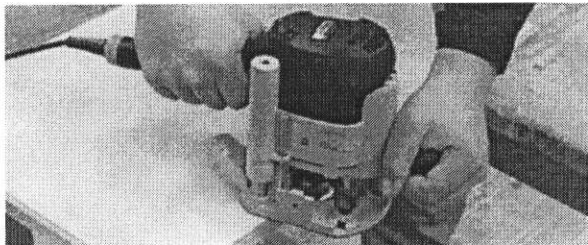
დანები და სათადარიგო ნაწილები



ფილების წარმოება და დამუშავება



ხელით მიწოდების ჩარხების ინსტრუმენტები



გადასატანი ხელის ინსტრუმენტები

მჭრელ ინსტრუმენტებზე დამატებითი ინფორმაცია მოცემულია საიტზე www.leitz.org.

დანართი

ხის დასამუშავებელი ჩარხების
გამართვის და აწეობის თავისებურებები

ხის დასამუშავებელი ჩარხების მწარმოებლობა და დამუშავების ხარისხი მთლიანად დამოკიდებულია ჩარხის სამუშაოდ მომზადებაზე, კერძოდ, მის ტექნიკურ გამართვასა და ზომით აწყოებაზე.

გამართვით – უზრუნველყოფილი უნდა იყოს როგორც მთლიანად ჩარხებისა და მისი ცალკეული კვანძების ნორმალური მუშაობის რეჟიმი, ასევე მათი ურთიერთქმედებაც დასამუშავებელ ნამზადთან.

გამართვა ითვალისწინებს: 1) მჭრელი იარაღის და ჩარხის ცალკეული ელემენტების სწორ შერჩევას და მათ დამაგრებას, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს ჭრის პროცესის ნორმალური მიმდინარეობა;

2) ნამზადის ზედაპირზე მომჭერი, მიმჭერი და მიმწოდი ელემენტებით საჭირო წნევის შექმნას, და ამ ელემენტების დაყენებას დასამუშავებელი ნამზადის ზომებისაგან დამოკიდებულებით;

3) ამძრავის ელემენტების რეგულირებას (მაგ., ვარიანტორის, გადამწოდის საჭირო მდებარეობაში დაყენება და სხვ.);

4) ჩარხზე უსაფრთხო მუშაობისათვის დამცავი გადამღობის დაყენებას;

5) შესაზეთი მოწყობილობების რეგულირებას.

აწყოებით – უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მოცემული ზომების და საჭირო ფორმის ნამზადის მიღება.

აწყობა ითვალისწინებს: 1) საბაზო ელემენტების (ფილების, საყრდენების, შემზღუდველების) მიმართ მჭრელი იარაღების დაყენებას;

2) ჭრის და მიწოდების მექანიზმების, აგრეთვე მომჭრელი და მიმჭერი ელემენტების მიყვანას განსაზღვრულ ურთიერთმდგომარეობაში;

3) ჭრის და მიწოდების სიჩქარეებს შორის განსაზღვრული კინემატიკური თანაფარდობების დაყენებას;

4) მართვის სისტემების საჭირო მდგომარეობაში დაყენებას;

5) დასამუშავებელი ნამზადების ზედაპირზე მომჭერი, მიმჭერი და მიმწოდი ელემენტების საჭირო წნევის დაყენებას.

ჩარხების გამართვისა და აწყობისათვის საჭირო ოპერაციების შესასრულებლად საჭიროა არამარტო ჩარხის კინემატიკის, მისი ცალკეული კვანძების და მთლიანი კონსტრუქციის კარგი ცოდნა, არამედ აუცილებელია ჩარხზე მუშაობის პრაქტიკული ჩვევების ცოდნა.

ლიტერატურა

1. რ. ახვლედიანი – სატყეო-ტექნიკური ტერმინოლოგია (რუსულ-ქართული და ქართულ-რუსული ნაწილები). გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი, 1968, 337 გვ.
2. გ. ბერძენიშვილი, ნ. კენჭაძე, ზ. ჩიტაძე – ურთიერთშენაცვლებადობა და ტექნიკური გაზომვები ხის დამუშავებაში. სახელმძღვანელო, წიგნი I, წიგნი II, თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2003, 163 გვ.
3. Б.М. Буглай, Н.А. Гончаров. Технология изделия из древесины. М.: Лесная промышленность, 1985, 408 с.
4. Л.Г. Кутуков. Конструкции и расчет дерево-обрабатывающего оборудования. М.: Лесная промышленность, 1985, 264 с.
5. А.А. Пижурин, М.С. Розенблит. Основы моделирования и оптимизации процессов деревообработки. М.: Лесная промышленность, 1988, 294 с.
6. А.А. Соловьев, В.И. Коротков. Наладка деревообрабатывающего оборудования. М. Высшая школа, 1987, 320 с.
7. С.С. Шумегга. Технология столярно-мебельного производства. М.: Лесная промышленность, 1988, 285 с.
8. www.slav-drov.ru.
9. www.kodosagregat.ru.
10. Nick Rudkin – Machine Woodworkong 200y/
11. ხე-ტყის დასამუშავებელი მანქანათმშენებლობის საერთო-ევროპული კავშირის ნომენკლატურა EUMABOIS.
12. www.spindle.ru – Журнал шпindelь – интернет-версия специализированного журнала по технологиям деревообработки и мебельного производства.
13. www.webwood.eu - Каталог станков.
14. The leitz lexicoon. Handbook for Woodworking machine tools. Edition 1.
15. EUMABOIS ჯგუფები 97.01; 97.02; 97.03 – გაზეთები, ჟურნალები და წიგნები ხის დამუშავების (და ავეჯის) წარმოებაში.

სარჩევი

ავტორისაბან	3
წინათქმა	5
კომბინირებული ჩარხები	6
1. ხუთოპერაციული ჩარხი BRAVO 5-250	7
2. ჩარხი ФЕРМЕР 5	13
3. ჩარხი MASTER-200	14
4. ჩარხი AZZURAA LM310	15
5. საქოვაცხოვრებო კომბინირებული ჩარხი MINI SOBBI	17
6. ჩარხი NX310 PRO ROBLAND	18
7. საქოვაცხოვრებო კომბინირებული ჩარხი JET PERFORMAX	20
8. ჩარხი COMBI 5-400A	22
9. ჩარხი УБДН-6М	24
10. მრავალფუნქციური ჩარხი ZENITECH MF200A	25
11. უნივერსალური ჩარხი ДМ-19220	26
12. ჩარხი PERFORMAX PKM-325	26
დანართი	
კომბინირებული ჩარხების მოდელები და მწარმოებელი ქვეყნები	28
დანართი	
სხვადასხვა ოპერაციებისათვის Leitz ფირმის ინსტრუმენტები	32
დანართი	
ხის დასამუშავებელი ჩარხების გამართვის და აწყობის თავისებურებები	36
ლიტერატურა	38

რედაქტორი ლევან ჯანგაგაძე
ტექნიკური რედაქტორი მარია კაშიბაძე
კორექტორი დავით ალავეძე
კომპიუტერული უზრუნველყოფა დავით ჭურაძის

გამომცემლობა: შპს „დანი“, ქ. თბილისი, აკ. წერეთლის გამზ. №112

ტ.: 599 789 003

ფასი სახელშეკრულებო