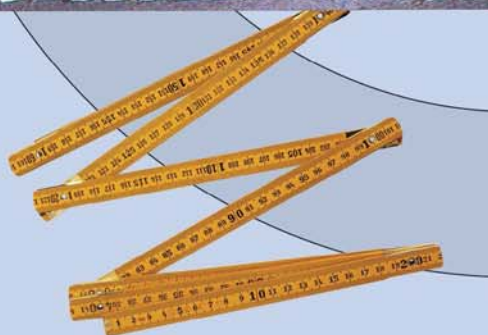
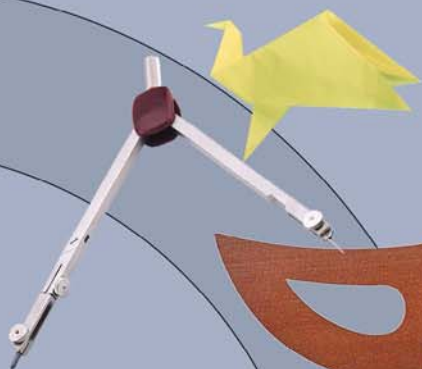


ტექნოლოგია

სახელმძღვანელო



5



Azərbaycan Respublikasının Dövlət Himni

*Musiqisi Üzeyir Hacıbəylinin,
sözləri Əhməd Cavadındır.*

Azərbaycan! Azərbaycan!
Ey qəhrəman övladın şanlı Vətəni!
Səndən ötrü can verməyə cümlə hazırız!
Səndən ötrü qan tökməyə cümlə qadیرiz!
Üçrəngli bayrağınla məsud yaşa!
Minlərlə can qurban oldu!
Sinən hər bə meydan oldu!
Hüququndan keçən əsgər,
Hərə bir qəhrəman oldu!

Sən olasan gülüstan,
Sənə hər an can qurban!
Sənə min bir məhəbbət
Sinəmdə tutmuş məkan!

Namusunu hifz etməyə,
Bayrağını yüksəltməyə
Cümlə gənclər müştəqdir!
Şanlı Vətən! Şanlı Vətən!
Azərbaycan! Azərbaycan!



კამილარ ალიევი

აზერბაიჯანელი ხალხის სამართო პროვინული ლიდერი

ნატიკ ახუნდოვი, გუმეირ ახმედოვი,
ფარიდა შარიფოვა, რუხსარა ალექპეროვა

ტექნოლოგია 5

სახელმძღვანელო

საგანში „ტექნოლოგია“ ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების
მე-5 კლასისათვის

ამ გამოცემასთან დაკავშირებული გამოხმაურებები, შენიშვნები და
წინადადებები გთხოვთ გამოაგზავნოთ შემდეგ ელექტრონულ
მისამართზე: aspoligraf.ltd@gmail.com და derslik@edu.gov.az
წინასწარ გიხდით მადლობას თანამშრომლობისათვის!



«ASPOLIGRAF»

ბაქო - 2017

შინაარსი

ძვირფასო მოსწავლეებო.....	5
დაიცავით წესები.....	6
ყოფა-ცხოვრების კულტურა	
თემა 1. ბოსტნეული კულტურების მოყვანის ტექნოლოგია.....	7
თემა 2. მარტივი სარემონტო სამუშაოები ყოფა-ცხოვრებაში.....	10
თემა 3. ოჯახში მოქცევისა და ურთიერთობის კულტურა.....	12
თემა 4. ოჯახის ბიუჯეტის ფორმირება.....	14
გრაფიკული განათლების ელემენტები	
თემა 5. ტექნოლოგია ადამიანის ცხოვრებაში .ნაკეთობების დამზადების ეტაპები.....	17
თემა 6. ნაკეთობის გრაფიკული გამოსახულება.....	20
თემა 7. გაზომვისა და მონიშვნის ინსტრუმენტები.....	22
მერქნის დამუშავების ტექნოლოგია	
თემა 8. მერქანი და სახერხი მასალები.....	25
თემა 9. სამუშაო ადგილი და ინსტრუმენტები ხის დასამუშავებლად.....	28
თემა 10. ხის ნაკეთობების ხერხვა და გასუფთავება.....	31
თემა 11. ხის გამალაშინება.....	34
თემა 12. ხის ბურღვა ხელის ინსტრუმენტებით.....	36
თემა 13. ხის დეტალების შეერთება.....	39
ლითონის დამუშავების ტექნოლოგია	
თემა 14. ზოგადი ინფორმაცია ლითონების შესახებ .თხელფურცლოვანი ლითონი და მავთული.....	42
თემა 15. სამუშაო ადგილი ,ინსტრუმენტები და მოწყობილობები ლითონთან მუშაობისათვის.....	44
თემა 16. ფურცლოვანი ლითონის და მავთულის გასწორება.....	46
თემა 17. თხელფურცლოვანი ლითონის და მავთულის ჭრის ძირითადი ხერხები.....	48
თემა 18. თხელფურცლოვანი ლითონის და მავთულის გასუფთავება და ღუნვა.....	51
თემა 19. თხელფურცლოვანი ლითონის შეერთება.....	53
თემა 20. ელექტრული ენერგია და მარტივი ელექტრული წრედი.....	55
საკვები პროდუქტების დამუშავების ტექნოლოგია	
თემა 21. ჭურჭელი და სამზარეულოს მოწყობილობა .მათი მოვლა.....	59
თემა 22. ბუტერბროდებისა და ცხელი სასმელების მომზადების ტექნოლოგია.....	62
თემა 23 კვერცხების გამოყენებით კერძების მომზადების ტექნოლოგია.....	67
ქსოვილის დამუშავების ტექნოლოგია	
თემა 24. სამუშაო ადგილი ,ინსტრუმენტები და მოწყობილობები ქსოვილისგან ნაკეთობის დასამზადებლად.....	70
თემა 25. თარგის მომზადებისა და ქსოვილის გამოჭრის ტექნოლოგია.....	73
თემა 26. თბურ-დანამვითი დამუშავება და ქსოვილის ნაჭრებისგან ცხელი საგნის ასაღების დამზადება.....	76
გამოყენებული ლიტერატურა.....	79

ძვირფასო მოსწავლეებო!

თქვენს ხელთ არის „ტექნოლოგიის“ სახელმძღვანელო. ტექნოლოგიის ელემენტები თქვენ შეისწავლეთ დაწყებით სკოლაში. სიტყვა „ტექნოლოგია“ მომდინარეობს ძველბერძნული სიტყვებიდან *texne* – „ხელოვნება“, „ოსტატობა“ და *logos* – „სწავლება“.

ტექნოლოგია – ეს არის მეცნიერება ადამიანის დაოსტატებაზე საქმიანობაში.

ნამდვილად მნიშვნელოვანია ამის ცოდნა ყველასათვის? წიგნი, რომელიც ხელში გიჭირავთ, დაგეხმარებათ გაერკვიოთ ამაში.

ყურადღებით შეასრულებთ სავარჯიშოებს და გასცემთ პასუხებს ცოდნის შესამოწმებლად შემოთავაზებულ კითხვებზე, თქვენ ისწავლით ყოფა-ცხოვრებაში გამოვლენილ პრობლემების გადაჭრის გზებს, მოთხოვნილებების გამოვლენას, იმ ნაკეთობების დაპროექტებასა და დამზადებას, რომლებიც საჭიროა როგორც ცალკეული ადამიანისთვის, ასევე საზოგადოებისთვის.

ტექნოლოგიის გაკვეთილებზე თქვენ აითვისებთ ისეთი მასალების დამუშავების სხვადასხვა ხერხებს, როგორცაა ხე და ლითონი, ისწავლით გემრიელი და სასარგებლო საჭმლის მომზადებას, ნაკეთობების დამზადებას თქვენი სახლის მოსართავად, ქსოვილთან და საკერავ მანქანაზე მუშაობას, წვრილმანი საყოფაცხოვრებო რემონტის შესრულებას.

ეს სახელმძღვანელო მოგამზადებთ დამოუკიდებელი შემოქმედებითი საქმიანობისთვის.

ასე ნაბიჯ-ნაბიჯ მოხდება თქვენი ტექნოლოგიური კულტურის, ადამიანის გარდამქმნელი საქმიანობის კულტურის ფორმირება. ცხოვრების როგორი გზაც არ უნდა აირჩიოთ მომავალში, ტექნოლოგიური კულტურა ყოველთვის გამოგადგებათ.

გისურვებთ შემოქმედებით წარმატებებს!

სახელმძღვანელოში მიღებულია შემდეგი პირობითი აღნიშვნები:



დაფიქრდით



დააკვირდით



შეასრულეთ დავალება



გაცვალეთ აზრები



გააკეთეთ დასკვნა



ყურადღებით იყავით მჭრელი და მზხვლექტი ინსტრუმენტების გამოყენებისას, გაიხსენეთ უსაფრთხოების წესები.



დამოუკიდებლად შეასრულეთ ესკიზი.



ინფორმაცია

დაიცავით წესები!

სასკოლო სახელოსნოებში მუშაობისას აუცილებელია შინაგანაწესის, სამუშაო ადგილის ორგანიზების, შრომის კულტურისა და უსაფრთხოების წესების დაცვა.

- ტექნოლოგიის გაკვეთილებზე უნდა გქონდეთ სპეციალური ტანსაცმელი, დღიური, სახელმძღვანელო, კალმისტარი, ფანქარი და სახაზავი მოწყობილობები.
- სახელოსნოში შესვლა, მუშაობის დაწყება და დამთავრება, აგრეთვე სამუშაო ადგილის დატოვება შეიძლება მხოლოდ მასწავლებლის ნებართვით.
- არ შეიძლება დილაკებზე ხელის დაჭერა და დაზგების სახელურების ტრიალი მასწავლებლის ნებართვის გარეშე.
- გაკვეთილის დაწყებისას უნდა შემოწმდეს სამუშაო ადგილის მდგომარეობა, ინსტრუმენტების არსებობა და გამართულობა. არ შეიძლება სამუშაო ადგილზე აღნიშნული სამუშაოსთვის არასაჭირო ინსტრუმენტების, მასალებისა და სხვა საგნების დადება.
- შემოქმედებითი პროექტის დამუშავებისას და ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულებისას მუდმივად უნდა განხორციელდეს თვითკონტროლი.
- მუშაობის დროს ყურადღება არ უნდა გაგეფანტოთ – გაუფრთხილდით ყველა წუთს.
- მკაცრად დაცავით დადგენილი უსაფრთხო მუშაობის წესები.
- ტრავმის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მიმართეთ მასწავლებელს.
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ დაალაგეთ თქვენი სამუშაო ადგილი, მოათავსეთ ინსტრუმენტები თავის ადგილზე, გაიხადეთ სპეც-ტანსაცმელი, დაიბანეთ ხელი, მოიწესრიგეთ თავი.

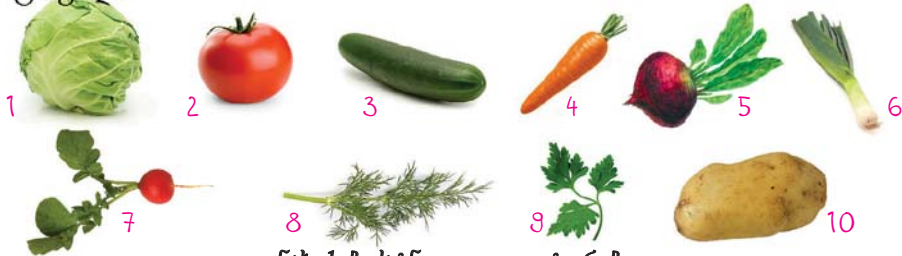


ბოსტნეული კულტურების მოყვანის ტექნოლოგია



ბოსტნეულის რა სახეობებია თქვენთვის ცნობილი?

ბოსტნეული კულტურები (ნახ. 1) წარმოადგენენ სასარგებლო საკვებ პროდუქტებს. მათ შორის ყველაზე გავრცელებულია კომბოსტო, პომიდორი, კიტრი, სტაფილო, სუფრის ჭარხალი*, ხახვი, ბოლოკი, კამა, ოხრახუში, კარტოფილი.



ნახ. 1: ბოსტნეული კულტურები:

- 1 – კომბოსტო; 2 – პომიდორი; 3 – კიტრი; 4 – სტაფილო; 5 – სუფრის ჭარხალი;
- 6 – მწვანე ხახვი; 7 – ბოლოკი; 8 – კამა; 9 – ოხრახუში; 10 – კარტოფილი

საკვები ნივთიერებები გროვდება ბოსტნეული მცენარეების სხვადასხვა ნაწილებში: პომიდორსა და კიტრში – ნაყოფში, სტაფილოსა და ჭარხალში – ფესვებში; ოხრახუშსა და კამაში – ფოთლებში.

ზოგიერთი ბოსტნეული მცენარე (კამა, ოხრახუში, ქინძი, პიტნა, ბაზილიკი) გამოიყენება სხვადასხვა კერძში სანელებლების სახით. განსაკუთრებით სასარგებლოა ხახვი და ნიორი. მათში არის C ვიტამინის დიდი რაოდენობა, ხელს უწყობენ პათოგენური (დაავადებების წარმომქმნელი) მიკროორგანიზმების



როგორ ხდება პომიდვრის მოყვანა?



პომიდორი ევროპაში შემოტანილია სამხრეთ ამერიკიდან XVI საუკუნეში. იმ დროს პომიდვრის ნაყოფი პატარა და მოყვითალო-ოქროსფერი იყო. ეს ფერი აისახა მის დასახელებაში, იტალიური ენიდან თარგმანში პომიდორი ნიშნავს „ოქროსფერ ვაშლს“ (ნახ. 2).



ნახ. 2 პომიდორი

ამჟამად არსებობს პომიდვრის მრავალი ჯიში, რომლებიც განსხვავდებიან ნაყოფის ფერით, ფორმით და გემოთი.

* სუფრის ჭარხალი – მუქი წითელი ფერის ბოსტნეული მცენარე. გამოიყენება კულინარიაში სუპების,სალათებისა და წვენების მოსამზადებლად.



როგორი ფერის პომიდვრის ნაყოფი არსებობს?
როგორი ფორმა აქვს პომიდვრის ნაყოფს?

რა კერძები მზადდება პომიდვრისგან?

პომიდვრები – ერთწლიანი ბალახოვანი მცენარეებია, მათ უყვართ სინათლე და სითბო. ეს მცენარე იღებს წყალს და მინერალურ საკვებს ძლიერი ფესვოვანი სისტემის მეშვეობით. იმისთვის, რომ ამ მცენარეს გაუჩნდეს დამატებითი ფესვები, მის ღეროს მიწას შემოაყრიან ხოლმე.

პომიდვრის ღერო ქმნის გვერდით ყლორტებს და ეს ამცირებს ნაყოფის რაოდენობას და ხელს უშლის მის დამწიფებას, ამიტომ საჭიროა მათი მოცილება.

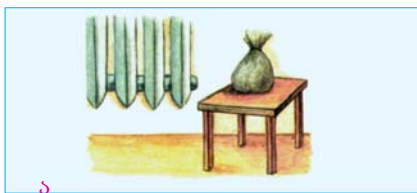
პერიოდი გაღვივებიდან ნაყოფის დამწიფების დაწყებამდე პომიდვრის შემთხვევაში შეადგენს 100-130 დღეს.

პომიდვრის მოყვანის ტექნოლოგია

თქვენ დაგჭირდებათ: ყუთი ჩითილებისთვის, დრენაჟი, ნიადაგი, პოლიეთილენის პარკი, სარწყავი, ჭიქები და ჭიგოები, ოთახის ჯიშის პომიდვრის თესლი.

სამუშაოს მსვლელობა

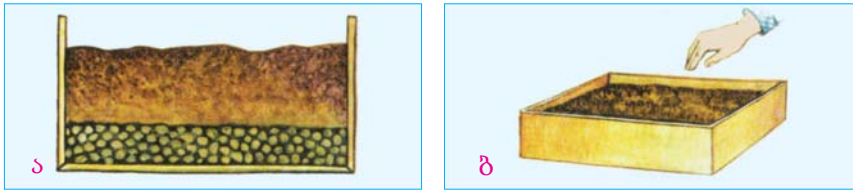
1. შეიმუშავეთ პომიდვრის ჩითილის მოყვანის და მისი მოვლის ტექნოლოგიური სქემა. პრაქტიკული სამუშაოს შესრულებისას აწარმოეთ დღიური (მიუთითეთ თარიღი და სამუშაოს სახეობა, პომიდვრის განვითარების სტადია).
2. შეათბეთ პომიდვრის თესლი 2-3 საათით გათბობის ბატარეასთან (ნახ. 3, ა).



ნახ. 3

3. მოათავსეთ თესლი კალიუმის პერმანგანატის მუქ-იასამნისფერ ხსნარში 30 წუთით (ნახ. 3, ბ). ამოტივტივებული თესლი მოაცილეთ სითხესთან ერთად. დარჩენილი თესლი გარეცხეთ და გააშრეთ ქალაღდის ხელსახოცზე.

4. მოამზადეთ დასარგავი ყუთი: მის ძირზე მოათავსეთ დრენაჟი, ზევიდან 15-20 სმ-ის სიმაღლეზე დააყარეთ ნოყიერი მიწა და მორწყეთ წყლით. მონიშნეთ კვალი დასარგავად (ნახ. 4, ა).



ნახ. 4

5. დათესეთ პომიდვრის თესლი რიგებად. მოაყარეთ ფხვიერი ნიადაგის თხელი ფენა. დააფარეთ ყუთს პოლიეთილენის პარკი და დადგით თბილ ადგილას (ნახ. 4, ბ).

6. აღმონაცენის გაჩენის შემდეგ (4-6 დღეში) მოხსენით აპკი (ნახ. 5, ა). ყუთი დადგით ნათელ ადგილას. ჩითილის მოვლა ხდება ჩვეული ხერხით.



ნახ. 5

7. როცა ჩითილებს გამოუვა სამი-ოთხი ნამდვილი ფოთოლი, საჭიროა მათი გადარგვა: ამოიღეთ ჩითილები ნიადაგიდან (ნახ. 5, ბ) და გადაიტანეთ ახალ ყუთში ერთმანეთისგან 8-12 სმ-ის დაშორებით.

8. როცა ჩითილის სიმაღლე მიაღწევს 10-15 სმ-ს, გადარგეთ ისინი მუდმივ ადგილზე – დეკორატიულ ყუთში ან კვალში (ნახ. 6).



ნახ. 6

კითხვები



1. როგორი ბოსტნული კულტურებია თქვენთვის ცნობილი?
2. რომელი ბოსტნული მცენარეები გამოიყენება სანელებლების სახით?
3. რატომ მოჰყავთ პომიდორის ჩითილები?
4. ჩამოთვალეთ პომიდვრის მოყვანის ტექნოლოგიური ეტაპები.

თემა 2

მარტივი სარემონტო სამუშაოები ყოფა-ცხოვრებაში



როგორ გესმით ტერმინი კულტურა?

კულტურა ყოფა-ცხოვრებაში – ეს არის სახლში სისუფთავისა და წესრიგის დაცვა, საოჯახო მეურნეობის ეკონომიურად მართვა, უფროსების და ერთმანეთის პატივისცემა და მრავალი სხვა. როგორი წვლილის შეტანა შეგიძლიათ თქვენი საცხოვრებელი ადგილის კულტურის შენარჩუნებასა და მისი გარეგნული სახის გაუმჯობესებაში?

გადახედეთ თქვენ გარშემო არსებულ საგნებს. კარგად თუ იხურება კარადების ყველა კარი, ხომ არ ყანყალებს სკამები, როცა მათზე სხდებით, ხომ არ წვეთავს ონკანები სამზარეულოსა და აბაზანაში, საიმედოდ მუშაობს თუ არა ყველა ელექტროხელსაწყო? ავეჯის მრავალ მოუგვარებლობას და საყოფაცხოვრებო ტექნიკის გაუმართაობას შეიძლება თქვენ თვითონ გაუმკლავდეთ.

ავეჯის დამზადებისას მისი ნაწილების შესაერთებლად გამოიყენება სპეციალური ნაკეთობები, რომლებსაც ფურნიტურა ეწოდება. ეს არის კუთხეები, მომჭერები, თაროების დამჭერები, მაგნიტური ჩამკეტები, ურდულეები, სახელურები და სხვა (ნახ. 1).

კუთხეები (ნახ. 1, ა) შედგებიან ორი ხისტად გადაბმული ლითონის ფირფიტისგან, რომლებიც ერთმანეთის მიმართ მართი კუთხითაა განლაგებული.



ნახ. 1. ავეჯის ფურნიტურა

მათი საშუალებით ხდება კედლის თაროების, ფანჯრის ჩარჩოების, სარკმელების და ა.შ. კუთხოვანი შეერთება.

თაროების დამჭერები (ნახ. 1, ბ) შეიძლება იყოს ლითონის ან პლასტმასის და განკუთვნილია კარადებში ჰორიზონტალური თაროების დასამაგრებლად. თაროების დამჭერ ღეროებს აყენებენ კარადების გვერდითი კედლების ყრუ ნახვრეტებში.

მომჭიმავები (ნახ. 1, ვ, გ) შედგება ორი გასქელებული ლითონის კუთხისგან ან ფირფიტისგან, რომლებიც ერთმანეთს უკავშირდება მომჭერი ხრახნით. მათი საშუალებით აერთებენ კარადის, საწერი მაგიდების, წიგნის თაროების და სხვათა კედლებს.

ურდულეები და საკეტები (ნახ. 1, დ, ე) განკუთვნილია კარადების, მაგიდების და საწოლის ტუმბას კარების დასაკეტად.

სახელურები (ნახ. 1, ე) მზადდება ლითონის, ხის ან პლასტმასისგან, ისინი გამოიყენება კარების, ფანჯრებისა და საწოლის ტუმბოს მოხერხებულად გაღება-დაკეტვისთვის.

მაგნიტური ჩამკეტები (ნახ. 1, ზ) საჭიროა კარადების მოძრავი კარების დასაფიქსირებლად. ისინი შედგებიან მაგნიტიანი კორპუსისა და ლითონის ფირფიტისაგან.

ანჯამების დახმარებით (ნახ 1, თ) ხდება კარების მიმაგრება კარადების და საწერი მაგიდებს კედლებზე.

კუთხეები, რაზეები, საკეტები, მაგნიტური ჩამკეტები, ანჯამები და სხვ. ავეჯზე მაგრდება **შურუპების** – ხისთვის განკუთვნილი ხრახნების დახმარებით. ხანგრძლივი ხმარებისას ავეჯის ფურნიტურის სამაგრები სუსტდება. ამ შემთხვევაში ძველ შურუპებს ამოხრახნიან და შეცვლიან უფრო დიდი ზომის შურუპებით. თუ ამის შესაძლებლობა არ არის, ნახვრეტებში ჩასვამენ წებოწასმულ ხის პატარა ღეროებს (საცობებს), რომლებშიც შემდეგ ჩახრახნიან ძველ შურუპებს (სამაგრ ხრახნებს).

თუ თქვენ გინდათ ფურნიტურის რომელიმე დეტალი ახალ ადგილზე დააყენოთ, წინასწარ განსაზღვრეთ მისი ზუსტი მდებარეობა და მონიშნეთ ადგილები, სადაც უნდა ჩაიხრახნოს სამაგრი ხრახნები.

მაგნიტური ჩამკეტების მიმაგრების თანმიმდევრობა:

თავდაპირველად განსაზღვრავენ ჩამკეტის კორპუსის ადგილმდებარეობას ფირფიტასთან ერთად. შემდეგ ფირფიტას ამაგრებენ კარზე და ჩამკეტის კორპუსის მდებარეობას ისე შეარჩევენ, რომ კარის მიხურვისას ის დაემთხვეს ფირფიტას. სადგისით მონიშნავენ ნახვრეტების ცენტრებს სამაგრი ხრახნებისთვის და წინასწარ ამაგრებენ კორპუსს ისე, რომ შურუპებს ბოლომდე არ ჩახრახნიან. ჩამკეტის კორპუსზე ოვალური ნახვრეტები საშუალებას იძლევა ჩამკეტის კორპუსი ზუსტად ფირფიტის წინ მოვახვედროთ, რის შემდეგ შურუპებს ბოლომდე ჩახრახნიან.

კითხვები:



1. რა არის ავეჯის ფურნიტურა?
2. დაასახელეთ ფურნიტურების თქვენთვის ცნობილი ნიმუშები?
3. როგორ შეიძლება ავეჯის ფურნიტურის მიმაგრება, თუ მისი ელემენტების სამაგრები მოეშვა?



პრაქტიკული სამუშაო

ავეჯის ფურნიტურის მოწყობილობის, მისი მოქმედების პრინციპის და დამაგრების შესწავლა

სამუშაოს შესრულების წესი

1. დაათვალიერეთ ავეჯის ფურნიტურა, რომელიც ნაჩვენებია ნახატზე და გაერკვიეთ მისი სხვადასხვა სახეობის აგებულებასა და დანიშნულებაში.
2. დაათვალიერეთ ფურნიტურის ნიმუშები: სახელურები, კუთხეები, მომჭერები, რაზეები, საკეტები და სხვ. – და შეისწავლეთ მათი მოქმედების პრინციპი.
3. ივარჯიშეთ ფურნიტურის ცელკეული სახეობების დამაგრებაში გამოუსადეგარ მასალაზე, ამასთან დაიცავით უსაფრთხო მუშაობის წესები დეტალების შურუპებით შეერთებისას.

ოჯახში მოქცევისა და ურთიერთობის კულტურა

ყოველმა ადამიანმა უნდა იცოდეს და დაიცვას ოჯახში კულტურული მოქცევისა და ურთიერთობის წესები.



როგორია ეს წესები?

ოჯახის წევრების პატივისცემა და მათზე ზრუნვა. დროის უდიდეს ნაწილს თქვენ ოჯახში ატარებთ. გახსოვდეთ, თქვენ უნდა გაატაროთ თქვენი ერისათვის დამახასიათებელი, არსებული ოჯახური ტრადიციები. ოჯახის წევრებთან ურთიერთობისას არ დაგავიწყდეთ თქვათ „მადლობა“, „გეთაყვა“, „ბოდიში“. სახლიდან გასვლისას და დაბრუნებისას უნდა შეეხმიანოთ ოჯახის წევრებს („ნახვამდის, დედა“, „გამარჯობა, მამა“, „აი, მეც მოვედი“). აუცილებლად უნდა შეატყობინოთ მშობლებს, სად მიდიხართ და როდის დაბრუნდებით. თუ სადმე შეფერხდით, ეცადეთ ტელეფონით დაურეკოთ, რათა თქვენმა ახლობლებმა არ ინერვიულონ. არ მოგერიდოთ მათ მიმართ ყურადღების გამოჩენა.

თუ თქვენ გყავთ უმცროსი ძმები და დები, ნუ დაინანებთ დროს, რომ წაუკითხოთ წიგნები, გაისეირნოთ მათთან ერთად.

თქვენი ახლობლების მიმართ ყველაფერში გამოამჟღავნეთ პატივისცემა: სახლში არ იაროთ შეუფერებლად ჩაცმულმა, ნუ დაყრით თქვენს ნივთებს. კარი უხმაუროდ გაიხურეთ. არ ჩართოთ რადიო, მაგნიტოფონი ან ტელევიზორი ბოლო ხმაზე: თქვენი ოჯახის წევრებს შეიძლება სხვადასხვა მუსიკალური გემოვნება ჰქონდეთ და, გარდა ამისა, მაღალმა ხმამ შეიძლება მათ საქმეში ხელი შეუშალოს.

როგორ უნდა მივესალმოთ ოჯახის წევრებს?

- მისაღმებას თან უნდა ახლდეს ღიმილი.
- აუცილებელია თვალებში ვუყუროთ იმას, ვისაც ვესალმებით, არ უნდა ვიდგეთ ზურგით ან სხვა მხარეს არ უნდა ვიყურებოდეთ.
- არ უნდა მივესალმოთ ჯიბეში ხელებჩაწყობილებმა, საკვებით სავსე პირით.
- არ უნდა მივესალმოთ აჩქარებით.
- გამოვიყენოთ გამოთქმა „დილა მშვიდობისა!“ (დღის 11:00 საათამდე). „დღე მშვიდობისა!“ (11:00 საათიდან საღამომდე) და „საღამო მშვიდობისა!“ (საღამოს დადგომის შემდეგ).

მოვალეობების გადანაწილება ოჯახში

ოჯახის წევრებს ყოველთვის უნდა ახსოვდეთ, რომ მათ მაგივრად სახლის საქმეებს არავინ გააკეთებს. ერთის მიერ მუშაობაზე უარის თქმა აუცილებლად გამოიწვევს მეორის დამატებით დატვირთვას. ოჯახში თითოეულს, მისი შესაძლებლობების გათვალისწინებით, უნდა ჰქონდეს გარკვეული მოვალეობები და დავალებები.

მუდმივი ვალდებულებები – ეს არის ყოველდღიური შრომა სახლის საქმეებში: კვების პროდუქტების შექმნა, სადილის მომზადება, ბინის დალაგება, ჭურჭლის გარეცხვა. სოფლის მაცხოვრებლებისთვის ეს არის კიდეც საქონლისა და ფრინველის მოვლა, მიწის ნაკვეთზე მუშაობა და სხვა.

დროებითი დავალებების წინასწარ განსაზღვრა ძნელია. მათ მიეკუთვნება: საყოფაცხოვრებო ინვენტარის რემონტი, სამრეწველო საქონლის შექმნა, ავადმყოფის მოვლა, ნათესავებისა და მეგობრების დახმარება და სხვა.

ბავშვები უნდა დაეხმარონ მშობლებს სახლის საქმეებში. თქვენ თავისუფლად შეგიძლიათ წახვიდეთ მაღაზიაში, გარეცხოთ ჭურჭელი, დაალაგოთ ბინა, დაეხმაროთ სარემონტო და სამეურნეო საქმეში.

გახსოვდეთ!

1. პატივი ეცით დედას და მამას.
2. მშობლების მიმართ გამოიჩინეთ ყურადღება.
3. შექმენით ოჯახში თქვენს მიმართ ნდობის ატმოსფერო.
4. გამოიჩინეთ დამოუკიდებლობა, მშობლებს დახმარებისათვის მიმართეთ უკიდურეს შემთხვევაში.
5. გამოიჩინეთ ინიციატივა, დაეხმარეთ მშობლებს მათ საქმიანობაში.
6. ნუ შეაწუხებთ მშობლებს შეუძლებელი ან ძნელად შესასრულებელი მოთხოვნებით.
7. ოჯახში დავალებები, პასუხისმგებლობით შეასრულეთ.

კითხვები:



1. რაში გამოიხატება ოჯახის წევრებზე ზრუნვა?
2. რას უნდა მივაქციოთ ყურადღება მისაღმებისას?
3. როგორ უნდა ვუპასუხოთ მისაღმებს?
4. ჩამოთვალეთ თქვენი საშინაო მოვალეობები და მოიფიქრეთ, კიდეც რომელი მოვალეობების შესრულებას შეძლებდით.

ოჯახის ბიუჯეტის ფორმირება



იციოთ თუ არა რა არის საშინაო მეურნეობის ეკონომიკა?

თუ გიჭირთ პასუხის გაცემა, მაშინ მოდით ჯერ გავარკვიოთ, რა არის ეკონომიკა.

სხვადასხვა ლექსიკონებში და ცნობარებში ამ ცნებას აქვს შემდეგი მნიშვნელობა: 1) მეურნეობის რაციონალურად წარმართვა; მეურნეობის წარმართვა წესებითა და კანონებით; 2) სამეურნეო ცხოვრების ორგანიზაცია, სტრუქტურა და მდგომარეობა; 3) სამეცნიერო დისციპლინა, რომელიც სწავლობს საწარმოო, სამეურნეო საქმიანობას.

ავიღოთ საფუძვლად პირველი განმარტება: **ეკონომიკა** – მეურნეობის რაციონალურად წარმართვა წესებითა და კანონებით.

რას ნიშნავს ცნება „მეურნეობა“? ეს არის: 1) რაიმე საწარმოს მოწყობა; 2) ერთობლიობა, რაც აუცილებელია ყოფა-ცხოვრებაში; 3) მუშაობა სახლში, საშინაო ცხოვრების მოსაწყობად.

ამრიგად, **საშინაო მეურნეობა** – ეს არის ქონება, ფულადი სახსრები, შრომის იარაღები, რომლებსაც ადამიანი იყენებს სახლის პირობებში.

საშინაო მეურნეობის წარმოება – ეს არის ადამიანების საქმიანობა, რომელიც დაკავშირებულია საშინაო საქმეების განხორციელებასთან, საქმლის მომზადება, სახლის დალაგება, წვრილმანი რემონტი, შინაური ცხოველების მოვლა, საკარმიდამო (საბაღე) ნაკვეთის მოვლა და ა. შ.

საშინაო მეურნეობის ეკონომიკა დაკავშირებულია, უპირველეს ყოვლისა, ოჯახთან – ჩვენთვის ახლობელ ადამიანებთან, რომლებთანაც ჩვენ ერთობლივად ვაწარმოებთ მეურნეობას, ვმუშაობთ, ვისვენებთ, ძალებს ვიკრებთ, ვიტანთ ცხოვრების სიმძიმეს და წარუმატებლობებს, ვხარობთ მიღწეული გამარჯვებებით.

ეკონომიკაში მიღებული ოჯახის ცნება განსხვავდება საზოგადოებაში გამოყენებული ცნებისაგან.

ეკონომიკაში **ოჯახად** ითვლებიან ადამიანები, რომლებიც ერთად ცხოვრობენ და აქვთ საერთო მეურნეობა.

ამიტომ თქვენი ბებია და ბაბუა, უფროსი ძმა და და, რომლებიც არ ცხოვრობენ თქვენთან, ეკონომიკური ცნებების მიხედვით თქვენი ოჯახის წევრებს არ არიან.

შრომითი (სამეურნეო) საქმიანობის ორგანიზება ოჯახში:

- ოჯახური მოხმარების ორგანიზაცია: როგორია ოჯახის წევრების მოთხოვნილებები და რა თანმიმდევრობით უნდა მოხდეს მათი დაკმაყოფილება;
- ოჯახის ქონების დაგროვება (შემენა, შენახვა, გამრავლება);
- ოჯახის წევრების შრომითი მომზადება და აღზრდა, ოჯახის წევრებისთვის დახმარების გაწევა განათლებისა და პროფესიის მიღებაში;
- ოჯახის შრომისუუნარო წევრებზე ზრუნვა (პენსიონერებზე, ინვალიდებზე, ბავშვებზე).

ოჯახი ხშირად ახდენს ინდივიდუალურ ან კერძო მეწარმეობის ორგანიზებას და ამ სახით მონაწილეობს ქალაქის, სოფლის ეკონომიკურ ცხოვრებაში. ამრიგად **სახლის საშინაო მეურნეობის ეკონომიკა** – ეს არის მეცნიერება ოჯახის ყოველდღიური ეკონომიკური ცხოვრების შესახებ.

ოჯახის მეურნეობა არსებობს მისი გაჩენისთანავე იწყებს.

რესურსები – თქვენთვის უკვე ცნობილია ეს ტერმინი.

იმისთვის რომ ოჯახი ნორმალურად განვითარდეს, უამრავი პირობაა საჭირო. პირველ რიგში, ოჯახის მეურნეობა იზრდება მისი წევრების შრომით, აუცილებელია **შრომითი რესურსები**, ანუ ოჯახის წევრების შრომითი შესაძლებლობები და უნარები.

მაცივრის, სარეცხი მანქანის, უთოსა და მტვერსასრუტის შესაძენად აუცილებელია ფული, რაც წარმოადგენს **ფინანსურ რესურსს**. მეურნეობის საწარმოებლად საჭიროა სხვადასხვა ყოფითი ნივთები: სამზარეულოსთვის დასაჭრელი დაფები, კარადები წიგნებისთვის, თეთრეულისთვის, ტანსაცმლისთვის და ჭურჭლისათვის, ფარდები ფანჯრებისათვის, გადასაფარებლები საწოლებისათვის, სარეცხი საშუალებები, ჭურჭელი და ა. შ. ეს ყველაფერი დამზადებულია სხვადასხვა მასალისგან – ქსოვილისგან, პლასტმასისგან, ხისგან, ლითონისგან, შუშისგან და აქვს გარკვეული ღირებულება. ყველაფერი ზემოთჩამოთვლილი და კიდევ ბევრი სხვა რამ განეკუთვნება **მატერიალურ რესურსებს**.

არის რესურსების კიდევ ერთი ჯგუფი, რომლის შესახებაც მუდამ უნდა გვახსოვდეს. ეს არის ელექტროენერგია. ბინაში სითბო და ცხელი წყალი რომ იყოს, საჭიროა სითბური ენერგია. თუ საშინაო მეურნეობაში გყავთ ავტომობილი, მისთვის საჭიროა საწვავი. ელექტრობა, სითბო და საწვავი განეკუთვნებიან **ენერგეტიკული რესურსების** ჯგუფს.

მაშ ასე, **რესურსები** ეს არის ფასეულობები, მარაგები და შესაძლებლობები სახლის საშინაო მეურნეობის საწარმოებლად, რომლებიც შეგვიძლია პირობითად ოთხ ჯგუფად დავყოთ:

- შრომითი (მუშაობა, ოჯახის წევრების შრომა);
- ფინანსური (ფული, შემოსავლები);
- მატერიალური (ქონება, ნივთები, საოჯახო მეურნეობის ელემენტები, პროდუქტები და ა. შ.);
- ენერგეტიკული (სითბოს წყაროები, ენერგეტიკა, საწვავი).

ოჯახური მეურნეობის განვითარება გარკვეულ დანახარჯებს მოითხოვს. როგორ შევაფასოთ, ეკონომიკურად რამდენად სწორად (რაციონალურად) იწარმოება საშინაო მეურნეობა? ამისთვის ეკონომიკაში მიღებულია მივმართოთ ეგრეთ წოდებულ ეკონომიკურ მაჩვენებლებს.

ეკონომიკური მაჩვენებლები – ეს არის სიდიდეები, რომლებიც ასახავენ, თუ რამდენად გონივრულად იყენებს ოჯახი მის განკარგულებაში არსებულ რესურსებს. ეკონომიკური მაჩვენებლებს, აკავშირებენ ფულად გამოსახულებებს. იმისთვის, რომ გავაანალიზოთ, თუ რამდენად ეკონომიკურად სწორად იხარჯება ოჯახის რესურსები, ხდება შემოსავლებისა და გასავლების შედარება.

თუ შემოსავლები აჭარბებენ გასავლებს, მაშინ შეიძლება ითქვას, რომ ამ თვეში მეურნეობა ჭკვიანურად წარიმართებოდა. თუ შემოსავლები ნაკლები აღმოჩნდა გასავლებზე, მაშინ ვიტყვით, რომ საოჯახო მეურნეობა არაგონივრულად, წარიმართებოდა.

რა თქმა უნდა, შეიძლება იყოს გამონაკლისებიც. მაგალითად, შვებულების დროს ოჯახს, შემოსავალი არა აქვს. მაგრამ დასვენება არის გამონაკლისი, მისთვის ოჯახი საგანგებოდ ემზადება და გადადებს **ფულად სახსრებს**.

სახლის საშინაო მეურნეობის ეკონომიკის დაგეგმვის გაგების საშუალებას **ბიუჯეტი** იძლევა.

ბიუჯეტი ნიშნავს „ფულად თანხას“ (ინგლისურიდან).

ხარჯები – ეს არის მატერიალური და ფულადი სახსრების დანახარჯები რაღაცის შექმნისა და მოხმარებისათვის.

ყოველ ოჯახში ჩვეულებრივ ადგილი აქვს ხარჯების შემდეგ სახეობებს:

- კვებაზე;
- კომუნალურ მომსახურებაზე;
- სატრანსპორტო;
- სანიტარულ-ჰიგიენური;
- განათლებაზე;
- ჯანმრთელობის გამაგრებაზე და შენარჩუნებაზე;
- კულტურული და სულიერი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებაზე და სხვა.

ზემოთ ჩამოთვლილი ხარჯებიდან ზოგიერთი მუდმივია, მაგალითად, კვებაზე, კომუნალურ გადასახადებზე. სხვები – ცვალებადი, რომლებიც შეიძლება წარმოიშვას პირადი გეგმებიდან, გარემოებებიდან გამომდინარე. ეს არის ხარჯები შვებულებაზე, თეატრში ან გამოფენაზე წასვლაზე და ა. შ.

ცვალებად ხარჯებს ადგილი აქვთ წელიწადის დროიდან გამომდინარე. (ბავშვების სკოლისათვის მომზადება, ზამთარში ბინის გათბობა). ცვალებად ხარჯებს მიეკუთვნება აგრეთვე გაუთვალისწინებელი ხარჯები (ნათესავების უეცარი ჩამოსვლა, ავადმყოფობა და სხვა).

ოჯახის ბიუჯეტი – ეს არის ოჯახის შემოსავლებისა და გასავლების განაწილება დროის განსაზღვრულ პერიოდზე.

თუ დროის რაღაც პერიოდში შემოსავალი აღემატება გასავალს, მაშინ ფულის ნაწილი შეიძლება გადავდოთ დაგროვების მიზნით.

თუ უფრო მეტი გასავალია დაგეგმილი, ვიდრე მოსალოდნელია შემოსავალი, ბიუჯეტი იქნება **დეფიციტური**.

ბიუჯეტის დეფიციტი ეს არის ბიუჯეტში დაგეგმილი ხარჯებისათვის განსაზღვრული ფულადი სახსრების უკმარისობა.

კითხვები:



1. რა არის ეკონომიკა?
2. რა არის საშინაო მეურნეობა?
3. რისგან შედგება ოჯახში შრომითი მოღვაწეობის ორგანიზება?
4. რა არის საშინაო მეურნეობის ეკონომიკა?
5. რა არის რესურსები?

ტექნოლოგია ადამიანის ცხოვრებაში. ნაკეთობების დამზადების ეტაპები

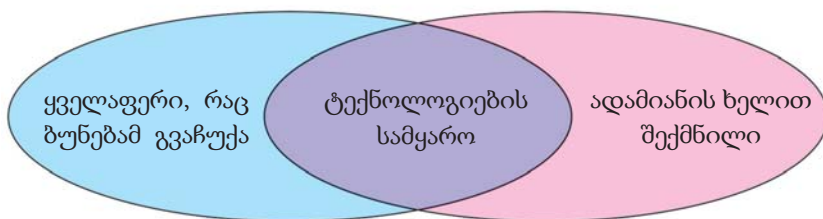
თქვენ ამ სახელმძღვანელოს კითხულობთ მაგიდასთან მჯდომარე ან რბილ დივანზე მოკალათებულ მდგომარეობაში.



ახლა კი მიიხედ-მოიხედეთ. რას ხედავთ **ფანჯრიდან, ოთახში?**

ოთახში მაგიდაზე წიგნები აწყვია. გარეთ შეიძლება **მზე** ანათებს და **ჩიტები** მხიარულად ჭიკჭიკებენ. იქნებ **წვიმა** ან **თოვლი** მოდის. ქუჩაში მანქანები მოძრაობენ.

ყურადღება მიაქციეთ ხაზგასმულ სიტყვებს. ისინი შეიძლება გავყოთ ორ ჯგუფად. პირველში შევიყვანოთ ის, რაც ადამიანის მონაწილეობის გარეშე წარმოიშვა: მზე, ჩიტები, წვიმა, თოვლი. მეორეში – ის, რაც ადამიანის ხელით შეიქმნა: ფანჯრა, ქუჩა, მანქანები, ოთახი, მაგიდა, წიგნები. მთელი სამყარო ჩვენ გარშემო შეიძლება ორ ნაწილად გავყოთ. პირველი – ეს არის ბუნების სამყარო, ხოლო მეორე – ადამიანის მიერ შექმნილი ხელოვნური სამყარო, რომელიც გაჩნდა ტექნოლოგიების დახმარებით.



და რა არის ტექნოლოგია?

ტექნოლოგია – ეს არის ადამიანის მიერ სასარგებლო ნაკეთობების და მომსახურების შექმნის პროცესი. რა უნდა ვიცოდეთ და შეგვეძლოს, რომ შევექმნათ სკამები და თვითმფრინავები, ტელევიზორები, ლამაზი ტანსაცმელი და მყუდრო სახლი, – სწორედ ამას შევისწავლით ტექნოლოგიის გაკვეთილებზე.

ადამინი ნივთებს ქმნის, იმისათვის, რომ დაიკმაყოფილოს თავისი **მოთხოვნილებები**.

ვინაიდან ადამიანს ოდითგანვე სჭირდებოდა საკვები, მან ისწავლა თევზის დაჭრა, ხორბლის მოყვანა, პურის გამოცხობა, ძროხების მოწველა.

თანამედროვე ტექნოლოგიები – ეს არის სასოფლო-სამეურნეო მანქანებიც, რომლებიც მოსავლის დამუშავებაში გვეხმარება, და მოწყობილობებიც კვების მრეწველობისათვის, გაზქურებიც და სარეცხი მანქანებიც და ბევრი სხვაც.

როდესაც ადამიანისთვის აუცილებელი იყო ხიფათისაგან თავის დაცვა, მან ისწავლა გამოქვაბულების გამოყენება, მიწურების გათხრა, შემდეგ კი სახლების აშენება. ხოლო შემდგომ, თანამედროვე სამშენებლო ტექნოლოგიების დახმარებით, მან დაიწყო მრავალსართულიანი შენობების აგება, მას გაუჩნდა შესაძლებლობა ეცხოვრა მყუდრო, გამთბარ სახლებში.

ტვირთების გადასატანად და სამოგზაუროდ ადამიანმა დროთა განმავლობაში სრულყოფილი გახადა **სატრანსპორტო ტექნოლოგიები**.



ტრანსპორტის რომელი სახეობები იცით?

ბოლო დროს ძალიან სწრაფად ვითარდება კავშირის ანუ **კომუნიკაციის** ტექნოლოგიები. ხალხს ის სჭირდება, რათა შორი მანძილიდან გადასცეს და მიიღოს აუცილებელი ინფორმაცია. კომუნიკაციის თანამედროვე სახეობებს განეკუთვნებიან ტელევიზია, რადიო, ტელეფონი, ფაქსი, ელექტრონული ფოსტა და ინტერნეტი.

რაც მეტ ახალ საგანს ქმნის ადამიანი, მით მეტი ახალი მოთხოვნილება უჩნდება ეს ახალი მოთხოვნილებები კვლავ უზიბებენ მას ტექნოლოგიის განვითარებისაკენ.

მაშ ასე, **ტექნოლოგიაში** ჩვენ ვგულისხმობთ ადამიანის მოღვაწეობას, მიმართულს ნივთების, ენერჯის, ინფორმაციის შეცვლისაკენ ადამიანების მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად.

ნებისმიერი ნაკეთობის დამზადება რამდენიმე ეტაპად მიმდინარეობს. ეტაპებს წარმოადგენენ ნაკეთობის პროექტირება, მისი დამზადება და ექსპლუატაცია.

არ იჩქაროთ, მაშინვე არ შეუდგეთ ნაკეთობის დამზადებას. ტყუილად ხომ არ ამბობენ: „შვიდჯერ გაზომე და ერთხელ გაჭერი“.

ჯერ უნდა გაკეთდეს ესკიზი, ანუ მომავალი ნაკეთობის მონახაზი. წერილობითი ფორმით გააანალიზეთ მომავალი ნაკეთობის ვარიანტების ღირებულებები და ნაკლოვანებები. ეს საშუალებას მოგცემთ აირჩიოთ საუკეთესო ვარიანტი.

ნაკეთობის შერჩეული ვარიანტისათვის ხდება ტექნიკური დოკუმენტაციის შემუშავება (ტექნიკური პროექტირება). ტექნიკური პროექტირების საფუძველზე აკეთებენ სამუშაო პროექტირებას, ანუ ტექნიკურ დოკუმენტაციას მთარგმნენ არსებულ მასალებს და მოწყობილობებს.

შემდეგ შეარჩევენ ხარისხიან მასალებს – ნამზადებს. **ნამზადი** ეს არის გარკვეული ზომის მასალა, რომლისგანაც დამზადებული იქნება დეტალი (ნამზადის ზომა ნებისმიერი დეტალისათვის ყოველთვის უფრო დიდია ვიდრე თვითონ დეტალი). ნამზადისგან ღებულობენ ერთ ან რამდენიმე დეტალს.

დეტალების შეერთებას ნაკეთობად **აწყობა** ეწოდება.

ნამზადის გარდაქმნა დეტალად ან ნაკეთობად მკაცრად უნდა შეესაბამებოდეს **ტექნოლოგიურ პროცესს** ანუ ქმედებების გარკვეულ თანმიმდევრობას.

ნაკეთობის დამზადების ტექნოლოგიური პროცესი შედგება რიგი ტექნოლოგიური ოპერაციებისაგან. მაგალითად, ტექნოლოგიურ ოპერაციებს წარმოადგენს ნამზადის გახერხვა, ნახვრეტების გაბურღვა, ნაკეთობის გამლიფვა და შეღებვა.

ქმედებების, ოპერაციების თანმიმდევრობა ნამზადის დამუშავებისა და მისგან ნაკეთობის დამზადებისათვის იწერება სპეციალურ სამარშრუტო და ტექნოლოგიურ ბარათებში.

ტექნოლოგიურ ბარათში დაწვრილებით ხდება ტექნოლოგიური ოპერაციების თანმიმდევრობის აღწერა, მათში აგრეთვე მოყვანილია ნამზადის გრაფიკული გამოსახულება ყოველი ოპერაციის შესრულებისას, მითითებულია გამოყენებული ინსტრუმენტები და მოწყობილობები.

სამარშრუტო ბარათებში მითითებულია მხოლოდ ოპერაციების შესრულების თანმიმდევრობა.

კითხვები:



1. წაიკითხეთ ქვემოთ ჩამოთვლილი ცნებები, მოიფიქრეთ და განსაზღვრეთ, რომელი მათგანი განეკუთვნება ბუნებას და რომელი – ტექნოლოგიების სამყაროს: წყალი მდინარეში, სითბო ბინაში, სითბო მზისაგან, წვიმა, სარწყავი დანადგარი, ტელეფონი, ექო, თევზი ზღვაში, თევზის კონსერვები, ბუნებრივი გამოქვაბულები, ფრინველებისა და ცხოველების ბუდეები და სოროები, ბალახი ტყეში, თივა, არყის ხე, მერქანი, ფიცარი, ფანერა, ფოლადი, თუჯი, თუნუქი, მავთული, რელსები, შპალები.
2. რით განსხვავდება ნამზადი დეტალისგან?
3. რისთვის არის საჭირო ტექნოლოგიური ბარათები?



პრაქტიკული სამუშაო

უმარტივესი ტექნოლოგიური ბარათის შედგენა

სამუშაოს შესრულების წესი:

1. თქვენს პროექტში შეარჩიეთ ნაკეთობის ერთ-ერთი დეტალი.
2. ყურადღებით შეისწავლეთ დეტალის გრაფიკული გამოსახულება ან თვითონ დეტალი, რომელიც უნდა დამზადდეს.
3. შეიმუშავეთ ამ დეტალის დამზადების ტექნოლოგიური ბარათი.
4. კიდევ ერთხელ შეამოწმეთ ტექნოლოგიური ბარათის სიზუსტე და შეამოწმებინეთ ის მასწავლებელს.

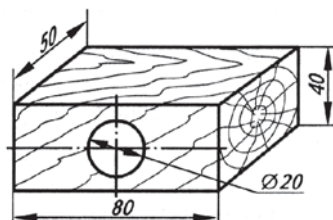
თემა 6

ნაკეთობის გრაფიკული გამოსახულება

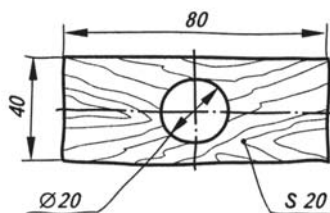
ვიდრე რაიმე დეტალს დაამზადებენ, მას ქალაქდზე გამოსახავენ. მომავალი ნაკეთობის გრაფიკული გამოსახულება შეიძლება იყოს ტექნიკური ნახატი, ესკიზი ან ნახაზი.

ტექნიკური ნახატი – ეს არის ნაკეთობის მოცულობითი (სამგანზომილებაში) გამოსახულება. მას ასრულებენ ხელით, მხარეებს შორის პროპორციას თვალზომით იცავენ, აგრეთვე ნაკეთობის მასალას ითვალისწინებენ. ტექნიკური ნახატის მიხედვით ადვილად შეიძლება წარმოვიდგინოთ ნაკეთობის ფორმა (ნახ. 1).

ესკიზი ხელით სრულდება, ნაწილებს შორის პროპორციის დაცვა თვალით ხდება, ზომები მითითებული უნდა იყოს. მასზე გამოისახება მხოლოდ დეტალის ხედი ერთი მხრიდან (ნახ. 2).

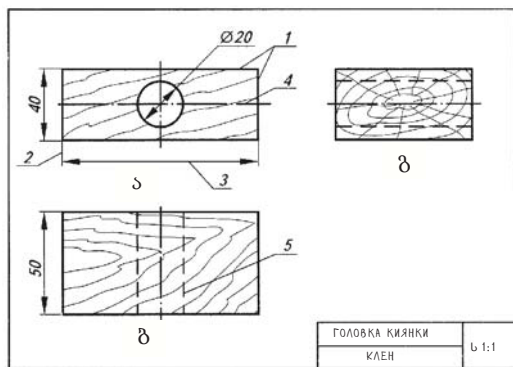


ნახ. 1. დეტალის ტექნიკური ნახატი



ნახ. 2. დეტალის ესკიზი

ნახაზი – ეს არის ნაკეთობის პირობითი გრაფიკული გამოსახულება, შესრულებული სახაზავი ინსტრუმენტების დახმარებით. ნახაზზე ნაკეთობას გამოსახავენ ერთი ან რამდენიმე აუცილებელი ხედით, (პროექციებით), როგორც წესი, წინიდან, მარცხნიდან, ზევიდან. (ნახ. 3).



ნახ. 3 დეტალის ნახაზი:

- ა – მთავარი ხედი;
- ბ – ხედი მარცხნიდან;
- გ – ხედი ზევიდან.

ხაზები: ა) 1 – უწყვეტი სქელი ძირითადი (დეტალის კონტური); 2 – უწყვეტი წვრილი (გამოსატანი); 3 – უწყვეტი წვრილი (ზომების საჩვენებელი); 4 – სიმეტრიის ღერძები; გ) 5 – წყვეტილი (უხილავი კონტური).

ნახაზზე მილიმეტრებში ხდება ყველა აუცილებელი ზომის დატანა, ნაკეთობისა და დეტალების სახელები, ასევე მონაცემები მასშტაბზე, დეტალების მასალაზე, შეაქვთ სპეციალურ ცხრილში – ეს ცხრილი მდებარეობს ნახაზის, ესკიზის ან ტექნიკური ნახატის მარჯვენა ქვედა კუთხეში.

როცხვს, რომელიც გვიჩვენებს თუ რამდენჯერ არის გადიდებული ან შემცირებული ნაკეთობის ნამდვილი ზომები, მასშტაბი ეწოდება. სტანდარტით დადგენილია შემდეგი მასშტაბები: გამოსახულების შემცირების მასშტაბი – 1:2 (2-ჯერ), 1:4 (4-ჯერ), 1:5 (5-ჯერ); გამოსახულების გადიდების მასშტაბი – 2:1, 4:1, 5:1 და ა.შ., ნატურალური მასშტაბი 1:1.

ნაკეთობის გამოსახულებაზე ზომების დატანა ხდება მილიმეტრებში. ისინი რეალურია (ნამდვილი) და არა შემცირებული ან გაზრდილი.

ნაკეთობის ნახაზის წაკითხვა ნიშნავს მისი დასახელების, ფორმის, ზომების, მასალის და მასშტაბის, აგრეთვე იმ დეტალების რაოდენობისა და შეერთების სახეების განსაზღვრას, რომლებიც განაწმედება ნაკეთობა.

ყველა ნახაზის შესრულება შეიძლება ხელით ან კომპიუტერით სპეციალური პროგრამის დახმარებით.

კითხვები:



1. რით განსხვავდება ნახაზი ტექნიკური ნახატისა და ესკიზისაგან?
2. როგორ განვსაზღვროთ მასშტაბი?
3. რატომ გამოსახვენ ნაკეთობას მასშტაბში?
4. რას ნიშნავს ნახაზის წაკითხვა?



პრაქტიკული სამუშაო

ნაკეთობის გრაფიკული გამოსახულების წაკითხვა
სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. განსაზღვრეთ, რა არის მასწავლებლის მიერ წარმოდგენილი ნაკეთობის გამოსახულება (ესკიზი, ტექნიკური ნახატი ან ნახაზი).
2. განსაზღვრეთ ნაკეთობის დასახელება, ფორმა, ზომები და მასალა.
3. სახაზავით გაზომეთ ნაკეთობის გამოსახულებაზე და თვითონ ნაკეთობაზე ერთ-ერთი ზომა. გამოთვალეთ გამოსახულების მასშტაბი. სამუშაოს ყველა შედეგი ჩაწერეთ რვეულში.

გაზომვისა და მონიშვნის ინსტრუმენტები



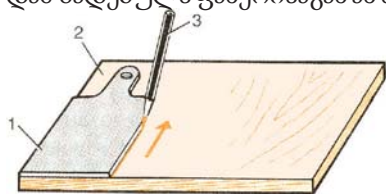
რა არის ნამზადის გაზომვა და მონიშვნა?

გაზომვა და მონიშვნა – წარმოადგენენ უმნიშვნელოვანეს და საპასუხისმგებლო ოპერაციებს.

მათ შესრულებაზე არის დამოკიდებული ნაკეთობის ხარისხი, სამუშაო დროის დანახარჯი და მასალის ეკონომია. წარმოებაში მონიშვნას ახორციელებენ მუშა-მომნიშნავები.

მონიშვნას ეძახიან ნამზადზე იმ წერტილებისა და კონტურული ხაზების დატანის პროცესს, რომლებიც გვიჩვენებენ დამუშავების საზღვრებსა და ადგილებს.

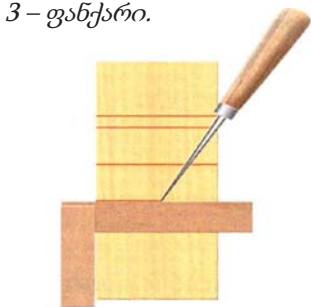
რამდენიმე ერთნაირი დეტალის მონიშვნას ახდენენ შაბლონის მიხედვით. შაბლონი წარმოადგენს რეალურის იდენტური ზომის მზა დეტალს ან მის ფორმას, დამზადებულს ფანერისაგან ან სხვა ნებისმიერი მკვრივი მასალისაგან.



ნახ. 1. მონიშვნა შაბლონის მიხედვით.

1 – შაბლონი; 2 – ნამზადი;

3 – ფანქარი.



ნახ. 2. სადგისი

ა

ბ

ნახ. 3. ფანქრები:

ა – სწორად გათლილი;

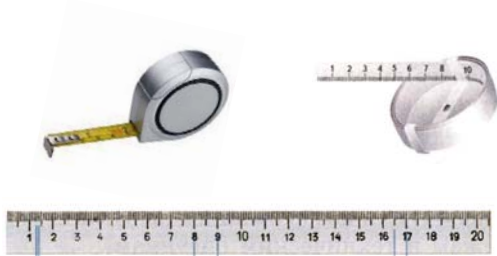
ბ – არასწორად გათლილი.

შაბლონი ბევრი დეტალის სწრაფად და ზუსტად მონიშვნის საშუალებას იძლევა. მას ადებენ მოსანიშნ ნამზადზე, უძრავად აფიქსირებენ და ფანქრით მოხაზავენ (ნახ. 1).

ნაკეთობის მონიშვნის დროს გახსოვდეთ მასალის ეკონომიური ხარჯვის შესახებ. ერთ ნამზადზე ეცადეთ რაც შეიძლება მეტი დეტალი დაატოთ და ამავე დროს დაიცვათ ტექნოლოგიური მოთხოვნები.

ხისა და ხის ფურცლოვანი მასალებისაგან დამზადებული დეტალებისა და ნამზადების გაზომვის, მონიშვნის, შემოწმებისთვის სარგებლობენ სხვადასხვა ინსტრუმენტით:

- **სადგისით** ნიშნავენ და ჩახვრიტავენ გასაზურდ ადგილებს (ნახ. 2);
- **ფანქრით** ხდება მონიშვნის ხაზების დატანა (ნახ. 3);
- **რულეტკით** ზომავენ და მონიშნავენ ხის მასალებს (ნახ. 4);
- **სადურგლო მეტრიანით** ზომავენ შავად შესრულებულ და მსხვილგაბარტიან ნამზადებს (ნახ. 5);
- **დანაყოფებიანი სახაზავით** ზომავენ და მონიშნავენ მცირეგაბარტიან ნამზადებს (ნახ. 6);



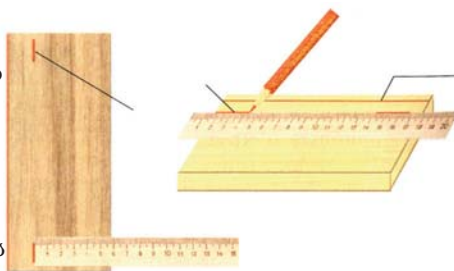
მილიმეტრი სანტიმეტრი ნახევარი სანტიმეტრი

ნახ. 4. ლითონის რულეტკები

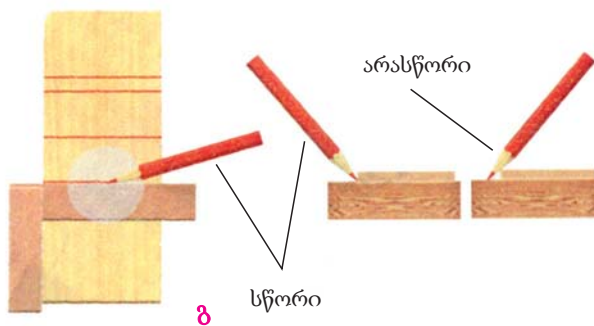


ნახ. 5. სადურგლო მეტრი

- კუთხედით ამოწმებენ, ზომავენ და გამოხაზავენ მართ კუთხეებს (ნახ. 7);
- რეისმუსით დააქვეთ პარალელური ხაზები პლასტების ანუ ნამზადების ზედაპირისა და ნაპირების დამუშავებისას (ნახ. 8);
- ფარგლით მონიშნავენ ნახვრეტებს, სიმრგვალებებს, მრუდებს (ნახ. 9);
- იარუნოკით (სადურგლო კუთხით) მოხაზავენ და ამოწმებენ 45°-იან კუთხეებს (ნახ. 10 ა);
- ტრანსპორტირით მონიშნავენ და ზომავენ კუთხეებს (ნახ. 10 ბ).

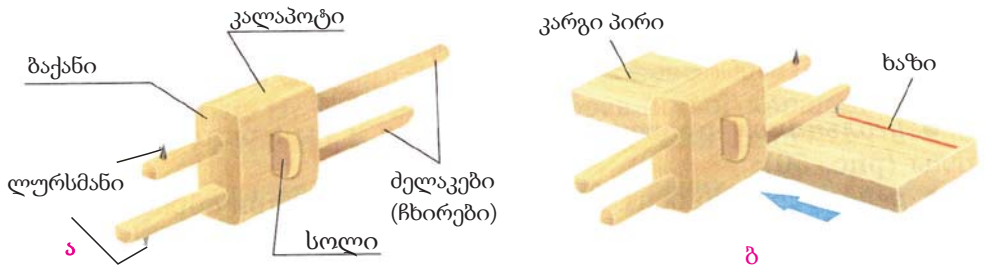


ნახ.6. სახაზავით მონიშვნის ხერხები



ნახ. 7. სადურგლო კუთხეები

ა – ხის; ბ – ლითონის; გ – მონიშვნის ხერხები.



ნახ. 8. რეისმუსი: ა) რეისმუსის ძირითადი ნაწილები; ბ) მონიშვნა ფიცარზე.



ნახ. 9. ფარგლით მონიშვნის ხერხები

ნახ. 10. იარუნოკით და ტრანსპორტირით მონიშვნის ხერხები
ა) ხის იარუნოკი; ბ) იარუნოკის დაყენება ტრანსპორტირით

კითხვები:



1. რას ეწოდება მონიშვნა?
2. რატომ არის დამოკიდებული დეტალის ხარისხი სწორ მონიშვნაზე?
3. განსხვავდება თუ არა მონიშვნა გაზომვისგან და შემოწმებისგან?
4. რატომ ეძახიან იარუნოკს სადურგლო კუთხეს?



პრაქტიკული სამუშაო
ძელაკის მონიშვნა

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. 10 მმ სისქის ფანერის ნარჩენებისგან მონიშნეთ ორი ძელაკი გასაშლიფი ზუმფარისათვის.
2. მოსანიშნი ინსტრუმენტების დახმარებით მონიშნეთ დეტალები მასწავლებლის მიერ მოწოდებული ნახაზების მიხედვით.
ზომები: სიგრძე 100 მმ, სიგანე 400 მმ (100x400x10 - 2ც).
არ დაგავიწყდეთ დამუშავებისათვის დატოვოთ ნამეტი!

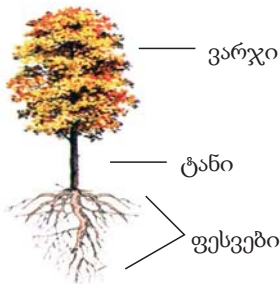
მერქანი და სახერხი მასალები



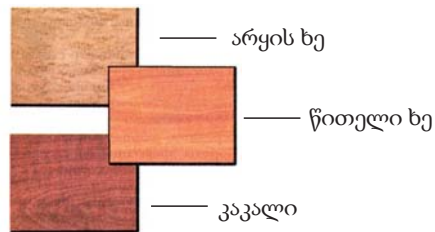
იცით თუ არა რა არის მერქანი?

მერქანს ეძახიან მოხერხილ, ფესვებისაგან და ტოტებისაგან გაწმენდილ ხეებს.

ხე – ტყის პარკის, ბალის, ქალაქის და სოფლის ეზოების ძირითადი „ბინადარია“. მზარდი ხე შედგება 3 ნაწილისაგან: ფესვების, ტანისა და ვარჯისაგან (ნახ. 1).



ნახ. 1. ხის ნაწილები



ნახ. 2. მერქნის შეფერილობა და ტექსტურა.

ფესვები ნიადაგიდან შთანთქავენ ტენს და მინერალურ ნივთიერებებს, ამგვარებენ ხეს გრუნტში.

ტანი ხის საყრდენია, მისი გავლით ფესვებიდან ვარჯისაკენ და უკან გადაადგილდება წყალში გახსნილი მკვებავი ნივთიერებები.

ვარჯი შედგება ტოტებისა და ფოთლებისაგან. აქ წარმოიქმნება ხისათვის აუცილებელი მკვებავი ნივთიერებები.

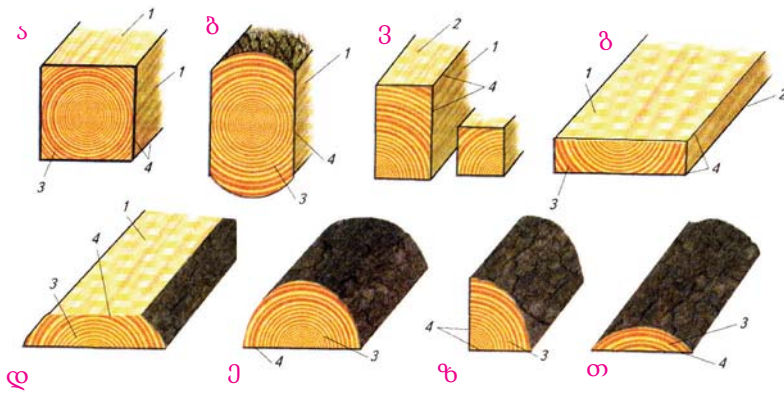
ახალგაზრდა და ჯანმრთელი ხეები ბუნების „ფილტვებს“ წარმოადგენენ. ისინი ჰაერს ჟანგბადით ამდიდრებენ, ამწვანებენ და ალამაზებენ გარემოს. მერქნის მისაღებად ჭრიან გამხმარ და ბებერ ხეებს, რომელთაც შემდეგ გადაამუშავენ და სხვადასხვა მიზნებისთვის იყენებენ.

თუ მერქანს ბოჭკოების გასწვრივ გავჭრით, ჭრილის სიბრტყეზე დამახასიათებელი ნახატი გამოჩნდება. ამ ნახატს ტექსტურას ეძახიან. ზოგიერთი ძვირფასი ჯიშის მერქნის ტექსტურა ნაჩვენებია ნახატზე 2.

მერქანი თავისთავად ლამაზია. მისი ფერი, ნახატი, სუნი განუმეორებელია! ოსტატის ხელში მოხვედრისას ის მეორე სიცოცხლეს იძენს.

მერქანი – პრაქტიკულად უნარჩენო, საკონსტრუქციო მასალაა. ხის ყველა ნაწილი გამოიყენება მეურნეობაში: მრეწველობაში, მშენებლობაში, ავეჯის წარმოებაში, სახლების მშენებლობაში, შრომის ნივთების დამზადებაში, ყოფაცხოვრებაში, ხალხურ შემოქმედებაში.

ხის ტანის სიგანეზე გადახერხვით ღებულობენ მორებს, ხოლო გრძივად გახერხვისას – სხვადასხვა ნახერხ მასალას: ძელებს, ძელაკებს, ფიცრებს, ფირფიტებს, მეოთხედურებს, ნაგვერდულებს (ნახ. 3).



ნახ. 3. ნახერხი მასალები: ა – ძელი ოთხკანტიანი; ბ – ძელი ორკანტიანი; გ – ძელაკები; დ – ფიცარი ჩამოჭრილი; ე – ფიცარი ჩამოუჭრელი; ვ – ფირფიტა; ზ – მეოთხედურა; თ – ნაგვერდული; 1 – პლასტი; 2 – ნაპირი; 3 – ტორზი; 4 – წიბო.

ძელი – ნახერხი მასალა 100 მმ-ზე მეტი სისქითა და სიგანით. ის შეიცავს მერქნის გულს. თუ ძელი ჩამოხერხილია ორი მხრიდან, მაშინ მას ეძახიან ორკანტიანს, ხოლო თუ ოთხივე მხრიდან, მაშინ ოთხკანტიანს.

ძელაკი – ნახერხი მასალა 100 მმ-ზე ნაკლები სისქითა და ორჯერ უფრო ნაკლები სიგანით.

ფიცარი – ნახერხი მასალა 100 მმ-მდე სიგანითა და ორმაგი სიგანით.

ფირფიტები მიიღება მორის სიგრძეზე შუაზე გახერხვით, ხოლო მეოთხედები – ოთხად გახერხვისას.

ნაგვერდული – მორის ნაპირის ჩამოხერხვით მიღებული გვერდითი ნაწილი.

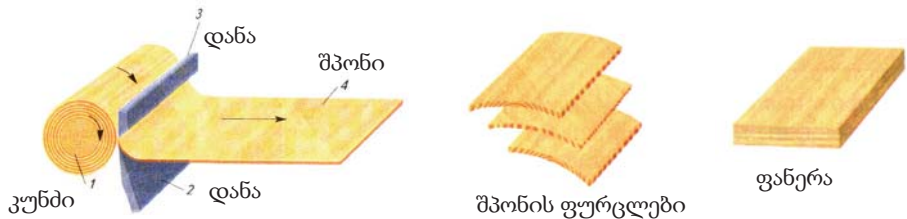
ნახერხ მასალებს აქვთ შემდეგი ელემენტები: პლასტები, ნაპირები, ტორზები და წიბოები.

პლასტს ეძახიან ნახერხი მასალების ფართო, ხოლო **ნაპირს** – ვიწრო სიბრტყეს.

ტორზს ეძახიან ნახერხი მასალების ტორზულ (განივ) გადანაჭერს (სიბრტყეს).

წიბოს ეძახიან ნახერხი მასალების სიბრტყეების გადაკვეთის ხაზს.

საკონსტრუქციო ხის მასალას წარმოადგენს ფანერა. მას ღებულობენ ერთ-მანეთზე ნაფეკენი შპონის სამი ან მეტი ფურცლის დაწებებით (ნახ. 4).



ნახ. 4. ნაფეკენი შპონის და ფანერის მიღება

შპონი – ეს არის მერქნის თხელი ფენები, რომლებიც მიიღება სპეციალურ და-
ნადგარზე მოჭრით.

ნაფცქვენ შპონს ლებულობენ საფცქვენელ დაზგაზე ბასრი დანით მბრუნავი
მორიდან (კუნძიდან) ფართო ფურცლის ათლით. ამ დროს მორი როგორც რულონი
ისე გარდაიქმნება შპონის ლენტად.

შპონის ლენტს ჭრიან კვადრატულ ფურცლებად, რომელთაც აშრობენ საშ-
რობში. შემდეგ ფურცლებს უსვამენ წებოს, ერთმანეთს ადებენ ისე, რომ მეზობელი
ფურცლების ბოჭკოები ერთმანეთის მიმართ პერპენდიკულარული იყოს, აწებებენ
და პრესავენ. ასე მიიღება ფანერა.

ფანერა მერქანზე მყარია, თითქმის არ ექვემდებარება გამოშრობას და არ სკდე-
ბა, კარგად ილუნება და კარგად მუშავდება. მას იყენებენ ბინათმშენებლობაში,
ავიჯის დამზადებაში, მანქანათმშენებლობაში.

ხე-ბურბუშელას ფილები (ხბფ) მიიღება ბურბუშელას, ნახერხის, მერქნის
მტვერის სახით დაქუცმაცებული მერქნის ერთდროული დაპრესვით და შეწე-
ბებით. ხბფ-ს სისქე შეადგენს 10-26 მმ. ისინი მყარია, თითქმის არ იბრიცება, კარ-
გად მუშავდება მჭრელი ინსტრუმენტებით.

მერქან-ბოჭკოვანი ფილები (მბფ) (ორგალიტი) მიიღება ცალკეულ ბოჭკოებად
დაქუცმაცებული მერქნის მასის ორთქლით დამუშავებითა და ფილებად
დაპრესვის გზით. ორგალიტს სწორი, გლუვი, ნაცრისფერი ზედაპირი აქვს.

ფანერის, ხე-ბურბუშელას ფილებისა და მერქან-ბოჭკოვანი ფილების არსე-
ბითი ნაკლი ის არის, რომ მათ ნესტი აზიანებთ. წყლისა და ნესტის ზემოქმედებით
ფანერა შრებად იშლება, ხოლო ფილები იჯირჯვებიან, სიმაგრეს კარგავენ და იშ-
ლებიან.

კითხვები:



1. რით განსხვავდებიან ერთმანეთისგან ხე და მერქანი?
2. რა სახის ნახერხი მასალები არსებობს?
3. რით განსხვავდებიან მერქნული მასალები მერქნისგან?
4. რა არის შპონი და სად იყენებენ მას?



პრაქტიკული სამუშაო

მერქნული მასალების, ნახერხი მასალების და
მერქნის ჯიშების განსაზღვრა.

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

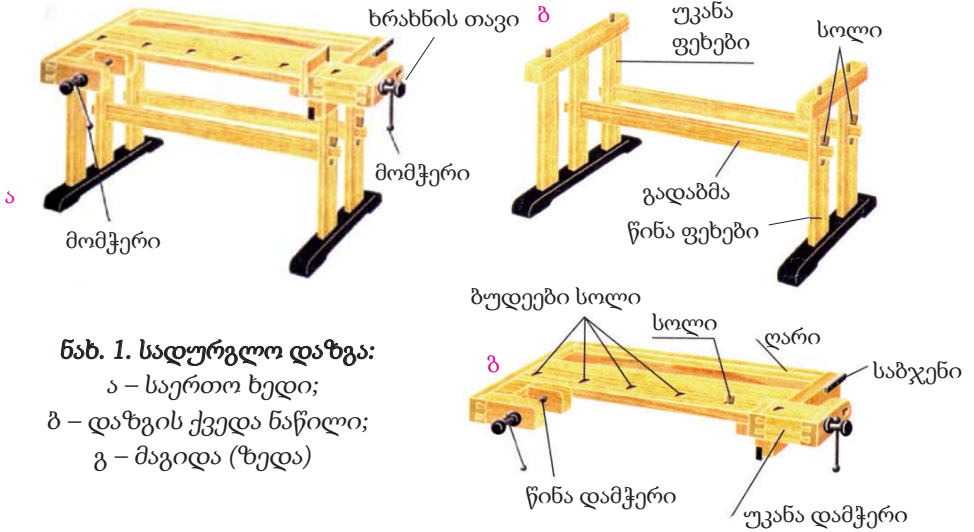
1. დაათვალიერეთ ნახერხი მასალების ნიმუშები და განსაზღვრეთ მათი
დასახელებები.
2. ნახერხ მასალებში იპოვეთ პლასტი, გვერდი, ტორზი, წიბო.
3. განსაზღვრეთ ფანერის, ხბფ-ს და მბფ-ს ნიმუშები.

სამუშაო ადგილი და ინსტრუმენტები
მერქნის დასამუშავებლად.



რას გეუბნებათ გამოთქმა „სამუშაო ადგილი“?

სამუშაო ადგილი – სივრცის ნაწილი, რომელიც მორგებულია ადამიანებისთვის საწარმოო დავალების შესასრულებლად. სამუშაო ადგილზე მერქნის დამუშავების სამუშაოები სრულდება დაზგაზე (სადურგლო დაზგაზე) (ნახ. 1).



ნახ. 1. სადურგლო დაზგა:
ა – საერთო ხედი;
ბ – დაზგის ქვედა ნაწილი;
გ – მაგიდა (ზედა)

დაზგა (გერმანულიდან თარგმანში – სახელოსნო) – ეს არის სამუშაო მაგიდა დასამუშავებელი საგნების დასამაგრებელი მოწყობილობებით. ხშირად ის აღჭურვილია მექანიზირებული ინსტრუმენტებით.

დაზგა შედგება **მაგიდისაგან** (ზედა) და **დაზგის ქვედა ნაწილისაგან**. მაგიდას აქვს სპეციალური მოწყობილობები დასამუშავებელი ნამზადების დასამაგრებლად.

სადურგლო ოპერაციების – მონიშვნის, ხერხვის, გარანდვის, ბურღვის, მერქნის მხატვრული დამუშავების ათვისებისას შენ მოგიწევს სხვადასხვა ინსტრუმენტებით და დანადგარებით მუშაობა. შენ ისწავლი ინსტრუმენტების მომზადებას, მათ გამოყენებას და სწორად შენახვას კარადაში. სამუშაო ადგილის რაციონალურად გამოყენებას. ეს ყველაფერი ამალეებს შრომის ნაყოფიერებას და მის კულტურას.

მერქანზე მუშაობისას იყენებენ სხვადასხვა ინსტრუმენტებს და მოწყობილობებს (ნახ. 2, 3). ბევრ მათგანს თქვენ უკვე იცნობთ. მათ განეკუთვნება ამოსადები დაფა, საყრდენი და კოლოფი გახერხვისათვის. ამოსადები ფიცარი – ეს არის მოწყობილობა თარგის შესასრულებლად, საყრდენი – მერქნის სახერხად, კოლოფი გახერხვისათვის – მერქნის სხვადასხვა კუთხით დასაჭრელად.



სადურგლო ხერხი



ქლიბები



სადურგლო კუთხე



გარდიგარდმო ხერხვისთვის



სიგრძეზე ხერხვისთვის



ბოჭკოების გასწვრივ და სიგანეზე ხერხვისთვის



ჩაქუჩი



მოსანიშნი ფარგალი



სახაზავი



ხის ჩაქუჩი



ხვეწი



კერნერი



ციბრუტი



ფანქარი



გაზი



რეისმუსი



ხელის მექანიკური დრელი



შალაშინი

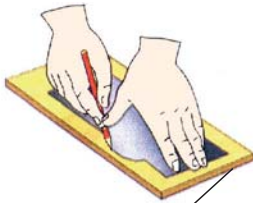


სტრუბცინა - მომჭერი

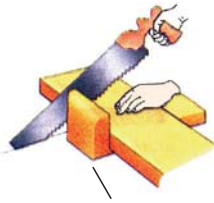


ბურღი

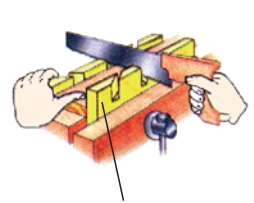
ნახ. 2 ინსტრუმენტები ხეზე მუშაობისთვის



ამოსადები დაფა



საყრდენი ხერხისათვის



კოლოფი გახევისათვის

ნახ. 3. მოწყობილობები ხეზე მუშაობისათვის

ავეჯის და ხის გადამამუშავებელ საწარმოებში სადურგლო დაზგას იყენებენ შემდეგი სპეციალობის მუშები: დურგალი, ძვირფასი ავეჯის დურგალი, ამწყობი, მომპირკეთებელი, ხეზე კვეთის დურგალი.

დურგალი – ხის ფანჯრების, კარების, კარადების, თაროების, სახლის და ბაღის ავეჯის, ბინების დეკორატიული მოპირკეთებისთვის დეტალების, სახლში საყოფაცხოვრებო ნივთების და ა. შ. – დამზადებისა და რემონტის სპეციალისტი.

კითხვები:



1. რა ეწოდება სამუშაო ადგილს სადურგლო სახელოსნოში?
2. რით განსხვავდებიან განივი და გრძივი ხერხვის სადურგლო ხერხები?
3. რომელ ინსტრუმენტებს და მასალებს იყენებენ მერქნის გასასუფთავებლად?
4. რისთვის არის საჭირო ამოსადები დაფა?
5. რა დანიშნულება აქვს სტრუბცინა-მომჭერს?



პრაქტიკული სამუშაო ნამზადების დამაგრების ხერხები

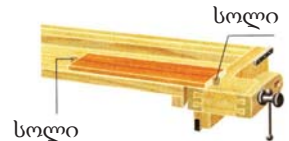
1. შეამოწმე დაზგის სიმაღლის შესაბამისობა შენს სიმაღლესთან. მისი სიმაღლის დარეგულირებაში მასწავლებელი მოგეხმარება.
 2. დაამაგრე ნამზადი უკანა დამჭერში (ნახ. 4).
 3. დაამაგრე ნამზადი წინა დამჭერში (ნახ. 5).
 4. დაამაგრე დამჭერი ზედაპირის გასაშალაშინებლად (ნახ. 6).
- სამუშაოს შესრულებისას დაიცავით უსაფრთხოების წესები.



ნახ. 4. უკანა დამჭერი, წინა დამჭერი



ნახ. 5. წინა დამჭერი



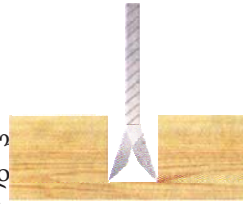
ნახ. 6. ჩამაგრება ზედაპირის გასაშალაშინებლად

ხის ნაკეთობების
ხერხვა და გასუფთავება



რა არის ხერხვა?

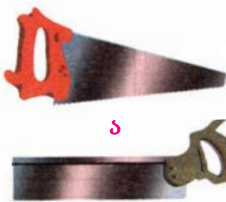
ხერხვა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და საპასუხისმგებლო ოპერაციაა მერქნის დამუშავებისას. მისი სწორად შესრულებით, ჩვენ გავაუმჯობესებთ დეტალის ხარისხს, შევამცირებთ ნამეტს გასუფთავებაზე და გაშალაშინებაზე, შევამცირებთ დეტალის დამზადებაზე დახარჯულ დროს, დავზოგავთ მერქნის მასალას.



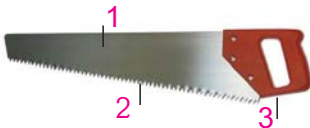
ნახ. 1. განივი
განახერხი

ხის გახერხვა სრულდება ხელის და ელექტროხერხებით (ნახ. 2).

სასკოლო სახელოსნოში ტექნოლოგიის გაკვეთილზე თქვენ მოგიწევთ ისარგებლოთ სადურგლო ხერხით (ნახ. 3).

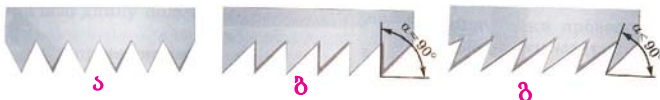


ნახ. 2. ხერხის სახეები: ა – ხერხუნა; ბ – სისო ხერხი;
გ – ელექტრული დისკიანი ხერხი.



ნახ. 3. სადურგლო ხერხი

1. პირი;
2. კბილანა გვირგვინი;
3. სახელური;



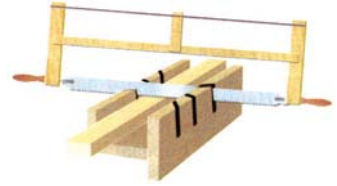
ნახ. 4. ხერხის კბილანის ფორმა

- ა – განივი ხერხვისთვის;
- ბ – ბოჭკოების გასწვრივ და გარდიგარდმო ხერხვისთვის;
- გ – გრძივი ხერხვისთვის

სადურგლო ხერხის ძირითად ნაწილს წარმოადგენს პირი მის გასწვრივ ამოკვეთილი მჭრელი კბილანებით (ნახ. 4).

ნამზადების სხვადასხვა კუთხით ზუსტად გასახერხად ბოჭკოების გარდიგარდმო იყენებენ კალაპოტს (ნახ. 5) – მოწყობილობას, რომელიც შედგება ძირისაგან და ორი ძელაკისაგან, რომლებშიც გაკეთებულია ჩახერხილი ღარები 30°, 45°, 90° კუთხით გასახერხად. მუშაობის გასაადვილებლად კალაპოტი შეიძლება ჩამაგრდეს დაზვის მომჭერებში.

კალაპოტში ხერხვისას ნამზადს მარცხენა ხელის ცერა თითით მიაბჯენენ გვერდითა ძელაკს და აკონტროლებენ, რომ ნამზადზე მონიშვნის ხაზი ჩანახერხის გასწვრივ იყოს.



ნახ. 5. კალაპოტში ნამზადის გახერხვა სადურგლო ხერხით.



რა არის ხის ნაკეთობის გასუფთავება?

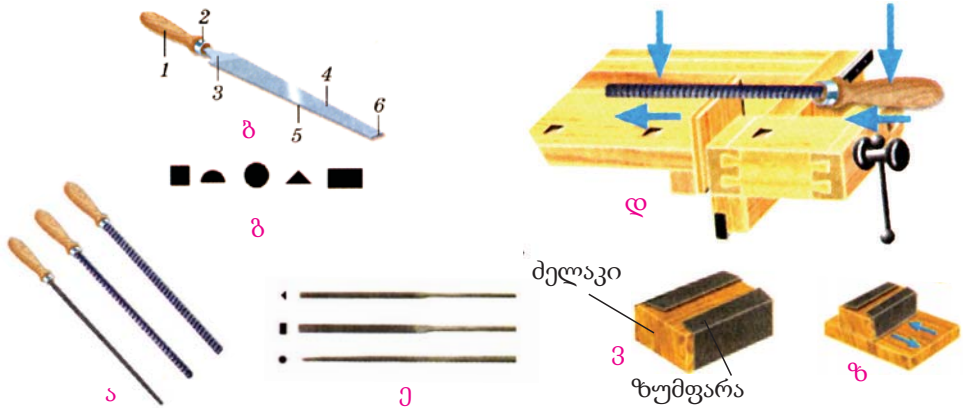
სადურგლო ნაკეთობების დამზადებისას ჩნდება მათი გასუფთავებისა და წმინდად დამუშავების აუცილებლობა.

მერქნის გასუფთავებისთვის ძირითადი მჭრელი ინსტრუმენტებია: ჭოპოსანი, ქლიბი, ნადფილი და გასაშლიფი ზუმფარა.

ჭოპოსანი – წარმოადგენს ლითონის ნაწრთობ ძელაკს მსხვილი ნაჭდევებით. მისი მეშვეობით ასრულებენ უხეშ გასუფთავებას, როცა აუცილებელია ნამეტის მოხსნა, სხვადასხვა შვერილების, მრუდხაზოვანი ზედაპირების დამუშავება.

ქლიბი – წარმოადგენს ლითონის ნაწრთობ ძელაკს სხვადასხვა სიმაღლის ნაჭდევებით. ქლიბებს იყენებენ მერქნის მკვრივი ჯიშების დასამუშავებლად და ნაკეთობის სუფთად დამუშავებისთვის.

ნადფილი – წარმოადგენს ლითონის ნაწრთობ ძელაკს წვრილი ნაჭდევებით. ნადფილებს იყენებენ ზედაპირის დასამუშავებლად მნელადმისადგომ ადგილებში, მრუდხაზოვან ზედაპირებზე და ნაკეთობის სუფთა დამუშავებისთვის.



ნახ. 6. ინსტრუმენტები და მოწყობილობები* ხის დეტალების დამუშავებისთვის:

- ა – ჭოპოსანი; ბ – ქლიბის ძირითადი ნაწილები: 1 – ტარი, 2 – რგოლი, 3 – ქუსლი, 4 – ძელაკი, 5 – ჭდე, 6 – წვერო;
- გ – ქლიბების პროფილები;

***მოწყობილობა** – მექანიზმი ან აღჭურვილობა, რომელიც ადვილებს შრომას გარკვეული ოპერაციების შესრულების დროს.

გასაშლიფი ზუმფარა – ეს არის დრეკადი ინსტრუმენტი, რომლის მკვრივ ქალაღდზე ან ქსოვილზე დამაგრებულია აბრაზიული* ფხვნილი

გასაშლიფი ზუმფარა გამოდის სხვადასხვა ზომის მარცვლებით და ამის მიხედვით ხდება მისი ნუმერაცია. გასაშლიფი ზუმფარა მსხვილი მარცვლებით ხსნის მერქნის ყველაზე სქელ ფენას, წვრილმარცვლებიანი გამოიყენება სუფთად დამუშავებისა და პოლირებისათვის.



უსაფრთხო მუშაობის წესები

1. არ იმუშაოთ გაუმართავი და ბლაგვი სადურგლო ხერხით.
2. არ მიიტანოთ მარცხენა ხელი ჩანახერხებთან ახლოს.
3. ხერხი დაზგაზე დადეთ კბილებით თქვენგან საპირისპირო მხარეს.
4. ხერხვის დროებით შეწყვეტისას არ ჩატოვოთ ხერხი ჩანახერხში.
5. ნახერხი სულის შებერვით არ გაფანტოთ, გადაწმინდეთ ჯაგრისით.

კითხვები:



1. მშობლებმა დაგავალეს ხერხის ყიდვა სიგრძეზე ხერხვისთვის. რა კრიტერიუმებით შეარჩევთ მას მაღაზიაში?
2. რისთვის იყენებენ კალაპოტს?
3. ჩამოთვალეთ უსაფრთხო მუშაობის ძირითადი წესები ხის ნაკეთობის ხერხვისა და გასუფთავების დროს.



პრაქტიკული სამუშაო მერქნის ნამზადების ხერხვა

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

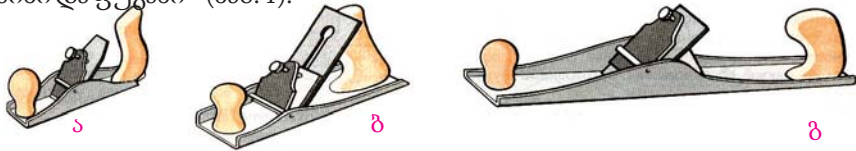
1. მონიშნეთ ხის ნამზადები დასახერხად და თქვენი საპროექტო ნაკეთობისათვის დეტალების მისაღებად.
2. შეარჩიეთ შესაფერისი ხერხი.
3. საიმედოდ დაამაგრეთ ნამზადი დაზგის მომჭერში ან საყრდენის ან კალაპოტის დახმარებით და გახერხეთ დეტალი.
4. დახერხეთ ნამზადები კალაპოტში საჭირო კუთხით.

* აბრაზიული ფხვნილი (მარცვლები) – ეს არის ფხვნილისებრი შუშა ან დაფხვნილი ზუმფარის ქვა.

მერქნის გაშალაშინება

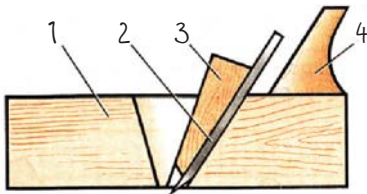
იმისათვის, რომ ნაკეთობამ მიიღოს აუცილებელი ფორმა, ჰქონდეს სწორი, გლუვი ზედაპირი, ის უნდა გაშალაშინდეს.

ნამზადს აშალაშინებენ სხვადასხვა გასაშალაშინებელი ინსტრუმენტებით – შალაშინებით. მათ შორის ყველაზე უფრო გავრცელებულია შერჰებელი*, შალაშინი და ფუგანი** (ნახ. 1).



ნახ. 1. შალაშინის სახეები: ა – შერჰებელი; ბ – შალაშინი; გ – ფუგანი.

შერჰებელს მჭრელი პირი რკალისებური, ამობურცული აქვს (ნახ. 3), ხოლო შალაშინს და ფუგანს – სწორი.



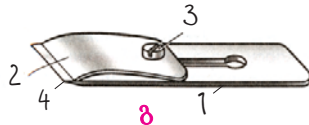
ნახ. 2. შალაშინის მოწყობილობა:
1 – კალაპოტი; 2 – დანა; 3 – სოლი;
4 – სახელური.



ნახ. 3. შალაშინით გაშალაშინება.



ნახ. 4. დანები: ა – შერჰებელის; ბ – შალაშინის და ფუგანის; გ – ბურბუშელმტეხი შალაშინის (1 – დანა; 2 – ბურბუშელისმტეხი; 3 – ჭანჭიკი; 4 – დანის მჭრელი პირი).



შერჰებელით ასრულებენ ზედაპირის პირველად, უფრო უხემ გაშალაშინებას, ხოლო შალაშინით – საბოლოო, სუფთას (სიტყვა „შერჰებელი“ – გერმანული წარმოშობისაა და ნიშნავს „გაშალაშინება უხეში ათლისათვის“).

ფუგანები შალაშინზე ცოტათი გრძელია. ფუგანით გაშალაშინებისას იღებენ სწორ, ბრტყელ ზედაპირებს გრძელ ნამზადებზე.

* შერჰებელი – შალაშინი ჩაღრმავებული გაშალაშინებისთვის ნახევრადწრიული პროფილით.

** ფუგანი – წაგრძელებული ფორმის შალაშინი.

ნამზადს ამაგრებენ დაზგაზე საბჯენსა და სოლს შორის ისე, რომ დასამუშავებელი ზედაპირი ზევით მოექცეს. მარჯვენა ხელით იჭერენ შალაშინს კალაპოტის უკანა ნაწილში არსებული სახელურით, ხოლო მარცხენა ხელით – კალაპოტით ან კალაპოტის წინა ნაწილში არსებული სახელურით (ნახ. 4).

შალაშინს ათავსებენ დასამუშავებელ ზედაპირზე და უბიძგებენ წინ. პროცესის დასაწყისში დაწოლას ახდენენ კალაპოტის წინა ნაწილზე, ხოლო ბოლოში – უკანაზე. შალაშინის უკან მოძრაობისას მას წამოსწევენ დასამუშავებელი ზედაპირიდან. ასე თანდათან აშალაშინებენ დასამუშავებელ ზედაპირს იქამდე, სანამ ის არ გახდება სწორი და გლუვი და ნამზადი არ გამოვა შესაფერისი სისქისა.



უსაფრთხო მუშაობის წესები

- გაშალაშინებისას საიმედოდ ჩაამაგრეთ ნამზადი;
- იმუშავეთ მხოლოდ შალაშინით კარგად გალესილი დანით;
- არ შეიძლება დანის პირის ხელით შემოწმება;
- გასაშალაშინებელი ინსტრუმენტები ბურბუმელისაგან მხოლოდ ხის სოლის დახმარებით გაწმინდეთ;
- გასაშალაშინებელი ინსტრუმენტები დაზგაზე მხოლოდ გვერდზე დაწოლილ მდგომარეობაში შეიძლება დაიდოს;
- მუშაობისას სწორად გეჭიროთ შალაშინი და სხვა გასაშალაშინებელი ინსტრუმენტები.

კითხვები:



1. რომელი გასაშალაშინებელი ინსტრუმენტებია თქვენთვის ცნობილი და როგორია მათი დანიშნულება?
2. გაშალაშინების დროს რაზე დამოკიდებული აჭრილი ბურბუმელის სისქე?
3. რით განსხვავდებიან ერთმანეთისგან შალაშინი, შერკბელი და ფუგანი?
4. როგორ უნდა დავდოთ შალაშინი დაზგაზე?

პრაქტიკული სამუშაო

**ხის ნამზადის გაშალაშინება
შერკბელით და შალაშინით**

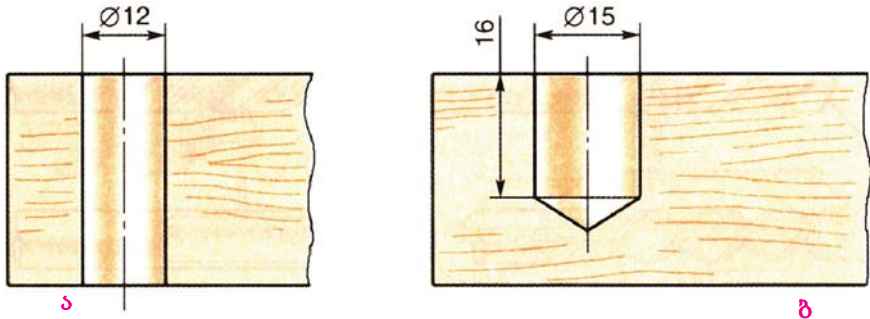
სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. გაეცანით შერკბელის, შალაშინის და ფუგანის მოწყობილობას.
2. დაამაგრეთ ნამზადი დაზგაზე.
3. გააშალაშინეთ ნამზადის პლასტები და ნაპირები, შეაფასეთ გაშალაშინებული ზედაპირის ხარისხი.

ხის ბურღვა ხელის ინსტრუმენტებით

ბურღვა – მთლიან მასალაში ბურღის დახმარებით ცილინდრული ნახვრეტის წარმოქმნის პროცესი. ამასთან ბურღი ტრიალისას ხსნის ბურბუშელას და მოძრაობს ზემოდან ქვემოთ.

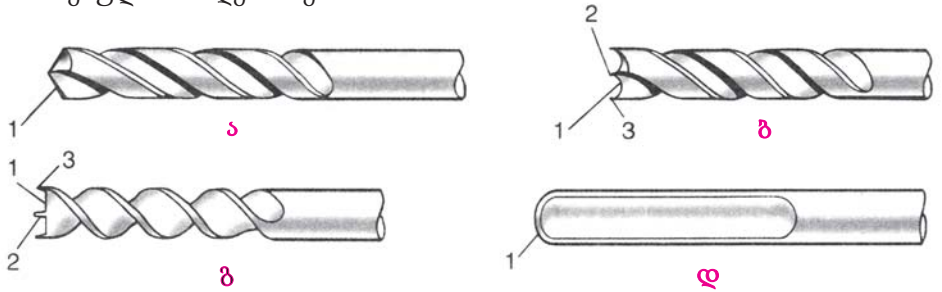
ნახვრეტები შეიძლება იყოს გამჭოლი და ყრუ. გამჭოლი ნახვრეტები გაივლიან მთელ დეტალს გამჭოლად (ნახ. 1, ა). ყრუ ნახვრეტები არ გამოდიან გარეთ, მხოლოდ ჩადიან გარკვეულ სიღრმეზე (ნახ. 1, ბ). ჩვეულებრივ მიჩნეულია, რომ ნახვრეტები განიც კვეთაში მრგვალია, თუმცა ნახვრეტებად მიღებულია ჩაითვალოს განიც კვეთაში ნებისმიერი ფორმის ჩაღრმავებები: მრგვალები, ოვალურები, კვადრატულები, მართკუთხები, ექვსკუთხები და ა. შ.



ნახ. 1. ნახვრეტები: ა – გამჭოლი; ბ – ყრუ.

მრგვალ ნახვრეტებს ადვილად და საკმაოდ ზუსტად იღებენ ბურღების დახმარებით.

ყველაზე მეტად გავრცელებულია სპირალური ბურღები (ნახ. 2, ა). მათ იყენებენ სხვადასხვა მასალის გასაბურღად. მერქანში ნახვრეტის გასაბურღად იყენებენ აგრეთვე ცენტრულ ბურღებს ჩამჭრელებით (ნახ. 2, ბ), შნეკურს (ნახ. 2, გ), კოვზისებურს (ნახ. 2, დ) და სხვ. ბურღის დიამეტრი (მილიმეტრებში) მითითებულია მის ღეროზე.

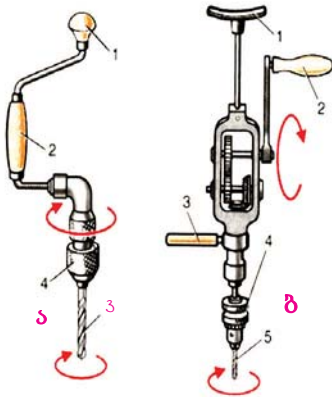


ნახ. 2. ბურღები: ა – სპირალური; ბ – ცენტრული, გ – შნეკური, დ – კოვზისებური (1 – მჭრელი პირი, 2 – ცენტრი, 3 – ჩამჭრელი).

ყოველ ბურღს თავის ტორზულ სამუშაო ნაწილზე, როგორც წესი, აქვს ორი მჭრელი პირი. ბურღისას მჭრელი პირებით იჭრება მერქნის ბოჭკოები და მისი ნაწილაკები ბურღულშელას სახით ამოდიან ზევით ხრახნის არხების გავლით. ბურღის უკანა ნაწილი მაგრდება ციბრუტის ან ხელის მექანიკური დრელის პატრონაში (ნახ. 3). ეს ინსტრუმენტები განკუთვნილია ბურღის ბრუნვისათვის.

ციბრუტი (ნახ. 3, ა) შედგება ბჯენისაგან (1), საბრუნავი სახელურისაგან (2), ბურღისაგან (3), პატრონასაგან (4), რომელშიც მაგრდება ბურღი.

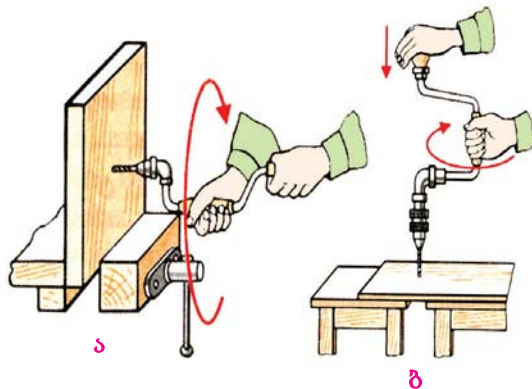
მექანიკური დრელი (ნახ. 3, ბ) შედგება ბჯენისაგან (1), საბრუნავი სახელურისაგან (2), ჩაჭიდების სახელურისაგან (3), პატრონასაგან (4), ბურღისაგან (5). დრელში არის კბილანა მექანიზმი, რომელიც ბრუნვას სახელურიდან გადასცემს პატრონას. ბურღის ბრუნვის მიმართულება ისეთი უნდა იყოს, რომ მისი მჭრელი პირი შეიჭრას დასამუშავებელ მასალაში და მოჭრას ბურღულშელა.



ნახ. 3. გასაბურღი ინსტრუმენტები:

ა – ციბრუტი;

ბ – ხელის მექანიკური დრელი



ნახ. 4. გაბურღვის მეთოდები:

ა – დაზვის მომჭერში; ბ – საყრდენზე

ბურღვის დაწყებამდე ნამზადის ზედაპირზე ფანქრით ან სადგისით ნიშნავენ მომავალი ნახვრეტის ცენტრს. შემდგომ, ციბრუტში ან დრელში ჩამაგრებულ ბურღს დაადებენ მონიშნულ წერტილს ნამზადის ზედაპირისადმი მართი კუთხით. მარცხენა ხელის გულს დააჭერენ ციბრუტის ან დრელის საბჯენს, ხოლო მარჯვენათი ატრიალებენ სახელურს საათის ისრის მიმართულებით (ნახ. 4). საბჯენზე ძლიერად დაწოლა არ არის საჭირო, რათა ბურღი არ გატყდეს. გამჭოლი ნახვრეტების გაბურღვისას პროცესის ბოლოს საბჯენზე დაწოლას შეასუსტებენ რათა არ მოხდეს მერქნის ატკეცვა ბურღის ნახვრეტიდან გამოსვლის ადგილას.

ნამზადს, როგორც წესი, ქვეშ ამოუდებენ დაფას და სტრუბნიცით მიამაგრებენ დაზგაზე. ეს საშუალებას იძლევა მივიღოთ ნახვრეტის სწორი ნაპირები ბურღის გამოსავალ წერტილში და დავიცვათ დაზგა დაზიანებისაგან.

! უსაფრთხო მუშაობის წესები:

1. საიმედოდ დაამაგრეთ ნამზადი და ამოსადები დაფა დაზგაზე;
2. საიმედოდ და გადახრების გარეშე ჩაამაგრეთ ბურღი პატრონაში;
3. მაგრად და გადახრების გარეშე გეჭიროთ ციბრუტი ან დრელი; სახელური ატრიალეთ თავისუფლად და ძალდატანების გარეშე;
4. ციბრუტი ან დრელი დაზგაზე დადეთ ბურღით თქვენგან საპირისპირო მხარეს.

კითხვები:



1. როგორი სახის ნახვრეტებია თქვენთვის ცნობილი?
2. რისთვის არის საჭირო ნახვრეტები დეტალებში?
3. როგორია ბურღის მუშაობის მექანიზმი?
4. როგორ არის მოწყობილი ციბრუტი და დრელი?
5. რისთვის უდებენ ბურღისას ნამზადს ქვეშ დაფას?



პრაქტიკული სამუშაო

ხის ნამზადებში ნახვრეტების გაზურღვა

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. დაათვალიერეთ ბურღების სხვადასხვა ტიპები: სპირალური, ცენტრული, კოვზისებური და სხვ. იპოვეთ მჭრელი პირები.
2. დაამაგრეთ ნამზადი დაზგაზე, მონიშნეთ და სადგისით ჩახვრიტეთ მომავალი ნახვრეტების ცენტრები.
3. მასწავლებლის დახმარებით ჩაამაგრეთ ბურღი ციბრუტში ან ხელის დრელში და გაზურღეთ ნახვრეტები ნამზადში.

მერქნის დეტალების შეერთება



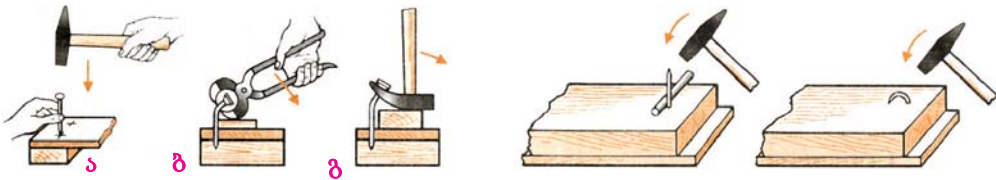
როგორ შეიძლება მერქნის დეტალების შეერთება?

მერქნის ნაკეთობებში დეტალების ერთმანეთთან შეერთება შეიძლება **ლურსმნებით, შურუპებით, წებოთი.**

დეტალების შეერთება ლურსმნებით

ლურსმანი შედგება თავისგან, ღეროსგან და წვეტისგან. დანიშნულებიდან გამომდინარე ლურსმნები განსხვავდებიან დიამეტრით და სიგრძით, აგრეთვე თავის ფორმით.

ლურსმნების ჩაჭედებამდე ნიშნავენ მათი მომავალი განლაგების ადგილებს. დეტალების ლურსმნებით შეერთებისას, როგორც წესი, თხელ დეტალს მიაჭედებენ სქელს. ჩაქუჩი ისე უჭირავთ, რომ ხელი იყოს სახელურის ბოლოდან 20 – 30 მმ-ის დაშორებით (ნახ. 1, ა). თავიდან ლურსმანი უჭირავთ მარცხენა ხელის ცერა და საჩვენებელი თითებით და სუსტად ურტყავენ ჩაქუჩს ლურსმნის თავს. მას მერე, რაც ლურსმანი მყარად შევა მერქანში, მარცხენა ხელს მოაშორებენ და ჩაქუჩს უფრო ძლიერად ურტყავენ.



ნახ. 1. ლურსმნის ჩაჭედება
(ა) და ამოძრობა (ბ, გ).

ნახ. 2. ლურსმნების გადალუნვა და
ჩაჭედება

თუ ჩაჭედებისას ლურსმანი მოიღუნა, ის უნდა ამოვადროთ. ლურსმნის ამოძრობა ხდება გაზით (ნახ. 1, ბ) ან წვერზე სპეციალური ჭრილით აღჭურვილი ჩაქუჩით (ნახ. 1, გ). ნაკეთობის ზედაპირი რომ არ დაზიანდეს, გაზს ან ჩაქუჩს წვერის ქვეშ პატარა დაფას ამოუღებენ.

თუ ჩასაჭედებელი ლურსმნის ბოლო მეორე მხარეს გამოდის, მას გადალუნავენ ლითონის საფარზე და კვლავ ჩააჭედებენ მერქანში (ნახ. 2).

დეტალების შეერთება ხრახნით

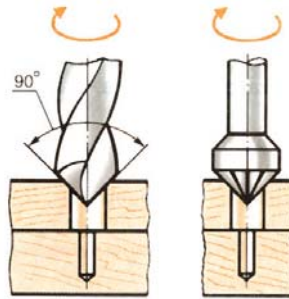
ხრახნებით შეერთება უფრო მყარია, ვიდრე ლურსმნებით შეერთება.

ხრახნი – ეს არის შემართებული დეტალი, რომელიც შედგება თავისაგან და ღეროსაგან, რომელსაც აქვს ხრახნიანი ჭრილი (ნახ. 3).

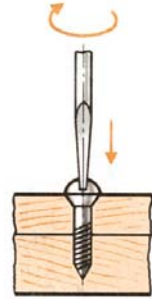
დანიშნულებიდან გამომდინარე ხრახნები სხვადასხვა სიგრძისა და სისქისა მზადდება, აგრეთვე თავის სხვადასხვა ფორმით: ნახევრადსფერული (ნახ. 3, ა), ფარული (ნახ. 3, ბ) და ნახევრადფარული (ნახ. 3, გ). ყველაზე ხშირად გამოიყენება ხრახნები ფარული თავით, რადგან იგი არ არის ამოშვებული დეტალის ზედაპირზე.



ნახ. 3. ხრახნები სხვადასხვა თავებით



ნახ. 4. ხრახნების თავისათვის ბუდის შემზადება ბურლით



ნახ. 5. ხრახნების ამობრახნვა ხრახნსაღებით

დეტალების შეერთება წებოთი

ხშირად მერქნის დეტალებს წებოთი აერთებენ.

არსებობს **ზუნებრივი** და **სინთეტიკური** წებოები. სინთეტიკური წებოები უფრო ფართოდ გამოიყენება (მათ მოხმარებისთვის უკვე მზა ფორმით უშვებენ). სინთეტიკური წებოებიდან სასკოლო სახელოსნოებში გამოიყენება პვა (პოლივინილაცეტატის წებო).

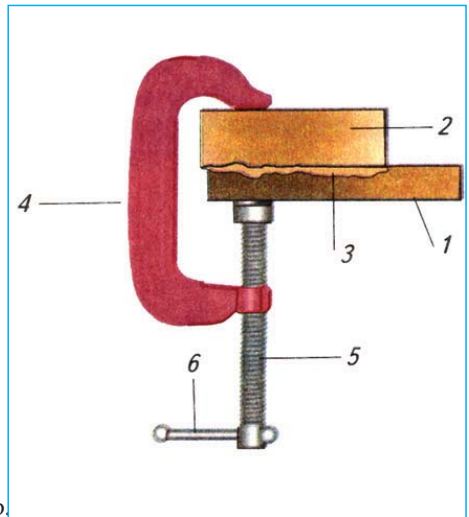
წებო პვა წარმოადგენს თეთრი ფერის ბლანტი სითხეს. შესაწებებელ ზედაპირზე მისი დატანა ხდება ფუნჯით.

სასკოლო სახელოსნოებში აგრეთვე იყენებენ **კაზინის** და **სადურგლო წებოებს**. კაზინის წებო წარმოადგენს მოყვითალო ფერის ფხვნილს. მას ხსნიან წყალში და გულმოდგინედ ურევენ. ახლად დამზადებული წებო მოხმარებისათვის ვარგისია 3-4 საათის განმავლობაში, შემდეგ იგი მყარდება.

შეწებების წინ დეტალის ზედაპირს ასუფთავებენ ნახერხისაგან, ჭუჭყისაგან, საღებავისაგან, უსვამენ წებოს, აჩერებენ 2-3 წუთს ჰაერზე, რათა წებო გაუჟდეს მერქანს და შესქელდეს და ადებენ ერთმანეთს. შემდეგ, შესაწებებელ დეტალებს ერთმანეთს აჭერენ სტრუბცინით (ნახ. 6) ან დაზვის ჩამჭერებში და აჩერებენ სრულ შეწებებამდე.

ნახ. 6. დაწებება სტრუბნიცაში.

- 1, 2 – შესაწებებელი დეტალები,
- 3 – წებო, 4 – სტრუბცინის კორპუსი,
- 5 – მომჭერი ხრახნი, 6 – მომჭერის ტარი





უსაფრთხო მუშაობის წესები

- იმუშავეთ ჩაქუჩით რომელსაც აქვს კარგად მორგებული ტარი;
- არ დაუდგეთ ჩაქუჩით მომუშავე მეგობარს უკან;
- არ გამოიყენოთ შურუპი დაზიანებული შლიცით;
- ისარგებლეთ მხოლოდ შურუპის ჭრილის შესაბამისი გამართული ქანჩსაღებით;
- შურუპი დეტალის მიმართ მართი კუთხით ჩახრახნეთ;
- შურუპის ჩახრახნისას ნუ დაიჭერთ მას ხელით;
- ჩახრახვნის შემდეგ შურუპის თავზე წვეტიანი შვერილები მოასუფ-თავეთ ზუმფარის ქაღალდით ან ქლიბით;

კითხვები:



1. რა შემთხვევაში იყენებენ დეტალების შეერთებას ლურსმნებით, ხრახნებით, წებოთი?
2. რით განსხვავდება ხრახნებით შეერთება ლურსმნებით შეერთებისგან?
3. რა შეიძლება მოჰყვეს ხრახნების ჩახრახნას დეტალებში ნახვრეტების წინასწარ გაკეთების გარეშე?
4. რატომ აყოვნებენ წებოწასმულ დეტალებს 2-3 წუთის განმავლობაში?
5. უსაფრთხოების როგორი წესები უნდა დავიცვათ დეტალების ლურსმნებით და შურუპებით შეერთებისას?



პრაქტიკული სამუშაო

ხის დეტალების შეერთება ლურსმნებით, ხრახნებით და წებოთი

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. გამოუსადეგარ მასალაზე ივარჯიშეთ სხვადასხვა სისქის ხის ნამზადების ლურსმნებით შეერთებაში. ამოაძრეთ ჩაჭედებული ლურსმნები გაზით ან ღარიანი ჩაქუჩით.
2. შეაერთეთ თქვენი ნაკეთობების დეტალები ლურსმნებით. ლურსმნების გამოშვერილი ბოლოები გადალუნეთ და ჩააჭედეთ მერქანში. შეამოწმეთ შეერთების სიმყარე.
3. შეარჩიეთ საჭირო ზომის ხრახნები თქვენი ნაკეთობის დეტალების შესაერთებლად. მონიშნეთ ხრახნების განლაგების ადგილები. შეაერთეთ დეტალები ხრახნებით.
4. მოამზადეთ სამუშაო ადგილი ნაკეთობის დეტალების შესაწებებლად. გაასუფთავეთ შესაწებებელი ზედაპირები. მოამზადეთ წებო და ფუნჯი.

ფუნჯით დაიტანეთ წებოს თანაბარი ფენა შესაწებებელ ზედაპირებზე, დააცადეთ 2-3 წუთი გასაშრობად. შეაერთეთ დეტალები და მიაჭირეთ ერთმანეთს სტრუბნიცით, გირაგით ან დაზგის ჩამჭერში. შემდეგ გაკვეთილზე შეამოწმეთ შეწებების ხარისხიანობა.

ლითონის დამუშავების ტექნოლოგია

თემა 14

ზოგადი ინფორმაცია ლითონების შესახებ. თხელფურცლოვანი ლითონი და მავთული

ჩვენ ყოველდღიურად ვსარგებლობთ ლითონის ნივთებით: საყოფაცხოვრებო და სუფრის მოწყობილობებით, ელექტროხელსაწყოებით და ა. შ. ველოსიპედებისა და მანქანის კარკასები, მანქანების ძრავები და დაზგები, გემები და თვითმფრინავები – ეს ყველაფერი ლითონისგანაა დამზადებული.

ლითონის შესანიშნავი თვისებები – სიმყარე, სიმაგრე, თბომდეგობა, პლასტიურობა – გამოიყენება სახლების მშენებლობაში, შრომის იარაღებისა და ყოფილი საგნების შექმნაში. ლითონის დამუშავების პრაქტიკული გამოცდილება თაობიდან თაობას გადაეცემოდა. მეცნიერების განვითარებასთან და ადამიანის მოთხოვნილებების ზრდასთან ერთად ეს ტექნოლოგიები დღემდე განიცდის სრულყოფას.

ტექნოლოგიის გაკვეთილებზე თქვენ გაიგებთ ლითონების თვისებებს და სახეებს, გაეცნობით ინსტრუმენტებს, რომელთა დახმარებითაც ხდება მათი დამუშავება, ისწავლით ლითონის მარტივი და სასარგებლო ნაკეთობების დამზადებას.

თხელფურცლოვანი ლითონს ეძახიან 2 მმ-მდე სისქის ლითონის ფურცლებს. მათ ამზადებენ ფოლადისგან, ალუმინისგან, დურალუმინისგან, სპილენძისგან, ლატუნისგან (თითბერისაგან) და სხვა ლითონებისა და შენადნობებისგან.

ფოლადი – მაგარი და მძიმე ლითონია. ის წარმოიქმნება რკინის და ნახშირბადის შენადნობისგან.

ალუმინი – ვერცხლისფერი რბილი და მსუბუქი ლითონი.

დურალუმინი – ალუმინისა და სპილენძის შენადნობი, თვისებებით ჰგავს ალუმინს.

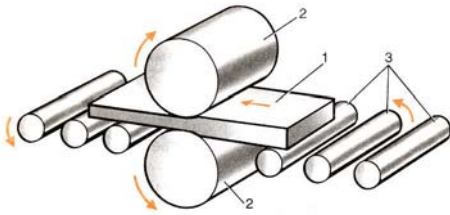
სპილენძი – წითელი ფერის მძიმე ლითონი.

ლატუნი (თითბერი) – სპილენძის თუთიასთან და სხვა ლითონებთან შენადნობი. ლატუნი ყვითელი ფერისაა.

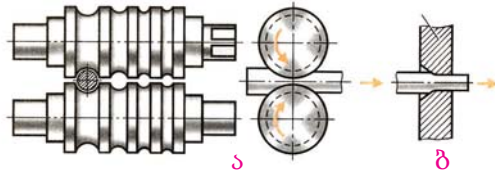
0 2-დან 0 5 მმ-მდე სისქის თხელფურცლოვანი ფოლადს თუნუქს ეძახიან. კალას თხელი ფენით დაფარულ თუნუქს **თეთრი თუნუქი** ეწოდება, ხოლო თუნუქს დაფარვის გარეშე – შავი თუნუქი. თეთრი თუნუქი გამოიყენება კონსერვის ქილების დასამზადებლად. თხელფურცლოვანი ფოლადს, დაფარულს თუთიის თხელი ფენით, ეწოდება მოთუთიებული თუნუქი.

თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან ამზადებენ სხვადასხვა საყოფაცხოვრებო, სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო ხელსაწყოებს და ინსტრუმენტებს.

თხელფურცლოვანი ლითონი მიიღება სპეციალურ მანქანაზე – საგლინავ დაზგებზე. ამასთან, ნამზადს ლითონის ნაჭრის სახით მრავალჯერადად ატარებენ მბრუნავ ლილვებს შორის (ნახ. 1) სასურველი სისქის მიღწევამდე.



ნახ. 1. თერმოდროვანი ლითონის მიღების სქემა: 1 – ნამზადი; 2 – ლილვები; 3 – გორგოლაჭები



ნახ. 2. მავთულის მიღების სქემა: ა – გლინვით; ბ – გაჭიმვით.

მავთულს ეძახიან განივ კვეთაში წრის, კვადრატის ან სამკუთხედის ფორმის ლითონის ძაფს, დამზადებულს ფოლადის, ალუმინის, სპილენძის, ლატუნისაგან (თითბერისაგან). მავთულს ამზადებენ ლითონის ნამზადის გლინვით ან გაჭიმვით (ნახ. 2).

გლინვის გზით მავთულის მიღება ხდება საგლინავ დაზგაზე გრძელი ნამზადის დაპრესვით ღარიან მბრუნავ ლილვებს შორის. ასეთ მავთულს ნაგლინ მავთულს (კატანკას) ეძახიან. მისი კვეთის დიამეტრი 5 მმ-ზე მეტია.

წვრილ მავთულს იღებენ ნაგლინი მავთულის გაჭიმვით გასაჭიმ დაზგებზე. ამასთან ნაგლინ მავთულს ატარებენ გარკვეული ფორმის ნახვრეტში.

მავთულისგან ამზადებენ ელექტროსადენებს, ლურსმნებს, ხრახნებს, შურუპებს, მოქლონებს, ზამბარებს და სხვა მრავალ ნაკეთობას.

კითხვები:



1. რას ეძახიან თხელფურცლოვანი ლითონს?
2. თხელფურცლოვანი ფოლადის რომელი სახეობები იცით?
3. როგორ ხდება თხელფურცლოვანი ლითონის მიღება?
4. რას ეძახიან მავთულს? მავთულის რა სახეობები არსებობს?
5. სად გამოიყენება თხელფურცლოვანი ლითონი და მავთული?

პრაქტიკული სამუშაო



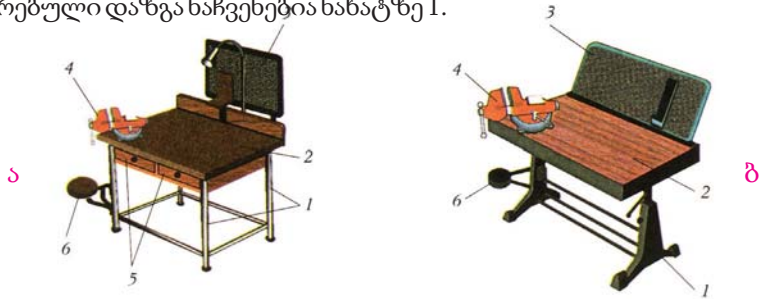
თხელფურცლოვანი ლითონის და მავთულის გაცნობა

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. დაათვალიერეთ თხელფურცლოვანი ლითონებისა და შენადნობების ნიმუშები და დაადგინეთ მათი დასახელება.
2. დაათვალიერეთ მავთულის ნიმუშები. დაადგინეთ, რომელი ლითონისგან არიან ისინი დამზადებული.
3. სცადეთ ნიმუშების მოლუნვა.
4. ჩაიწერეთ რვეულში, როგორ იღუნება ნიმუშები სისქისა და ლითონის სახეობის მიხედვით.

სამუშაო ადგილი, ინსტრუმენტები და მოწყობილობები ლითონთან მუშაობისათვის

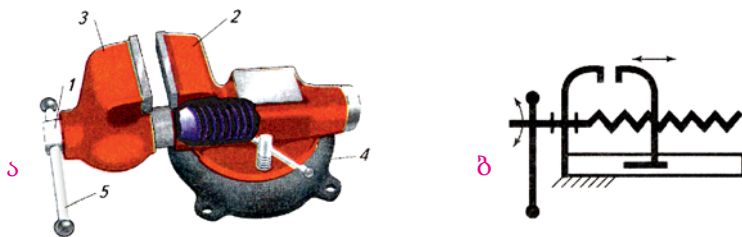
ლითონთან მუშაობისას აუცილებელია სპეციალურად აღჭურვილი სამუშაო ადგილი. ლითონის ხელით დამუშავებისთვის სამუშაო ადგილს წარმოადგენს საზეინკლო (ნახ. 1, ა) ან კომბინირებული (ნახ. 1, ბ) დაზგა. საზეინკლო და კომბინირებული დაზგა ნაჩვენებია ნახატზე 1.



ნახ. 1. დაზგები: ა – საზეინკლო; ბ – კომბინირებული;

1 – ლითონის კარკასი; 2 – დაზგის სამუშაო ზედაპირი (ხუფი); 3 – დამცავი ბადე (ეკრანი); 4 – გირაგი; 5 – უჯრები ინსტრუმენტებისთვის; 6 – დასაჯდომი

დაზგაზე ნამზადის დასამუშავებლად ჩამაგრებას ემსახურება გირაგი (ნახ. 2, ა).



ნახ. 2. გირაგი: ა – გირაგის მოწყობილობა (1 – ხრახნი; 2 – უძრავი ტუჩი; 3 – მოძრავი ტუჩი; 4 – საყრდენი ფილა; 5 – სახელური); ბ – გირაგის სქემა.

გირაგის მუშაობის პრინციპი შემდეგია: ნამზადი თავსდება გირაგის ტუჩებს შორის; სახელურის საათის ისრის მიმართულებით ტრიალით ხრახნი მოჭიმავს მოძრავ ტუჩს და ჩაიჭერს ნამზადს. ამის შემდეგ ნამზადი შეიძლება დამუშავდეს. ნამზადის ამოღება ხდება სახელურის საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით მობრუნებით.

გირაგის სქემაზე (ნახ. 2. ბ) ნაჩვენებია მოძრაობის გადაცემა ერთი რგოლიდან მეორეზე – სახელურიანი ხრახნიდან მოძრავი ტუჩისაკენ.

ლითონის დასამუშავებლად დაზგის გარდა გამოიყენება აგრეთვე სხვა ინსტრუმენტები და მოწყობილობები (ნახ. 3).



ნახ. 3. ინსტრუმენტები და მოწყობილობები ლითონის დასამუშავებლად

კითხვები:



1. რა ნაწილებისგან შედგება საზეინკლო დაზგა?
2. რა განსხვავებაა საზეინკლო დაზგასა და სადურგლოს შორის, რითი ჰგვანან ისინი ერთმანეთს?
3. რომელი ძირითადი ნაწილებისგან შედგება საზეინკლო გირაგი?
4. ლითონის დასამუშავებელი რომელი ინსტრუმენტები და მოწყობილობები თქვენთვის ცნობილი?



პრაქტიკული სამუშაო

საზეინკლო დაზგის აღნაგობის შესწავლა

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. დაათვალიერეთ საზეინკლო დაზგის მოწყობილობა და შეავსეთ ცხრილი სამუშაო რვეულში.

საზეინკლო დაზგის შემადგენელი ნაწილები

№	დასახელება	დანომწურება

2. შეისწავლეთ საზეინკლო გირაგის მოწყობილობა და ჩაწერეთ ცხრილში მისი ნაწილების დასახელება და დანიშნულება.

თემა 16

ფურცლოვანი ლითონის და მავთულის გასწორება



როგორ შეიძლება გავასწოროთ ლითონი?

გასწორება – ეს არის სწორ ფილაზე დადებული ფურცლოვანი ლითონის გათანაბრების ოპერაცია ხის ან რბილი ფერადი ლითონებისგან დამზადებული ჩაქუჩით ან ხის ძელაკის დახმარებით (ნახ. 1).

ლითონის ფირფიტას დებენ ფილაზე და უჭირავთ ხელთათმანიანი მარცხენა ხელით, ხოლო მარჯვენათი ურტყამენ ჩაქუჩს ან ხის ჩაქუჩს.



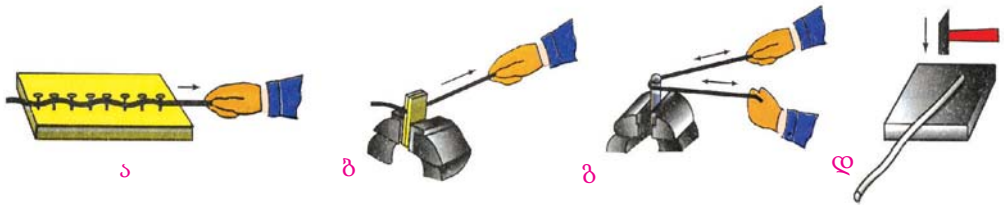
ნახ. 1. ლითონის ფირფიტის გასწორება:

ა – ხის ჩაქუჩით; ბ – ხის ძელაკით

თუ ფირფიტაზე არის ამობურცული ადგილები, მათ განალაგებენ ამობურცული ადგილით ზემოთ და ურტყავენ ჩაქუჩს ლითონის ფირფიტის ნაპირიდან ამობურცვის ცენტრისკენ.

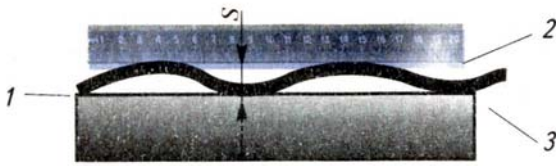
თხელ რბილ ფირფიტებს ასწორებენ ხის ჩაქუჩით ან ხის ძელაკებით.

თხელი, რბილი მავთული შეიძლება გავასწოროთ ფიცარში ჩაჭედებულ რამდენიმე ლურსმანს შორის (ნახ. 2, ა), ან გირაგში ჩამაგრებულ ძელაკებს შორის (ნახ. 2, ბ) გატარების გზით, აგრეთვე ცილინდრული ღეროს გარშემო გატარებით (ნახ. 2, გ).



ნახ. 2. მავთულის გასწორება

გასწორების ხარისხის შემოწმება ხდება სწორ ფილაზე მოთავსებული ფირფიტის ან მავთულის ზედაპირზე სახაზავის პირის დადებით ღრიჭოების სიდიდის მიხედვით (ნახ. 3).



ნახ. 3. გასწორების ხარისხის შემოწმება:

1 – მავთული; 2 – სახაზავის ნაპირი;
3 – სწორი ფილა.

გასწორების შემდეგ ნამზადზე მონიშნავენ მომავალი ნაკეთობის კონტურებს. მონიშვნას ასრულებენ მოსანიშნი ინსტრუმენტებით: საკაწრით, მოსანიშნი ფარგლით (კერნერით), ლითონის სახაზავით ან კუთხით.

! უსაფრთხო მუშაობის წესები

- მოარიდეთ ხელი ლითონის ფირფიტების ან მავთულების ბასრ ბოლოებს;
- მოარიდეთ თვალები მავთულის წვეტიან ბოლოებს;
- იმუშავეთ მხოლოდ ხელთათმანებით;
- გაუფრთხილდით თითებს ჩაქუჩის ან ხის ჩაქუჩის დარტყმების დროს.

კითხვები:



1. რას უწოდებენ ლითონის გასწორებას და რომელი ლითონი ექვემდებარება გასწორებას?
2. რომელი ინსტრუმენტები და მოწყობილობები გამოიყენება გასწორების დროს?
3. შეიძლება თუ არა ლითონის ფურცლების გასწორება საგლინავ ლილვებს შორის გატარებით?
4. როგორია რბილი ლითონის თხელი ფირფიტების გასწორების ტექნოლოგია?



პრაქტიკული სამუშაო

თხელფურცლოვანი ლითონის და მავთულის გასწორება

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. მოამზადეთ სამუშაო ადგილი და ინსტრუმენტები ლითონის თხელი ფირფიტების და მავთულების გასასწორებლად.
2. შეასრულეთ თხელფურცლოვანი ლითონის ნამზადის და მავთულის გასწორების ოპერაცია.
3. შეამოწმეთ გასწორების ხარისხი.

თხელფურცლოვანი ლითონის და მავთულის ჭრის ძირითადი ხერხები



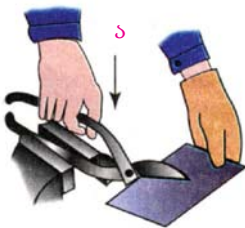
როგორ შეიძლება დავჭრათ თხელფურცლოვანი ლითონი და მავთული?

ლითონის თხელი ფირფიტები და მავთული იჭრება სპეციალური მაკრატლით. მაკრატელი შედგება ორი ტარიანი დანისაგან, რომლებიც შეერთებულია ჭანჭიკით ან მოქლონით (ნახ. 1.).

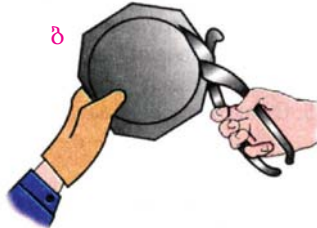


ნახ. 1. ლითონის საჭრელი ხელის საზეინკლო მაკრატლები

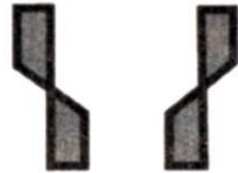
ლითონის ფიტფიტას ან მავთულს ჭრიან მონიშნულ ხაზებზე. ფურცლოვანი ლითონის და მავთულის გაჭრა გაადვილდება თუ მაკრატლის ერთ ტარს გირაგში ჩავამაგრებთ, ხოლო გაჭრას მოვახდენთ მეორის მოძრაობით. (ნახ. 2, ა).



ნახ. 2. მეტალის გაჭრა მაკრატლით



ნახ. 3. პირების განლაგება „მარცხენა“ და „მარჯვენა“ მაკრატლებზე



განიერი ფურცლების მაკრატლით გაჭრას ართულებს ფურცლის მოჭრილი ნაწილის გადალუნვის აუცილებლობა, რათა შესაძლებელი იყოს მაკრატლის წინ წაწევა. მართკუთხა ნამზადიდან წრეების გამოჭრისას მას წინასწარ აჭრიან კუთხეებს (ნახ. 2, ბ).

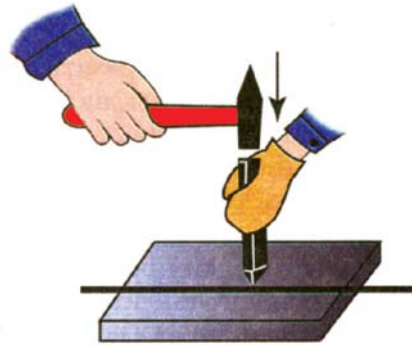
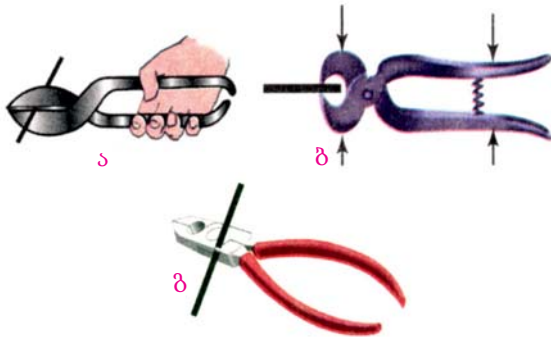
არსებობს „მარჯვენა“ და „მარცხენა“ მაკრატლები, ანუ დეტალის მარჯვნიდან და მარცხნიდან გასაჭრელად. „მარცხენა“ მაკრატლების ზედა დანა მარცხნივ მდებარეობს, ხოლო „მარჯვენებისა“ – მარჯვნივ (ნახ. 3).

„მარჯვენა“ მაკრატლებით ადვილია ფურცლების მარჯვნიდან გაჭრა, ხოლო „მარცხენათი“ – მარცხნიდან. ამასთან ზედა დანა მოჭრილ ლითონს ქვევით სწევს.

მავთულს, როგორც წესი, ჭრიან მაკრატლებით (ნახ. 4, ა), მკვნეტარებით (ნახ. 4, ბ). ამ შემთხვევაში გაჭრის ადგილები ჩაბრტყელდება.

მავთული უფრო ხარისხიანად იჭრება კომბინირებული ბრტყელტუჩების ღარებში (ნახ. 4, გ).

მაგარ მავთულს ჭრიან ღოჯით (ნახ. 5).



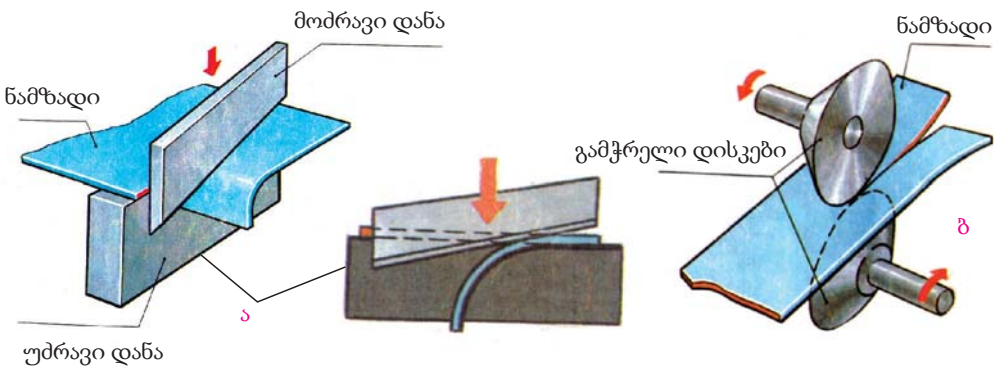
ნახ. 4. მავთულის გაჭრა:

ა – მაკრატლით; ბ – მკვნეტარით;

გ – ბრტყელტუჩას ღარებში.

ნახ. 5. მავთულის გაჭრა ღოჯით.

ქარხნებში ფურცლოვანი ლითონის და დიდი დიამეტრის ღეროების გასაჭრელად იყენებენ მექანიკურ მაკრატლებს. ისინი შეიძლება იყოს გილიოტინური და დისკური (ნახ. 6).



ნახ. 6. ფურცლოვანი მეტალის გაჭრა მექანიკური მაკრატლებით:

ა) გილიოტინურით; ბ) დისკურით

გილიოტინური მკრატლით ჭრის პროცესი ისეთივეა, როგორც ხელის მკრატლით ჭრის დროს. დისკურ მკრატელში ფურცლოვანი ლითონი იჭრება მბრუნავი დისკების ბასრი ნაპირებით.

მავთულის გაჭრა შეიძლება აგრეთვე ქლიბით ან რკინის ხერხით. მავთულს ჩამაგრებენ ისე, რომ გაჭრის ადგილი გირაგის ტუჩების ნაპირზე მოხვდეს. შემდეგ, მავთულს მონიშნულ ადგილზე გადაჭრიან ქლიბის ნაპირით ან რკინის ხერხით და ხელით გადატეხავენ.

უსაფრთხო მუშაობის წესები

- მეტალის ფურცლები გაჭერით მხოლოდ ხელთათმანებით;
- მავთული ღოჯით ბოლომდე არ გადაჭრათ, რათა ის არ გასხლტეს, ხოლო ღოჯის პირი არ მოხვდეს ფილას. ჩაჭრილი მავთული გადატეხეთ ხელთათმანის ხელებით;
- სიფრთხილე გამოიჩინეთ მაგარ მავთულთან მუშაობისას, თვალებს გაუფრთხილდით; იმუშავეთ მხოლოდ გამართული ინსტრუმენტებით.

კითხვები:



1. როგორია მკრატლების მოწყობილობა? რატომ არის მკრატლის სახელურების ბოლოები ჩალუნული შიდა მხარეს?
2. როგორ ჭრიან მკრატლით ნამზადის მრუდ კონტურებს?
3. როგორ გავჭრათ მეტალი ადვილად?
4. როგორ გავჭრათ მავთული გაჭრის ადგილის ნაპირების ჩაპრესვის გარეშე?



პრაქტიკული სამუშაო

თხელფურცლოვანი ლითონის და მავთულის ჭრა

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. მოამზადეთ სამუშაო ადგილი, ინსტრუმენტები და მოსანიშნი ნამზადები.
2. თქვენი პროექტის სახით შეარჩიეთ თხელფურცლოვანი ლითონის ან მავთულის ნაკეთობის ვარიანტი. მონიშნეთ ნამზადი.
3. გამოჭერით ნამზადი.

თხელფურცლოვანი ლითონის და მავთულის გასუფთავება და ღუნვა



როგორ ხდება ლითონის ფურცლების და მავთულების ზედაპირის გასუფთავება?

ლითონის ფურცლების და მავთულის ზედაპირზე არსებული ჭუჭყის, საღებავების და ჟანგის მოსაცილებლად იყენებენ ზუმფარის ქაღალდს ან გასაშლიფ კალაპოტს.

ლითონის ფურცლების და მავთულის ბასრი ნაპირების გაწმენდა ხდება წვრილჭდეებიანი ქლიბით. ნამზადს წინასწარ ამაგრებენ გირაგში (ნახ. 1). გასაწმენდი ზედაპირი გირაგის ტუჩებზე 5-8 მილიმეტრით ზემოთ უნდა იყოს.

ლითონის ფურცლების ბასრი ნაპირები შეიძლება გაიწმინდოს ზუმფარის ქაღალდით ან გასაშლიფი კალაპოტით. ამისათვის ნამზადს ამაგრებენ გირაგის ტუჩებს შორის. ბასრი ნაპირებს ზუმფარის ქაღალდით ასუფთავებენ ფურცლის პლასტიდან მისი ნაპირებისკენ მოძრაობით, ორივე მხრიდან. ანალოგიურ მოძრაობებს ასრულებენ გასაშლიფი კალაპოტითაც.



ნახ. 1. ლითონის ფურცლის ნაპირების გასუფთავება.



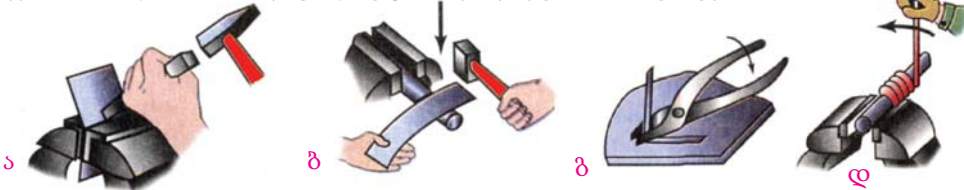
როგორ შეიძლება მოვლუნოთ ლითონის ფურცელი ან მავთული?

ნამზადის მოღუნვა შეიძლება სხვადასხვა ინსტრუმენტების გამოყენებით (ჩაქუჩი, ხის ჩაქუჩი) ან სპეციალური მოწყობილობების დახმარებით.

ლითონის ფირფიტას ან მავთულის ნაჭერს გირაგში ისე ამაგრებენ, რომ მონიშვნის ხაზები გირაგის ტუჩების დონეზე მოექცეს და ჩაქუჩის ან ხის ჩაქუჩის დარტყმით გადაღუნავენ ხის ძელაკზე (ნახ. 2. ა). მართკუთხა, სამკუთხა, მრგვალი და სხვა ფორმის ნაკეთობებს ღუნავენ სპეციალური მოწყობილობების გამოყენებით (ნახ. 2. ბ).

ლითონის ვიწრო ზოლებს და მავთულს ღუნავენ ბრტყელტუჩათი ან მრგვალტუჩათი (ნახ. 2. გ). მრგვალტუჩა გამოიყენება მავთულის რგოლებად მოსახრელად. მრგვალტუჩათი იჭერენ მავთულს მარჯვენა ხელით, ხოლო მარცხენათი ღუნავენ.

ფოლადის მაგარი მავთული და ფურცლები მოღუნვის შემდეგ ცოტათი სწორდება. ამიტომ ნამზადს ცოტა უფრო დიდი კუთხით ღუნავენ.




ნახ. 2. ნამზადის მოღუნვა: ა – გირაგში; ბ – სამართულზე; გ – მრგვალტუჩათი; დ – სპეციალურ მოსაღუნ მოწყობილობაში.

ნამზადების მოღუნვას 90°-ით და გარკვეული რადიუსით ახორციელებენ მრავალი ფორმის სამართლებზე. მოღუნვის შემდეგ ზომებს შაბლონით აკონტროლებენ. გარკვეული რადიუსის შაბლონებს მოხაზავენ ფარგლით და გამოჭრიან მკვრივი ქაღალდის, მუყაოს ან პლასტმასის ფურცლებისგან. თუ წრეს ოთხ ტოლ ნაწილად გავჭერთ, მივიღებთ გარკვეული რადიუსის შაბლონს 90°-იანი კუთხით.

ისეთი დეტალები, როგორებიცაა ანჯამები და კაუჭები, შეიძლება სწრაფად და ზუსტად მოიღუნოს სპეციალურ **მოსაღუნ მოწყობილობებში** (ნახ. 2, დ). ამისათვის ნამზადს ათავსებენ მოწყობილობაში, ჩაქურჩის დარტყმების შედეგად იგი იღუნება საჭირო ფორმამდე.

! უსაფრთხო მუშაობის წესები

- ლითონის ფურცლები მოღუნეთ მხოლოდ ხელთათმანებში;
- საიმედოდ ჩაამაგრეთ მოსაღუნ ნამზადები;
- ნუ შეეხებით თითებით ფურცლების და მავთულების ბასრ ნაპირებს;
- გაუფრთხილდით ხელის თითებს. დაიცავით ნამზადზე გაჭრის ან ჩაქურჩის ჩარტყმისგან.

კითხვები: 

1. რით და როგორ შეიძლება ლითონის ბასრი ნაპირების გასუფთავება?
2. რატომ არ შეიძლება ფურცლების გაწმენდა ზუმფარის ქაღალდით და გასაშლიფი კალაპოტით ბასრი პირის გასწვრივ?
3. როგორ შეიძლება მოღუნულ ნამზადზე კუთხეების გრადუსული ზომის და რადიუსის შემოწმება?
4. როგორ შეიძლება მავთულისგან ყუნწიანი კაუჭის მოღუნვა? რა არის ამისათვის საჭირო?



პრაქტიკული სამუშაო

თხელფურცლოვანი ლითონისა და მავთულის გაწმენდა და ღუნვა

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

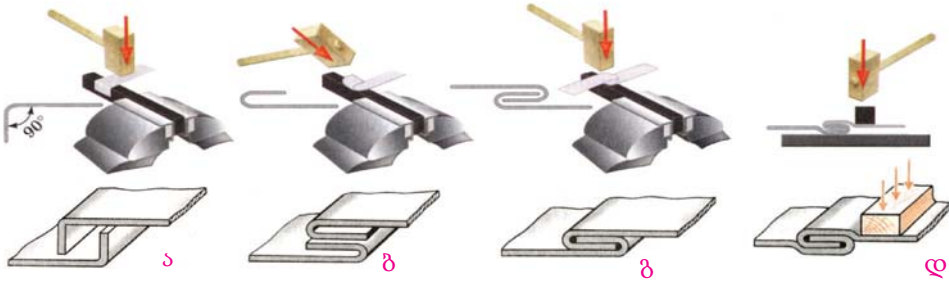
1. მოიფიქრეთ და აირჩიეთ საუკეთესო ხერხი და ინსტრუმენტები ლითონის ნამზადის გასაწმენდად.
2. გაწმინდეთ ფურცლების და მავთულის ბასრი ნაპირები უსაფრთხო მუშაობის წესების დაცვით.
3. მასწავლებლის დავალებით ან თქვენი საპროექტო ნაკეთობისათვის მონიშნეთ და მოღუნეთ ფურცლოვანი ლითონის და მავთულის ნამზადები.
4. მრგვალტუჩას დახმარებით დაამზადეთ მავთულის რგოლები.

თხელფურცლოვანი ლითონის შეერთება



როგორ შეიძლება ლითონის ფურცლების შეერთება?

ლითონის თხელ ფურცლებს აერთებენ სხვადასხვა ხერხით. ყველაზე მეტად გავრცელებულია **ფალცური ნაწიბურით** შეერთება ანუ ფურცლების ნაპირთან გადაღუნვით. ფალცური ნაწიბურის შესრულება ნაჩვენებია ნახატზე 1.



ნახ. 1. ფალცური ნაწიბურის მიღების თანმიმდევრობა.

თავიდან ფურცლებს ნაპირიდან 6-8 მმ-ზე გადაღუნავენ 90°-იანი კუთხით. (ნახ. 1, ა).

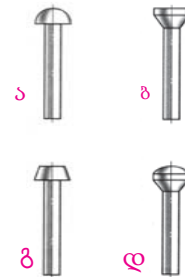
შემდეგ ფურცელს გადააბრუნებენ და გადაღუნულ ნაპირებს ჩაღუნავენ 2-3 მმ-იანი ღრიჭოთი (ნახ. 1, ბ). ფურცლებს ერთმანეთში შესვამენ საკეტის მსგავსად (ნახ. 1, გ) და საიმედოდ დაამაგრებენ ფურცლებზე ზემოდან დადებულ საფეხურიან ძელაკზე ხის ჩაქუჩის დარტყმით (ნახ. 1, დ). ნაწიბურზე არსებული საფეხურის შვერილი ფურცლებს დაშორების საშუალებას არ აძლევს.

ამგვარად აერთებენ ფოლადის ფურცლებს შენობების სახურავებზე, ამზადებენ სავენტილაციო და წყლის მილებს.

ფალცური ნაწიბურით შეერთების გარდა, ლითონის ფურცლებისგან დამზადებული დეტალები შეიძლება შევავართოთ **მოქლონების** დახმარებით. **მოქლონები** – ეს არის სამაგრი დეტალები, რომლებიც შედგება თავისა და ღეროსაგან. მათ ამზადებენ რბილი ფოლადის, სპილენძის, ალუმინის, თითბერისგან. არსებობს მოქლონები ნახევრადმრგვალი (ა), ბრტყელი (ბ), ფარული (გ), ნახევრადფარული (დ) თავებით (ნახ. 2).

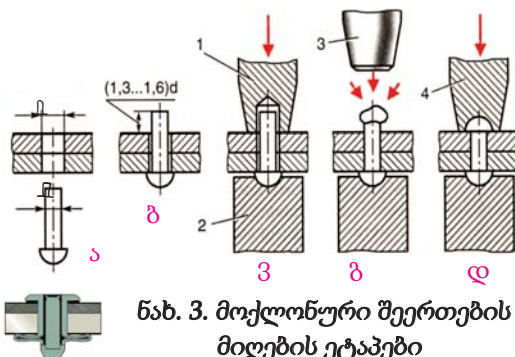
მოქლონებით დეტალების შესაერთებლად ჯერ მონიშნავენ მოქლონების ჩასასმელად განკუთვნილი ნახვრეტების ცენტრებს. შემდეგ ხვრეტენ სახვრეტელათი ან ბურღავენ ბურღით.

ხშირად ბურღავენ ერთდროულად ორივე შესაერთებელი ჩამკეტის ნაშადას. ამისათვის მათ ამაგრებენ სტრუბცინაში ან გირაგში. ნახვრეტის დიამეტრი D მოქლონის d დიამეტრზე მეტი უნდა იყოს (ნახ. 3, ა).



ნახ. 2. მოქლონები

მოქლონს სვამენ ნახვრეტში (ნახ. 3, ბ). თავს მოათავსებენ საყრდენის ჩარმავებაში და ჩაქუჩის დარტყმით შესაერთებელ დეტალებს ერთმანეთს უახლოვებენ. შემდეგ ჩაქუჩის წრიული დარტყმებით აბრტყელებენ მოქლონის მეორე – ჩამკვეტ ბოლოს (ნახ. 3, გ, დ). და მომჭიმით აძლევენ სწორ ფორმას (ნახ. 3, ე).



ნახ. 3. მოქლონური შეერთების მიღების ეტაპები

მოქლონური შეერთება გამოიყენება თვითმფრინავთმშენებლობაში, გემთმშენებლობაში, ხიდების დეტალების შესაერთებლად, ლითონის საყოფაცხოვრებო დანადგარების დამზადებისას. მრეწველობაში ნამზადებს ერთმანეთთან აერთებენ პნევმატური სამოქლონე ჩაქუჩებით ან სპეციალურ სამოქლონე მანქანებით.

კითხვები:



1. სად გვხვდება ფალცური ნაწიბურით შეერთებები და რატომ არიან ისინი შეუცვლელნი?
2. რატომ ღუნავენ ფურცლებს თანდათანობით, რამდენიმე ეტაპად?
3. რის ხარჯზე აერთებს საკეტი ფურცლებს ისე, რომ ისინი არ იშლებიან?
4. სად გვხვდება მოქლონებით შეერთება?
5. რომელი ლითონებისგან ამზადებენ მოქლონებს?



პრაქტიკული სამუშაო

დეტალების შეერთება ფალცური ნაწიბურით და მოქლონებით

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. მონიშნეთ და თუნუქისაგან მაკრატლით გამოჭერით ნამზადები ფალცური ნაწიბურით შესაერთებლად;
2. ნაპირებთან მონიშნეთ მოღუნვის ხაზები ფალცური ნაწიბურებისთვის;
3. სპეციალურად აღჭურვილ მაგიდაზე (დაზგაზე) ოპერაციების მიმდევრობის დაცვით შეასრულეთ ფალცური ნაწიბური;
4. მოამზადეთ და მონიშნეთ ლითონის ფურცლები მოქლონებით შეერთებისათვის;
5. შეარჩიეთ მოქლონები და აუცილებელი ინსტრუმენტები;
6. შეაერთეთ ფურცლები, გააკეთეთ ნახვრეტები;
7. ტექნოლოგიური თანმიმდევრობის დაცვით შეასრულეთ მოქლონური შეერთება.

ელექტრული ენერგია და მარტივი ელექტრული წრედი



რა იცით ელექტრული დენის შესახებ?

დღეს ელექტრული ენერგია ენერჯის ყველაზე მოხერხებული და იაფი სახეა. თანამედროვე ეპოქაში ელექტრული ენერგია გამოიყენება ყოფაცხოვრებაშიც, მრეწველობაშიც და სახალხო მეურნეობაშიც.

თანამედროვე სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო მანქანების მუშაობისთვის აუცილებელია ელექტრო ენერჯის წყარო. ელექტროენერჯის უმარტივეს წყაროებს წარმოადგენენ გენერატორი, გალვანური ელემენტი, გალვანური ელემენტების ბატარეა, აკუმულატორი (ნახ. 1).



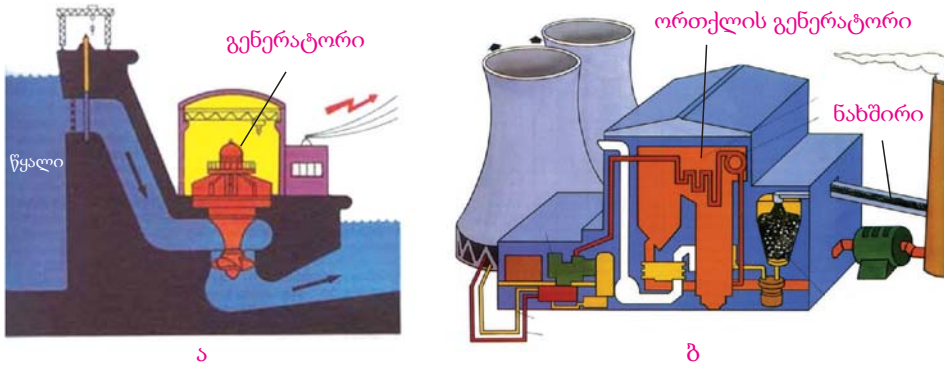
ნახ. 1. ელექტრული ენერჯის წყაროები: ა – გალვანური ელემენტი; ბ – გალვანური ელემენტების ბატარეა; გ – აკუმულატორი; დ – ელექტროგენერატორი

დამუხტული ნაწილაკების – ელექტრონების მიმართულ ნაკადს ელექტრულ დენს უწოდებენ, ხოლო ელექტროენერჯის წყაროებს – დენის წყაროებს.

ადამიანის მიერ გამოყენებული ელექტროენერჯის დიდი ნაწილი გამო-მუშავდება ელექტროსადგურებზე სპეციალური მანქანებით – ელექტროგენერატორებით.

ელექტროსადგურები ეწოდებათ ადგილებს, სადაც საწვავის ან ვარდნილი წყლის ენერგია გარდაიქმნება ელექტროენერჯად, რომელიც აუცილებელია წარმოებაში და ყოფაცხოვრებაში გამოსაყენებლად.

აზერბაიჯანში არსებობს მინგეჩაურის ჰიდროელექტროსადგური, შირვანის თბოელექტროსადგური და სხვ.



ნახ. 2. ელექტროენერჯის მიღება.

უფრო მძლავრი ელექტროსადგურები (თეს) მუშაობენ საწვავზე (ნახშირი, ტორფი), რომელიც დაწვისას წარმოქმნის ცხელი ორთქლის ნაკადს, რომელიც, თავის მხრივ, აბრუნებს ერთი ან რამდენიმე გენერატორის ფრთებს (ნახ. 2, ბ). ბოლო დროს ელექტროენერჯის გამომუშავებისათვის ფართოდ გამოიყენება ატომის ენერჯია ატომურ ელექტროსადგურებზე – აეს (ნახ. 3).

გენერატორში მიღებული ელექტრული დენი მომხმარებელს მიეწოდება სადენებით, რომლებსაც ჭიმავენ ლითონის მაღალ ბოძებზე – საყრდენებზე.



ნახ. 3. ელექტროენერჯის მიღება ატომურ ელექტროსადგურზე

უპირველეს ყოვლისა ელექტრული დენი მიეწოდება ტრანსფორმატორს. აქ იქმნება მაღალი ძაბვა, რაც საშუალებას იძლევა შევამციროთ დანაკარგები დენის გადაცემისას. სანამ ელექტრული დენი ბინების ქსელში შემოვა, ხდება მისი ძაბვის შემცირება სხვა ტრანსფორმატორზე.

ელექტროენერჯის ელექტრომიმღებებს წარმოადგენენ ნათურა ფარანში, ძრავა დაზგაში, ელექტროუთო, ტელევიზორი, კომპიუტერი და მრავალი სხვა მოწყობილობა. მათში ელექტროენერჯია გარდაიქმნება სინათლედ, სითბოდ, ხმად, მექანიკურ მოძრაობად.

ელექტრული ენერჯია წყაროდან მომხმარებელს გადაეცემა სადენებით – გამტარებით.

ელექტრომიმღებების წყაროსთან ჩართვისა და გამორთვისათვის გამოიყენება მართვის ხელსაწყოები (მაგალითად, ელექტროჩამრთველები, დამცავები).

ერთმანეთისგან სადენებით ანუ გამტარებით შეერთებული ელექტროენერჯის წყაროები, ელექტრომიმღებები და მართვის ხელსაწყოები ქმნიან ელექტრულ ჯაჭვს (ნახ. 4).

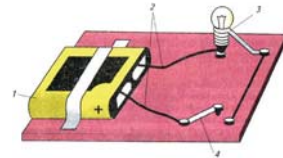
ელექტრულ წრედში შემავალი ყველა მოწყობილობა წარმოადგენს მის ელემენტს.

ელექტრული დენი წყაროდან ელექტრომიმღებებამდე შეიძლება მიეწოდებოდეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ წრედი შეკრულია. შეკრულ

ელექტრულ წრედს არა აქვს წყვეტები ანუ გამტარები მასში საიმედოდ არის მიერთებული წრედის ელემენტებზე, არ არის დაზიანებული, ხოლო ელექტროჩამრთველები ჩართულია.

მარტივი ელექტრული წრედი შედგება დენის წყაროს ნათურების და ჩამრთველებისაგან (ნახ. 4). უფრო მარტივი და მოსახერხებელია ელექტრული წრედის ელემენტების პირობითი ნიშნებით გამოსახვა.

ნახ. 4. მარტივი ელექტრული წრედი: 1 – დენის წყარო;
2 – გამტარები; 3 – ელექტრომიმღები; 4 – ჩამრთველი



ელექტრული წრედის გამოსახულებას პირობითი აღნიშვნების დახმარებით ელექტრული სქემა ეწოდება.

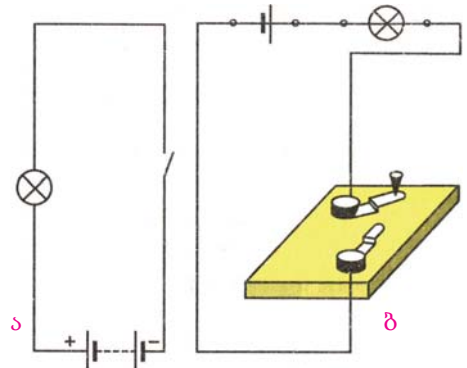
პირობითი აღნიშვნები და ელექტრული სქემების შესრულების წესები განისაზღვრება სახელმწიფო სტანდარტით (ცხრილი 1).

ცხრილი 1

ელექტრული სქემის ელემენტების პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები

ელემენტის დასახელება	ელემენტის ნახატი	ელემენტის პირობითი გრაფიკული აღნიშვნა
დენის წყარო		
ნათურა		
ჩამრთველი		
სადენი		
სადენების შეერთება		
სადენების გადაკვეთა (შეერთების გარეშე)		
შტეფსელის ჩანგალი		
შტეფსელის როზეტი		

არსებობს **პრინციპული და სამონტაჟო** ელექტრული სქემები. თუ საჭიროა წრედის ელემენტების შეერთების ხერხის (პრინციპის) ჩვენება, მაშინ ხაზავენ მის პრინციპულ სქემას (ნახ. 5, ა).



ნახ. 5. ელექტრული სქემა:

ა – პრინციპული; ბ – სამონტაჟო

სქემას, რომლის მიხედვითაც აწყობენ (ამონტაჟებენ) ელექტრულ წრედს, სამონტაჟო ეწოდება (ნახ. 5, ბ). მასზე ნაჩვენებია ელემენტების ზუსტი განლაგება ერთმანეთის მიმართ და წრედში მათი შეერთების მიმდევრობა. ელექტრული წრედის ზოგიერთი ელემენტი სამონტაჟო სქემაზე შეიძლება გამოისახოს ნახატის სახით.

თანდათან თქვენ გაცნობით ელექტრული წრედის ბევრი გავრცელებული ელემენტის პირობით აღნიშვნებს, ისწავლით მარტივი ელექტრული სქემის შედგენას და წაკითხვას.

! გახსოვდეთ, რომ ელექტრული დენი საშიშია ადამიანის სიცოცხლისათვის. ფრთხილად და ყურადღებით იყავით ელექტრული წრედის ელემენტებთან, განსაკუთრებით კი ელექტროენერჯის წყაროებთან მუშაობისას.

კითხვები:



1. დაასახელეთ ელექტრული წრედის ძირითადი ელემენტები.
2. როგორი ელექტროსადგურებია თქვენთვის ცნობილი?
3. რატომ ეძახიან ელექტროჩამრთველს მართვის ხელსაწყოს?
4. როგორი პირობებია აუცილებელი ელექტრული წრედის მუშაობისთვის?
5. რისთვის არის შემოღებული ელექტრულ სქემებში ელემენტების პირობითი აღნიშვნები?
6. რაშია მსგავსება და განსხვავება პრინციპულ და სამონტაჟო ელექტრულ სქემებს შორის?



პრაქტიკული სამუშაო
ელექტრული წრედის აგებულება

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

1. დახაზეთ ნათურის, ჩამრთველის, სადენის, ბატარეის პირობითი აღნიშვნები.

საკვები პროდუქტების დამუშავების ტექნოლოგია

ჭურჭელი და სამზარეულოს მოწყობილობა.

თემა 21

მათი მოვლა



თქვენთვის ცნობილია სიტყვები კულინარია და სამზარეულო?

კულინარია – არის საჭმლის მომზადების ხელოვნება.

სამზარეულო – ეს არის საჭმლის მომზადებისთვის განკუთვნილი ოთახი, რომელიც აღჭურვილია სპეციალური მოწყობილობებით და საჭირო ავეჯით. თანამედროვე სამზარეულოში ჩვეულებისამებრ არის ქურა, ჭურჭლის სარეცხი ნიჟარა, სამუშაო მაგიდა, მაცივარი, კარადები სამზარეულოს ინვენტარის, ჭურჭლის და მშრალი პროდუქტების შესანახად. სამზარეულოში გვჭირდება სხვადასხვა ჭურჭელი. ის აუცილებელია პროდუქტების შესანახად მისი კულინარიულ დამუშავებამდე, საჭმლის მომზადებისათვის და სუფრაზე მისი მოწოდებისათვის, აგრეთვე სხვადასხვა სამეურნეო მიზნებისათვის (ნახ. 1).

არსებობს ლითონის, კერამიკული, შუმის, პლასტმასის ჭურჭელი.

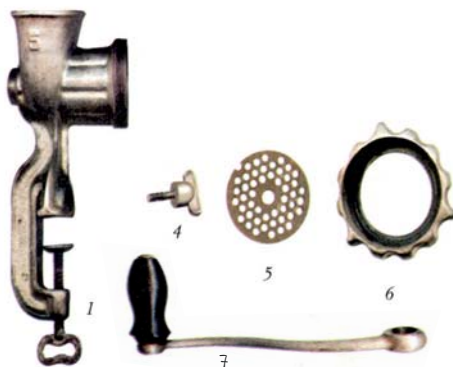


ნახ. 1 ინვენტარი და ჭურჭელი, რომელიც გამოიყენება სამზარეულოში

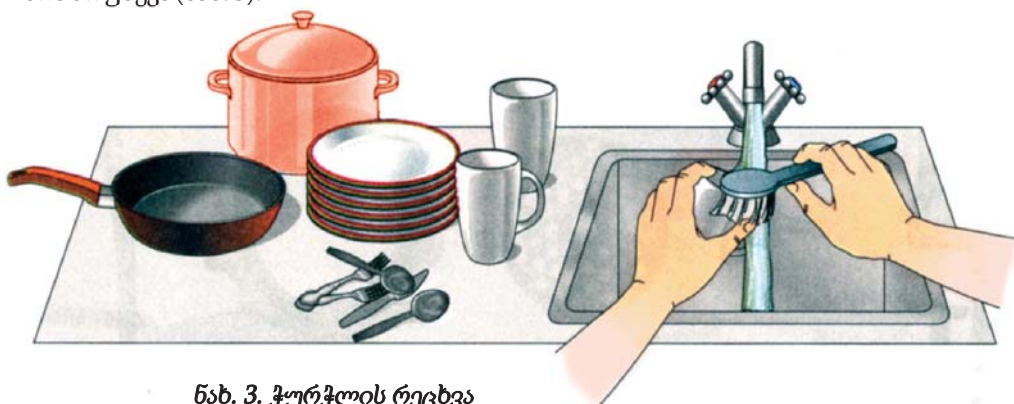
გიყვართ კატლეტი? მაშინ უნდა გაეცნოთ ხელის ხორცის საკეპი მანქანის მოწყობილობას (ნახ. 2).

ჭურჭლისა და სამზარეულოს მოწყობილობების მოვლა საკმაოდ რთული და არცთუ ისე სასიამოვნო სამუშაოა.

იცით, თუ არა, რომ ჭურჭლის სისუფთავეზე დამოკიდებული საჭმლის გემო და ჩვენი ჯანმრთელობა? ჭურჭელი უნდა გაირეცხოს მისი გამოყენებისთანავე, სანამ მას არ მიახმა საჭმლის ნარჩენები. ჭურჭელზე მიმწვარი საჭმელის მოსაცილებლად საჭიროა დაღობა და არა მოფხვკა (ნახ. 3).



ნახ. 2. ხელის ხორცის საკეპი მანქანა:
 1 – კორპუსი; 2 – სპირალსებრი ლილვი;
 3 – დანა; 4 – ხრახნი; 5 – ლითონის ბადე;
 6 – რგოლი ხრახნისებრი ნაჭდევით;
 7 – სახელური



ნახ. 3. ჭურჭლის რეცხვა

ჭუჭყიან ჭურჭელს ჩვეულებისამებრ ახარისხებენ სახეობების მიხედვით: ჩაის, სადილის, დანა-ჩანგალი და ასეთივე თანმიმდევრობით რეცხავენ, საჭმლის ნარჩენების წინასწარი მოცილების შემდეგ.

რძის ან კვერცხის შემდეგ ჭურჭელს რეცხავენ ჯერ ცივი, ხოლო შემდეგ ცხელი წყლით.

გარეცხილ ჭურჭელს ათავსებენ სპეციალურ საშრობ კარადაში ან ამშრალევენ სამზარეულოს სუფთა პირსახოცით.

მუშაობა სამზარეულოში უშუალოდაა დაკავშირებული საჭმლის მომზადებასთან. საჭიროა სანიტარულ-ჰიგიენური წესების მკაცრი დაცვა. მხოლოდ პირადი ჰიგიენის, სათავსოს, სამუშაო ადგილის, ჭურჭლისა და პროდუქტების სისუფთავის დაცვით შეიძლება ხარისხიანი, სასარგებლო საჭმლის მომზადება.



სანიტარიისა და ჰიგიენის წესები

- სამუშაოს დაწყებამდე გაიკეთეთ წინსაფარი;
- ფრჩხილები უნდა იყოს მოკლედ მოჭრილი და ხელები დაბანილი საპნით;
- საჭმლის მომზადებისას ისარგებლეთ მხოლოდ სუფთა ჭურჭლით და ინვენტარით;
- ისარგებლეთ პროდუქტის დასამუშავებელი დაფები (ბოსტნეულისთვის, ხორცისთვის, თევზისთვის, პურისთვის);
- მიაქციეთ ყურადღება სამუშაო ადგილის და სათავსოს სისუფთავეს საჭმლის მომზადების მთელი დროის განმავლობაში და მის შემდეგ.

უსაფრთხო მუშაობის წესები

ყველა სამუშაო შეასრულეთ მხოლოდ მასწავლებლისგან ნებართვის მიღების შემდეგ.

1. ელექტროქურები და ელექტროგამაცხელებლებით სარგებლობისას:
 - დარწმუნდით რომ ხელსაწყო გამართული და უსაფრთხოა;
 - ხელსაწყოს ქსელში ჩართვა და ქსელიდან გამორთვა მოახდინეთ მხოლოდ მშრალი ხელით, (ელექტროხელსაწყოს ჩანგალზე ხელის მოკიდებით);
 - მოერიდეთ გამაცხელებლებზე ცხიმის წვეთების, შაქრიანი ნივთიერებების მოხვედრას, რადგან მათ შეიძლება ცეცხლი მოეკიდოთ.
2. გაზის ქურების გამოყენებისას:
 - დარწმუნდით სანთებელას და ონკანის სახელურის გამართულობაში, რათა არ მოხდეს გაზის გაჟონვა.
3. გაანიავეთ სათავსო საჭმლის მომზადებისას.
4. პროდუქტები დაჭრით მხოლოდ დასამუშავებელ დაფებზე.
5. დანის გამოყენებისას მარცხენა ხელის თითები ისე დაიჭირეთ, რომ ფრჩხილები არ ჩანდეს.
6. დანები და ჩანგლები, ინსტრუმენტები მიაწოდეთ მხოლოდ სახელურით წინ.
7. მუშაობის დროს მჭრელი ინსტრუმენტები დაიჭირეთ ხელში მხოლოდ ბასრი პირით ქვევით.
8. ცხელი ჭურჭელი გადმოიღეთ ქურიდან მხოლოდ სპეციალური ასადების მეშვეობით.
9. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ინსტრუმენტები გარეცხეთ, დაალაგეთ თავ-თავის ადგილზე, შეამოწმეთ, გამორთულია თუ არა გამაცხელებელი ხელსაწყოები, გადაწმინდეთ მაგიდები და ქურები, მორეცხეთ იატაკი.

კითხვები



1. რა სახის სამუშაოები ტარდება სამზარეულოში?
2. რა მოწყობილობებია საჭირო სამზარეულოში სამუშაოდ?
3. სანიტარიისა და ჰიგიენის რა წესების დაცვაა საჭირო სამზარეულოში?
4. რა თანმიმდევრობით უნდა გაირეცხოს ჭურჭელი?

ბუტერბროდებისა და ცხელი სასმელების
მომზადების ტექნოლოგია

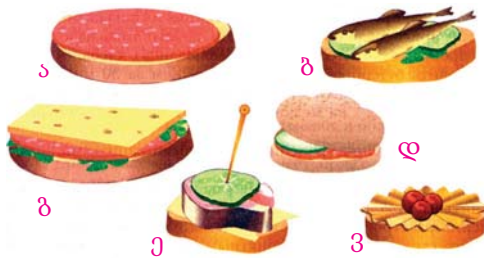


იცით თუ არა, რას ნიშნავს თქვენთვის ცნობილი სიტყვა „ბუტერბროდი“?

დღეს ყველამ იცის თუ რა არის ბუტერბროდი. მაგრამ ყველასთვის არ არის ცნობილი, რომ ეს სიტყვა მოვიდა ჩვენთან გერმანული ენიდან და მისი ზუსტი თარგმანი ნიშნავს „კარაქიან პურს“. ამ სიტყვას ჩვენთვის უკვე აქვს უფრო ფართო მნიშვნელობა. ბუტერბროდი შეიძლება იყოს ძეხვით, ლორით, ყველით და სხვა პროდუქტებით.

ბუტერბროდები ძალიან მოსახერხებელია და მარტივია მათი მომზადება, ისინი გემრიელი და ნოყიერია, შეიძლება დაამშვენონ ნებისმიერი სუფრა (ნახ. 1). ბუტერბროდების კვებითი ღირებულება დამოკიდებულია არჩეული პროდუქტების ხარისხზე.

ბუტერბროდების მოსამზადებლად გამოიყენება დანების სხვადასხვა სახეობები (ნახ. 2).



ნახ. 1. ბუტერბროდების სახეობები:
ა – ღია მარტივი; ბ, გ – ღია რთული;
დ – დახურული;
ე, ვ – მადის აღმძვრელები (კანაპე)



ნახ. 2. დანები:
ა – პურისთვის; ბ – ძეხვისთვის;
გ – კარაქისთვის; დ – ყველისთვის

ბუტერბროდებისთვის ჩვეულებრივ გამოიყენება ხორბლის ან ჭვავის პური, ხორცის, თევზის, რძის პროდუქტები, ბოსტნეული და ხილი.

ბუტერბროდების მიტანა სუფრაზე ხდება ხონჩით, ლანგარით, თეფშით.

არსებობს ღია, დახურული (სენდვიჩები) ბუტერბროდები, აგრეთვე პატარა ბუტერბროდები დაბრაწულ პურზე – კანაპე და ტარტინები.

ღია ბუტერბროდებისთვის (ნახ. 1, ა, ბ, გ) პური იჭრება პატარა, 1-1, 5 სმ სისქის ნაჭრებად, ზედ უსვამენ ნაღების კარაქს, ზემოდან ადებენ ყველის, ლორის, ძეხვის, თევზის და სხვა ნაჭრებს. ბუტერბროდის მორთვა შეიძლება მწვანელით, პომიდვრის, კიტრის ან ლიმონის ნაჭრით. იმის მიხედვით თუ რამდენი პროდუქტია დადებული ბუტერბროდზე, არჩევენ **მარტივ** (ერთი პროდუქტი) და **რთულ** (რამდენიმე პროდუქტი) ბუტერბროდებს.

ღია ბუტერბროდები შეიძლება იყოს ცივი და ცხელი.

დახურული ბუტერბროდებისთვის იღებენ პურის 0, 5 სმ სისქის ორ ნაჭერს. ორივე ნაჭერს უსვამენ კარაქს. პურის ერთ ნაჭერზე დებენ პროდუქტს, პურის მეორე ნაჭერს ადებენ ზემოდან (ნახ. 1, დ).

კანაპესთვის პურს ჭრიან სხვადასხვა ფორმით – კვადრატებად, ვარსკვლავისებრად და სხვა – 0, 5–1 სმ სისქით (ნახ. 3). დაჭრილ პურს ბრაწავენ ნაღების კარაქში ისე, რომ წარმოიქმნას ხრაშუნა ქერქი, მაგრამ პური ამავედროულად არ გახმეს. ზემოდან შეიძლება დაიდოს თევზი, ყველი, პაშტეტი, შპროტი და სხვა პროდუქტი.



ნახ. 3. პურის საჭრელი კანაპესთვის

ტარტინები – ესეც შემწვარი პურის პატარა ბუტერბროდებია. მაგრამ ისინი იმით განსხვავდებიან, რომ ხორცის, თევზის ან სხვა პროდუქტები იდება შემწვარ პურზე ცხელ მდგომარეობაში. მაგალითად, კოტლეტი, კვერცხი, ყველი, ომლეტი და სხვა (ნახ. 4).

ნებისმიერი ტიპის ბუტერბროდების მომზადებისას პროდუქტები ისე უნდა დაიდოს, რომ ისინი არ სცდებოდნენ პურის ნაპირებს.

ბუტერბროდები უნდა მომზადდეს გამოყენებამდე არა უმეტეს 30 წუთით ადრე. ბუტერბროდების მიწოდება ხდება ცხელ სასმელებთან (ჩაისთან, ყავასთან, კაკაოსთან და ა.შ.) ერთად ქაღალდის ხელსახოცით გადფარებულ პატარა თეფშებზე ან საინებზე.



ნახ. 4. ტარტინები



იცით თუ არა, როგორ ხდება ცხელი სასმელების მომზადება და რა ინვენტარი და ჭურჭელია ამისთვის საჭირო?

ჩაი – ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი სასმელია ძველ ჩინეთში ჩაის თავდაპირველად იყენებდნენ როგორც წამალს. მას სვამდნენ ნერვული სისტემის და კუჭნაწლავის დაავადებების სამკურნალოდ. მოგვიანებით ის გახდა საყვარელი სასმელი არა მარტო ჩინეთში, არამედ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაშიც. დღეს მას აფასებენ როგორც წყურვილის მოსაკლავ საშუალებას და აგრეთვე მისი მატონიზირებელი (დადლილობის მოხსნის) თვისებების გამო.



ნახ. 5. ინვენტარი და ჭურჭელი ცხელი სასმელების მომზადებისა და გამოყენებისათვის

1. ჩაიდან ჩაის ასადულებლად; 2. ჩაიდან ჩაის ფერის დასაყენებლად; 3. ციციხვი კაკაოს მოსამზადებლად; 4. ფინჯნები და ლამბაქები; 5. ჩაის კოვზები; 6. ჩაის საწური; 7. ყავის მოსადულებელი ჯეზვე; 8. ყავადანი

ვროპაში ჩაი პირველად შემოიტანეს XVII საუკუნეში ჰოლანდიელმა ვაჭრებმა. ჩაის სვამდნენ საზოგადოების მაღალი ფენების წარმომადგენლები. გავიდა წლები და ჩაი პოპულარული გახდა მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში, ინდოეთსა და ინდონეზიაში დაიწყო ჩაის ბუჩქების გამრავლება. მალე ამ ქვეყნების მაგალითს მიბაძეს ცეილონმა (შრი-ლანკა), იაპონიამ, აფრიკის ქვეყნებმა. აზერბაიჯანშიც დაიწყო ჩაის პლანტაციების მოშენება.

ჩაის ჯიშებს შორის განსხვავება გამოწვეულია იმ ნიადაგისა და ჰავის თავისებურებებით, სადაც ხდება ამ მცენარის კულტივირება, და იმ ტექნოლოგიით, რომლის შესაბამისად ხდება მისი მოკრეფა და გადამამუშავება.

ჩაის საუკეთესო ჯიშებს კრეფენ ხელით, ვინაიდან მაღალხარისხოვანი ჩაი მზადდება ახალგაზრდა, ჯერ კიდევ გაუმლელი ფოთლებისგან (დუყი), რომელთა მოკრეფა საჭიროებს განსაკუთრებულ სიფაქიზეს.

ჩაის მომზადების ტექნოლოგია:

მომზადეთ ჩაიდან ჩაის ასადულებლად, ჩაიდან ჩაის ფერის დასაყენებლად, ჩაის საწური, ჩაის კოვზები, ფინჯნები და ლამბაქები.



ნახ. 6. ჩაის მომზადების თანმიმდევრობა

ადუღეთ წყალი. გამოავლეთ ჩაის დასაყენებელ ჩაიდანს მდულარე წყალი. ჩაყარეთ მასში ჩაი დაახლოებით ერთ ჭიქაზე 1 ჩაის კოვზის ოდენობით და გაავსეთ მდულარე წყლით 2/3-ზე. დააფარეთ ჩაიდანს ხელსახოცი ან სამზარეულოს პირსახოცი და დატოვეთ 10-15 წუთით დაყენებისთვის. შემდეგ დაამატეთ ჩაიდანში მდულარე წყალი და განზავების გარეშე დაასხით ფინჯნებში. ჩაისთან ხდება შაქრის, ლიმონის, სხვადასხვა მურაბების მიწოდება.

ყავა – ტროპიკული ყავის ხის თესლები. მისგან მომზადებული სასმელი ხასიათდება სასიამოვნო არომატით და გემოთი.

ყავის ხის სამშობლოა აფრიკა. სწორედ აფრიკის ტომებმა მოამზადეს პირველი სასმელი ყავისგან. ყავა, ისევე როგორც ჩაი, ფასდება მისი მატონიზირებელი თვისებებით და გამოიყენება ყოველდღიურ ცხოვრებაში შრომისუნარიანობის ასამაღლებლად.

ყავა იყიდება მარცვლების, დაფქული და ხსნადი სახით.

კაკაოს ფხვნილი მიიღება კაკაოს ხის თესლებისგან (კაკაოს მარცვლებისგან).

ევროპაში კაკაო სამხრეთ ამერიკიდან პირველმა ჩამოიტანა 1492 წელს კოლუმბმა. კაკაო ძალიან კალორიული სასმელია, ხსნის დადლილობას და სტრესებს.

ყავისა და კაკაოს მომზადება ძალიან ადვილია: საკმარისია ინგრედიენტებს დაესხას მდულარე წყალი. ჩაის, ყავის, კაკაოს მიტანა სუფრაზე ხდება ცხლად, მაგრამ ეს აუცილებელი არ არის. ზაფხულის სიცხეში მათი მიღება შეიძლება ცივად, მაგალითად, ყავა ყინულით, ცივი ჩაი ლიმონით და ყინულით, ცივი კაკაო.

კითხვები:



1. ბუტერბროდების რა სახეობებია თქვენთვის ცნობილი?
2. როგორია ბუტერბროდების მომზადების თანმიმდევრობა?
3. რით განსხვავდებიან ერთმანეთისგან ჩაის სხვადასხვა ჯიშები?
4. რა არის საჭირო ჩაის მოსამზადებლად?
5. რაში მდგომარეობს ჩაის დაყენების ტექნოლოგია?



პრაქტიკული სამუშაო ყავისა და კაკაოს მომზადება

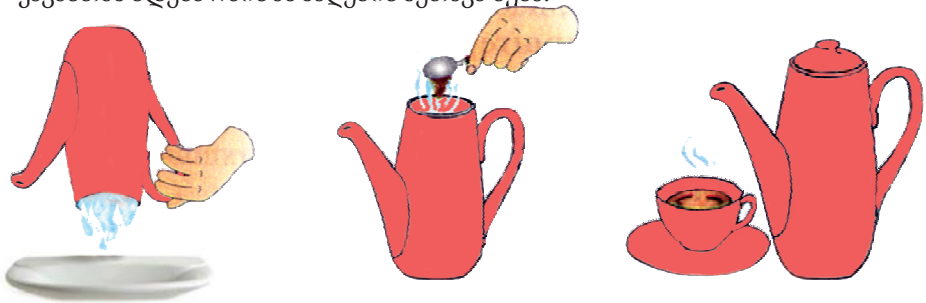
სამუშაოს შესრულების მიმდევრობა

1. ყავის მოხარშვის ტექნოლოგია

მომზადეთ ყავადანი ან ჯეზევე, ფინჯნები, ლამბაქები, კოვზები. აადუღეთ წყალი, გამოავლეთ ყავადანს მდულარე წყალი. მოათავსეთ მასში დაფქული ყავა ერთ ფინჯანზე 1-2 ჩაის კოვზის ოდენობით. დაასხით მდულარე წყალი და ფრთხილად მიიყვანეთ ადუღებამდე. გადმოდგით ცეცხლიდან და გააჩერეთ 3-5 წუთი. გადაანაწილეთ ფინჯნებში (ნახ. 7).

ეს სასმელი შეიძლება მომზადდეს ხსნადი ყავის ფხვნილისგან ან გრანულე-ბისგან.

ყავასთან ხდება რძის ან ნაღების შეთავაზება.

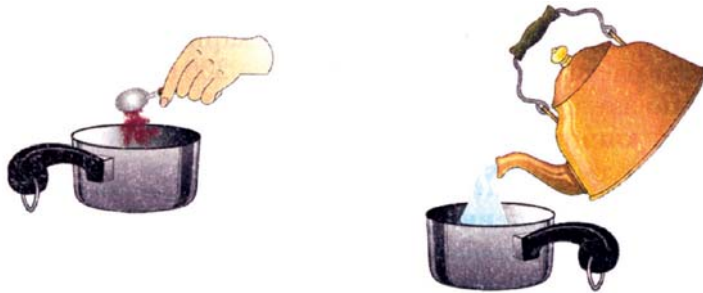


ნახ. 7. ყავის მომზადების თანმიმდევრობა

2. კაკაოს მომზადების ტექნოლოგია

3/4 ჭიქა რძე, 1-2 ჩაის კოვზი კაკაოს ფხვნილი და შაქარი გემოვნებით.

აადუღეთ რძე. ჯამში ჩაყარეთ კაკაოს ფხვნილი და შაქარი, საგულდაგულოდ მოურიეთ. ჩაასხით ნარევი ცოტა ცხელი რძე და მოურიეთ კომპლექსის გაქრობამდე. მიღებული ნარევი გადაიტანეთ რძიან ციცხვში და მოურიეთ. მოათავსეთ ციცხვი ცეცხლზე და ფრთხილად მიიყვანეთ ადუღებამდე. გაანაწილეთ ფინჯნებში (ნახ. 8).



ნახ. 8. კაკაოს მომზადების თანმიმდევრობა

კვერცხისგან მომზადებული კერძების ტექნოლოგია



კვერცხისგან მომზადებული რომელი კერძებია თქვენთვის ცნობილი?

კვერცხი წარმოადგენს ნოყიერ საკვებ პროდუქტს, რომელიც ხასიათდება ნაზი, სასიამოვნო გემოთი. კვერცხი შეიცავს მრავალ სასარგებლო მკვებავ ნივთიერებას: ცილებს, ცხიმებს, კალციუმის მარილებს, ფოსფორს, რკინას, აგრეთვე A, D და B ჯგუფის ვიტამინებს.

საკვებად გამოიყენებენ ქათმის, ბატის, ინდაურის, იხვის კვერცხებს.

მაგრამ კვების მრეწველობაში ძირითადად გამოიყენება ქათმის კვერცხები, ვინაიდან წყალში მოცურავე ფრინველის კვერცხი მავნე მიკროორგანიზმებით ადვილად ბინძურდება.

ყველაზე სასარგებლოა ახალი კვერცხი. განასხვავებენ **დიეტურ** (შენახვის ვადა არა უმეტეს 5 დღე-ღამისა) და **სუფრის** (შენახვის ვადა 30 დღემდე) კვერცხებს.

კულინარული კერძების მოსამზადებლად იყენებენ მხოლოდ ახალ კვერცხებს. არსებობს რამდენიმე ხერხი იმის შესამოწმებლად, ახალია თუ არა კვერცხი.

პირველი ხერხი: წყლიან ჭიქაში ხსნიან მარილის 1 სუფრის კოვზს და ათავსებენ მასში კვერცხს. ახალი კვერცხი ჭიქის ძირზე დაეშვება. კვერცხი, რომელიც საკმაოდ დიდხანს ინახებოდა, იტივტივებს მარილწყალში, უხარისხო კვერცხი ამოვა ზედაპირზე (ნახ. 1).

მეორე ხერხი: გაშუქება. თუ კვერცხი ახალია, ცილა ადვილად ატარებს შუქს, ხოლო კვერცხის გული ძლივს ჩანს. უხარისხო კვერცხი შუქს არ ატარებს (მუქია).

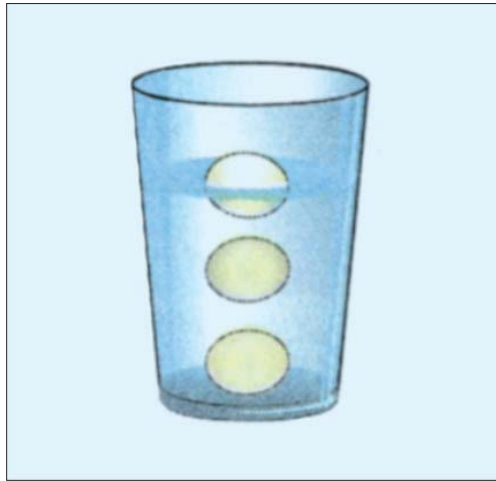
კვერცხებს ხმარობენ საკვებად როგორც დამოუკიდებელ კერძებს (მოხარშული ან შემწვარი სახით) და

იყენებენ საკონდიტრო ნაწარმის (კრემების, ტორტის), სალათების, ომლეტის მოსამზადებლად. საჭმლის მომზადების წინ კვერცხები აუცილებლად კარგად უნდა გაირეცხოს (სჯობს სასმელი სოდის ხსნარში: 2 სუფრის კოვზი 1 ლიტრ წყალზე).

მოხარშული კვერცხის მომზადების ტექნოლოგია:

კვერცხი შეიძლება მოიხარშოს თოხლოდ, „პარკში“, მაგრად. განვიხილოთ კვერცხიდან ზოგიერთი კერძის მომზადების ტექნოლოგია:

1. გარეცხეთ კვერცხი ჯაგრისით გამდინარე წყლის ქვეშ (ნახ. 3, ა).



ნახ. 1. კვერცხის ხარისხიანობის განსაზღვრა



ნახ. 2. კვერცხისგან კერძების მოსამზადებლად საჭირო ინვენტარი და ჭურჭელი

2. ქვაბში აადუღეთ წყალი და კოვზით ფრთხილად ჩაუშვით მდულარე წყალში წინასწარ მომზადებული კვერცხები (ნახ. 3, ბ). კვერცხი თოხლოდ იხარშება 3 წუთში, „პარკში“ – 4-5 წუთში, ხოლო მაგრად – 8-10 წუთში.



ნახ. 3. მოხარშული კვერცხის მომზადების ტექნოლოგია

3. იმისთვის, რომ მოხარშული კვერცხი ადვილად გაიფცქვას, ცოტა ხანს გააჩერეთ ის ცივ წყალში (ნახ. 3, გ).

4. გაამშრალეთ კვერცხი და დადეთ თეფშზე ან მოათავსეთ სუფრაზე სპეციალური სადგარები – სირჩები (ნახ. 3, დ).

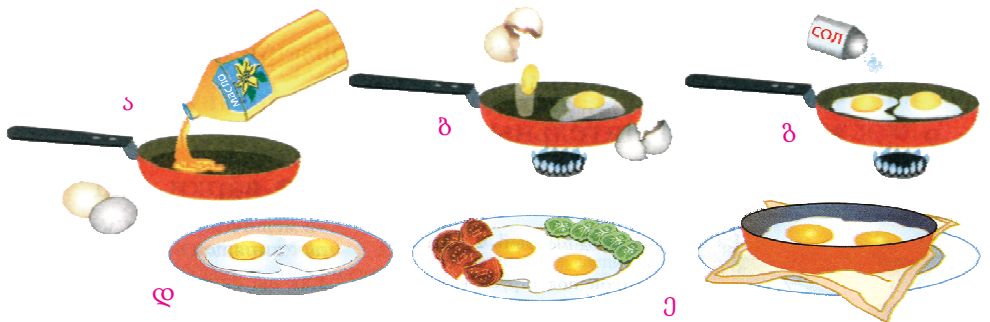
იმისთვის, რომ კვერცხი მოხარშვისას არ გასკდეს, საჭიროა წყალში ჩაიყაროს 1 ჩაის კოვზი მარილი.

ჩახლილი ერბოკვერცხის მომზადების ტექნოლოგია

ერთი ულუფის მოსამზადებლად უნდა აიღოთ 2 კვერცხი და 10 გ ნაღების კარაქი.

1. გარეცხეთ კვერცხი ჯაგრისით გამდინარე წყლის ქვეშ (ნახ. 3, ა).

2. ტაფაზე გაადნეთ კარაქი, ფრთხილად ჩატეხეთ დანით კვერცხის ნაჭუჭი, გადახსენით, შეამოწმეთ კვერცხის სუნი და დაასხით ტაფაზე (კვერცხის გულის მთლიანობის დარღვევის გარეშე) (ნახ. 4, ა, ბ).



ნახ. 4. ჩახლილი ერბოკვერცხის მომზადების თანმიმდევრობა

3. მოყარეთ მარილი და შეწვით კვერცხები 2-3 წუთის განმავლობაში. როგორც კი ცილა გათეთრდება, გადადგით ტაფა ცეცხლიდან (ნახ. 4, გ).

4. მზა ერბოკვერცხი გადადეთ თევზზე, მორთეთ კარგად გარეცხილი ოხრახუმის, კამის მწვანილით. ერბოკვერცხთან შეძლება ახალი კიტრის, პომიდვრის მიწოდება. თუ ერბოკვერცხი მომზადდა საულუფე ტაფაზე, ის შეიძლება დაიდგას სასაუზმოდ თევზზე, რომელზედაც დაფენილია ქაღალდის ხელსახოცი (ნახ. 4, დ, ე).

კითხვები:



1. როგორ შეიძლება კვერცხის ვარგისიანობის შემოწმება?
2. რითი განსხვავდებიან დიეტური კვერცხები სუფრის კვერცხებისგან?
3. რომელი კერძების მოსამზადებლად გამოიყენება კვერცხები?
4. რა უნდა გავაკეთოთ, რომ კვერცხი მოხარშვისას არ გასკდეს?



პრაქტიკული სამუშაო ომლეტის მომზადება

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

მომზადეთ 2-3 კვერცხი, 3 სუფრის კოვზი რძე, 1 სუფრის კოვზი ფქვილი და მარილი გემოვნებით.

1. საგულდაგულოდ შეურიეთ ერთმანეთს ჯამში ფქვილი, რძე, მარილი და კვერცხი ასათქვეფი ზამბარას (ნახ. 5), ჩანგლის ან მიქსერის გამოყენებით.



ნახ. 5. ომლეტის მომზადების თანმიმდევრობა

2. ტაფაზე გააძნეთ კარაქი და ფრთხილად, ახლო მანძილიდან დაასხით ტაფაზე კვერცხისა და რძის ნარევი. შეიძლება ამ ნარევის გამოცხობა აირლუმელში.

3. გამზადებული ომლეტი დაჭერით ულუფებად. ომლეტთან შეიძლება გარნირის მიწოდება: შემწვარი ძეხვის ან ლორის, კარტოფილის, ბოსტნეულის. თუ ძეხვის, ლორის და ა. შ. მზა გარნირს ტაფაზე მოვასხამთ კვერცხისა და რძის ნარევს და გამოვაცხობთ აირლუმელში, მივიღებთ შერეულ ომლეტს. გარნირი შეიძლება ზემოდან დავადოთ ნატურალურ ომლეტს და მოგვეცოთ მისი ნაპირები ღვეხელის სახით. ეს იქნება **ფარშირებული ომლეტი**.

სამუშაო ადგილი, ინსტრუმენტები და მოწყობილობები ქსოვილისგან ნაკეთობის დასამზადებლად

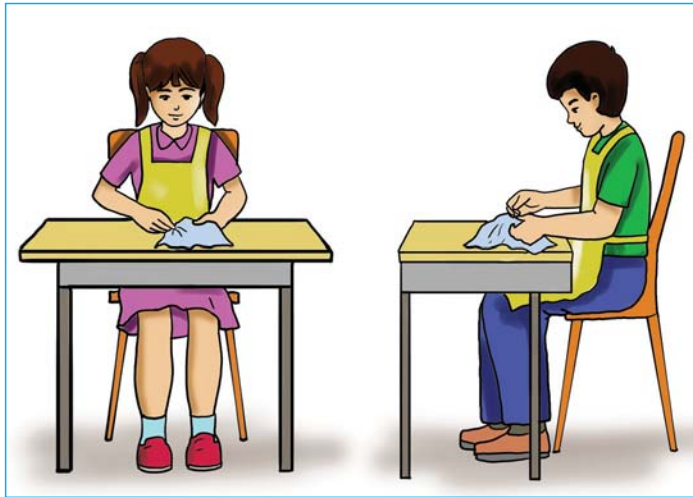
ხელით შესასრულებელი ოპერაციებისთვის საჭიროა სამუშაო მაგიდა, რომელზედაც განლაგდება ინსტრუმენტები და მოწყობილობები.

სამუშაო ადგილზე უნდა იყოს მხოლოდ დასამუშავებელი დეტალები, ინსტრუმენტები და მოწყობილობები, რომლებიც საჭიროა აღნიშნული სამუშაოს შესასრულებლად. მთელი სამუშაო უნდა შესრულდეს მაგიდაზე, დასამუშავებელი დეტალი უნდა იყოს განლაგებული თქვენ წინ.

ხელით სამუშაოების დროს ყურადღება უნდა მივაქციოთ სწორ ჯდომას. კორპუსის (სხეულის) არასწორი მდგომარეობა იწვევს დაღლილობას, აქვეითებს შრომისუნარიანობას, აგრეთვე იწვევს წელში მოხრილობას, ხერხემლის გამრუდებას, აუარესებს მხედველობას და ა. შ.

სწორი ჯდომა მუშაობის დროს (ნახ. 1):

1. ფეხები უნდა ეხებოდეს იატაკს მთელი ტერფით, რათა არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა.
2. კორპუსი უნდა გეჭიროთ სწორედ ან ოდნავ წინ იყოს გადახრილი.
3. თავი ოდნავ წინ უნდა იყოს დახრილი.



ნახ. 1. სწორი ჯდომა ხელით შესასრულებელი სამუშაოს შესრულებისას

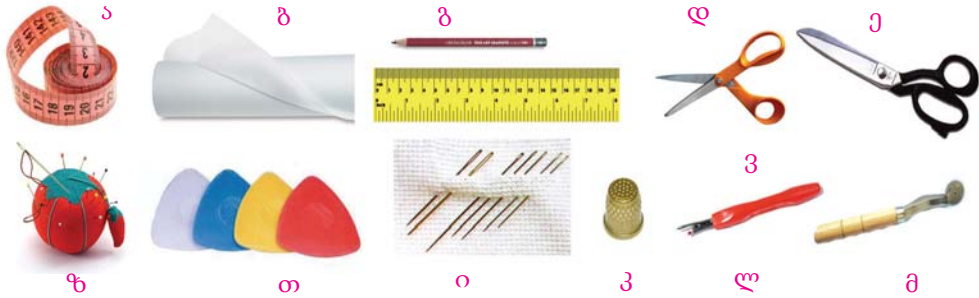
4. არ შეიძლება მაგიდაზე მკერდით დაყრდნობა.
5. ხელები უნდა იყოს იდაყვებში მოხრილი.
6. მუშაობისას არ შეიძლება მაგიდაზე იდაყვების დადება.
7. მანძილი თვალებიდან ნაკეთობამდე ან დეტალამდე უნდა იყოს დაახლოებით 30 სმ-ის ტოლი.

8. მუშაობის პროცესში საჭიროა კორპუსის მდგომარეობის პერიოდულად შეცვლა (ოდნავ გადახრილიდან სწორისკენ და პირიქით).

9. სინათლე დასამუშავებელ დეტალებზე უნდა ეცემოდეს მარცხენა მხრიდან ან სწორად.



რა ინსტრუმენტები და მოწყობილობებია საჭირო ნაჭრის დასამუშავებლად?



ნახ. 2. მოწყობილობები და ინსტრუმენტები ხელთ შესასრულებელი სამუშაოებისთვის

სანტიმეტრიანი ლენტი (ნახ. 2, ა) უნდა იყოს რბილი და დრეკადი, მაგრამ არა წელვადი. გამოიყენება ზომების ასაღებად, აგრეთვე ქსოვილის სიგრძისა და სიგანის გასაზომად.

გამჭვირვალე ქაღალდი (კალკა) (ნახ. 2, ბ), რომელიც შეიძლება შეიცვალოს სხვა გამჭვირვალე მასალით.

სახაზავი (ნახ. 2, გ) მოსახერხებელია შესაკერი ნაკეთობის ნახაზის ასაგებად, თარგზე მოკლე მონაკვეთების გასაზომად, ღილ-კილოების და ნაკერებზე ნამეტის მოსანიშნად და სხვა ოპერაციების შესასრულებლად.

ქაღალდის მაკრატელი (ნახ. 2, დ) საჭიროა თარგის ნაწილების გამოსაჭრელად.

ქსოვილის მაკრატელი (სამკერვალო) (ნახ. 2, ე) განკუთვნილია თარგის მიხედვით ქსოვილიდან ნაკეთობის დეტალების გამოსაჭრელად. მათი კონსტრუქცია ისეთია, რომ გაჭრისას ქსოვილს მაღლა არ სწევს.

ქინძისთავებით (ნახ. 2, ზ) ხდება თარგის მიმაგრება ქსოვილზე, ქსოვილის ფენების და ნაკეთობის შესაკერი დეტალების ერთმანეთზე მიმაგრება.

სამკერვალო ცარცით (ნახ. 2, თ) ხდება თარგის დეტალების შემოვლება მათი გამოჭრისას.

ხელის სამკერვალო ნემსები (ნახ. 2, ი) შეიძლება იყოს სხვადასხვა სიგრძის და სისქის. რაც უფრო თხელია ქსოვილი, რომელსაც კერავთ, მით უფრო წვრილი უნდა იყოს ნემსი. მოკლე გვირისტით კერვისას გამოიყენება მოკლე ნემსები, გრძელი გვირისტისთვის (დალამბვისას) იღებენ გრძელ ნემსს. ნემსი უნდა იყოს იდეალურად გლუვი და სწორი. ნემსის დაჟანგული ან დაზიანებული წვერი მას კერვისთვის გამოუსადეგარს ხდის: ასეთი ნემსი გააფუჭებს ქსოვილს.

სათითე (ნახ. 2, კ) განკუთვნილია თითის ჩხვლეტისგან დასაცავად ნემსებითა და ქინძისთავებით მუშაობისას. მისი შერჩევა ხდება მარჯვენა ხელის შუა თითის ზომით. სათითე არ უნდა ძვრებოდეს თითიდან და არც ზედმეტად უჭერდეს მას.

პატარა მაკრატელი სწორი ბოლოებით საჭიროა წვრილმანი სამუშაოებისთვის, მაგალითად ძაფების მოჭრისთვის.

დამრღვევი (ნახ. 2, ლ) კარგია რომ გვექონდეს, მაგრამ აუცილებელი არ არის. მისი საშუალებით ძალიან მოსახერხებელია მანქანის და ხელის ნაკერების გარღვევა.

მაკობირებელი გორგოლაჭი (ნახ. 2, მ) განკუთვნილია თარგის ხაზების ქსოვილზე გადასატანად.

! უსაფრთხო მუშაობის წესები

- სამუშაოს დაწყებამდე დაითვალიეთ ნემსები და ქინძისთავები, გადააგდეთ დაქანგულები და დაზიანებულიები (გალუნულები და დაბლაგვებულები), მათი ქალაღში წინასწარი გახვევით; შეამოწმეთ, თუ რამდენად კარგად არის გალესილი მაკრატელი;
- მუშაობის დროს შეინახეთ ნემსები და ქინძისთავები სპეციალურ ყუთში ან ნემსების დამჭერში, ჩაარჭეთ ისინი ქსოვილში თქვენგან მარჯვნიდან მარცხნისაკენ; არ ჩაიდოთ ნემსები და ქინძისთავები პირში და არ ჩაიმაგროთ ტანსაცმელში; კერვისას გამოიყენეთ სათითე;
- მაკრატელი მოათავსეთ მაგიდაზე თქვენგან მარჯვნივ რგოლებით ქვევით, დაკეცილი მჭრელი პირებით; მაკრატელი უნდა მიაწოდოთ რგოლებით წინ, მაგიდიდან ძალიან მაღლა არ ასწიოთ, არ იქნით, კლასში არ იართოთ მაკრატლით ხელში;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ გადაითვალიეთ ნემსებისა და ქინძისთავების რაოდენობა (ის უნდა ემთხვეოდეს სამუშაოს დაწყებამდე არსებულ რაოდენობას); დადეთ მაკრატელი თავის ადგილას (სამუშაო კოლოფში, სადგამზე, თავის ბუდეში).

კითხვები:



1. რას ეწოდება სამუშაო ადგილი?
2. როგორ უნდა ვიჯდეთ სამუშაოს შესრულებს დროს?
3. ჩამოთვალეთ ინსტრუმენტები და მოწყობილობები, რომლებიც საჭიროა ქსოვილის დასამუშავებლად?
4. როგორ ხდება სათითეს შერჩევა?
5. უსაფრთხოების რა წესები უნდა დავიცვათ კერვისას?

თარგის მომზადებისა და ქსოვილის გამოჭრის ტექნოლოგია

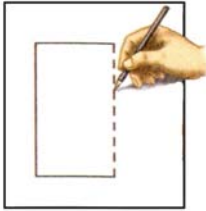


როგორია თარგის მომზადების ტექნოლოგია?

ნაკეთობის შეკერვის წინ ამზადებენ მისი ყველა დეტალის თარგებს. ქალაღდის თარგები შეიძლება მომზადდეს სხვადასხვა ხერხით. მაგალითისათვის განვიხილოთ თარგის მომზადების ორი ხერხი.

1. დეტალებს, რომლებსაც აქვთ მართკუთხა ან სხვა მარტივი ფორმა, ხაზავენ უჯრედებიან ქალაღდზე სახაზავის და უბრალო ფანქრის მეშვეობით აღებული ზომების მიხედვით.

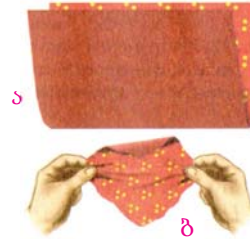
2. მოდების ჟურნალებში თარგები მოყვანილია ნატურალურ ზომებში თანდართულ ფურცლებზე. ასეთ თარგებს აკოპირებენ ანუ გადაჰყავთ გამჭვირვალე ქალაღდზე ფანქრით და მხოლოდ ამის შემდეგ ხდება მათი გამოჭრა (ნახ. 1).



ნახ. 1. თარგის კოპირება



ნახ. 2. ქსოვილის ნაპირის გათანაბრება



ნახ. 3. ქსოვილის გადაბრეცვის მოცილება



როგორ ხდება ქსოვილის გამოჭრა?

დეკატირება – გამოჭრის წინ ქსოვილის თბური დამუშავება დანოტივებით. იმისთვის, რომ მზა ნაკეთობა არ შედგეს პირველივე გარეცხვის შემდეგ ზამბის და სელის ქსოვილებს დაჭრამდე რეცხავენ, აშრობენ და კარგად აუთოებენ.

გადანაჭრების გათანაბრება. თუ ქსოვილი მოჭრილია არათანაბრად, საჭიროა გადანაჭრების გასწორება. ამისთვის ქსოვილის მოკლე მხრიდან საჭიროა ნაწიბურის გაჭრა 3 სმ-ის სიგრძეზე და მოხდეს არასწორი ნაწილის მოხვევა მოპირდაპირე ნაწიბურამდე. შეიძლება გადანაჭრის გასწვრივ ერთი ძაფის ამოღება და ამ მონიშვნის მიხედვით ქსოვილის ზოლის მოჭრა (ნახ. 2).

გადაბრეცვის მოცილება. გასწორებული გადანაჭრების მქონე ქსოვილი იკეცება შუაზე სიგრძეზე კარგი პირით შიგნით ნაწიბურების თანხვედრით (ნახ. 3, ა). ქსოვილის გადაბრეცვის შემთხვევაში ქსოვილის გადანაჭრებს ერთმანეთს უთავსებენ ქსოვილის ორად მოკეცვით, ჭიმავენ მას დიაგონალებზე კუთხეებზე ხელის მოკიდებით (ნახ. 3, ბ).

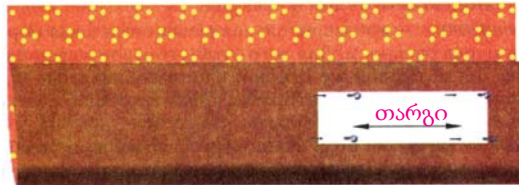
ნაწიბურების მოჭრა. ქსოვილის ნაწიბურები ხანდახან ძალიან უხეშია. ამიტომ ქსოვილის დაჭრის წინ ხდება მათი მოჭრა.

დეფექტების გამოვლენა. მაგიდაზე დაფენის წინ ქსოვილს ყურადღებით ათვალიერებენ ნახვრეტების, ლაქების, არათანაბარი შეფერილობის, გასქელებული ძაფების აღმოჩენის მიზნით. ასეთ ადგილებს მონიშნავენ ცარცით ან ფერადი ძაფით, რათა ქსოვილის დაჭრისას ისინი მოხვდნენ თარგის დეტალებს შორის (ქსოვილის ჩამონაჭრებში).

ქსოვილის დაფენა. გამზადებულ ქსოვილს აფენენ მაგიდაზე დასაჭრელად. თავდაპირველად ქსოვილს კეცავენ ორად გრძივი მიმართულებით კარგი პირით შიგნით. შემდეგ ათანაბრებენ ქსოვილის ნაპირებს და ხელით ასწორებენ მას.

თარგების განლაგება

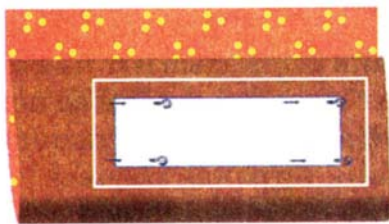
იმისთვის, რომ ნაკეთობა ნაკლებად იწელებოდეს ტარებისას და არ დაკარგოს თავისი ფორმა, ამ ნაკეთობის თარგის განლაგებისას ქსოვილზე ყურადღება უნდა მივაქციოთ იმას, რომ გრძივი ძაფის მიმართულება და თარგზე ნაჩვენები ისრის მიმართულება ერთმანეთს ემთხვეოდეს. თარგის დეტალებს ქსოვილზე ამაგრებენ ქინძისთავეებით (ნახ. 4).



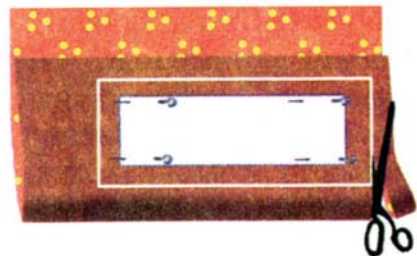
ნახ. 4. თარგების განლაგება

თარგების ცარცით შემოხაზვა. ნამეტები ნაკერებისათვის

ქსოვილის დაჭრისას მეტად მნიშვნელოვანია თარგის დეტალების კონტურების, აგრეთვე ნაკერებისთვის გათვალისწინებული ნამეტების მონიშვნა სახაზავისა და სამკერვალო ცარცის გამოყენებით (ნახ. 5). თუ დეტალების გადანაჭრები შეთავსებულია, შეიძლება იმაში დარწმუნებული იყოთ, რომ ნაკერის ხაზებიც ასევე დაემთხვევა ერთმანეთს.



ნახ. 5. თარგის შემოხაზვა ცარცით



ნახ. 6. დეტალების გამოჭრა

სამკერვალო ნაკეთობის დეტალების გამოჭრა – ეს არის დეტალების გამოჭრა ნაკერებზე ნამეტის მონიშნულ კონტურებზე სამკერვალო მაკრატლის გამოყენებით (ნახ. 6).

დეტალების გამოჭრა ხდება ნაკერებზე ნამეტის გათვალისწინებით. დეტალების გამოჭრისას მაკრატელი ისე უნდა გეჭიროთ, რომ მისი ფართო პირი მაგიდას ეყრდნობოდეს. ნაკერისთვის საჭირო ნამეტის ზომა დამოკიდებულია ამ ნაკერის დანიშნულებაზე და ტიპზე, აგრეთვე დეტალის ან ნაკეთობის დასამუშავებელი გადანაჭრის ჩამოშლაზე.

კითხვები



1. თარგის მომზადების რა ხერხებს გაეცანით?
2. რატომ ხდება თარგის დეტალების განლაგება ქსოვილზე გრძივი ძაფის მიმართულების გათვალისწინებით?
3. რისთვის არის საჭირო ნაკერზე ნამეტების გათვალისწინება?
4. უსაფრთხოების რომელი წესების დაცვაა საჭირო კერვისას?



პრაქტიკული სამუშაო თარგის მომზადება და ნიმუშის გამოჭრა

თქვენ დაგჭირდებათ: სახაზავი, ფანქარი, უჯრედებიანი ქაღალდი, კალკა, მაკრატელი, თეთრი ჩითი წვრილი ნახატი, ქინძისთავები, სამკერვალო ცარცი.

სამუშაოს შესრულების თანმიმდევრობა

დავალება 1. მართკუთხედის ფორმის თარგის ნახაზის შედგენა:

1. უჯრედებიანი ქაღალდის ფურცელზე ხაზვის ინსტრუმენტების დახმარებით ააგეთ მართკუთხედი ზომებით 13x4 სმ.

2. მართკუთხედის შიგნით გააკეთეთ წარწერა „თარგი 1“, ისრით მიუთითეთ გრძივი ძაფის მიმართულება.

დავალება 2. თარგის კოპირება:

1. დაადეთ კალკა აგებულ მართკუთხედს.

2. შემოხაზეთ ყველა ხაზი ხაზვის ინსტრუმენტების გამოყენებით.

3. მართკუთხედის შიგნით გააკეთეთ წარწერა „თარგი 2“, ისრით მიუთითეთ გრძივი ძაფის მიმართულება.

4. გამოჭერით თარგი ზუსტად ფანქრით მონიშნულ ხაზებზე.

დავალება 3. დეტალის გამოჭრა:

1. ქსოვილი მოკეცეთ ორად გრძივი ძაფის მიმართულებით, კარგი პირით შიგნით.

2. დადეთ „თარგი 2“ ქსოვილზე ისე, რომ ისრის მიმართულება დაემთხვეს ქსოვილის გრძივ ძაფს.

3. დაამაგრეთ თარგი ქინძისთავეებით.

4. გაითვალისწინეთ ნამეტი ნაკერებისთვის, სახაზავი ინსტრუმენტების მეშვეობით ყველა მხრიდან გაატარეთ ხაზები თარგიდან 1, 5 სმ-ის დაშორებით.

თემა 26

თბურ-დანამვითი დამუშავება და ქსოვილის ნაჭრებისგან ცხელი საგნის ასაღების დამზადება



რაზეა დამოკიდებული ქსოვილისგან დამზადებული ნაკეთობის შესახედაობა და ფორმა?

ქსოვილისგან დამზადებული ნაკეთობის ხარისხი, შესახედაობა და ფორმა დამოკიდებულია თბურ-დანამვითი დამუშავების ოპერაციების სწორ შესრულებაზე. სამკერვალო ნაკეთობების თბურ-დანამვითი დამუშავება (თდდ) მდგომარეობს დეტალების ან ნაკეთობების დამუშავებაში ტენით, სითბოთი და წნევით სპეციალური მოწყობილობით (უთო, საუთოებელი დაფა). თბურ-დანამვითი დამუშავების მეშვეობით ხდება ქსოვილზე ნაოჭების მოცილება, დამუშავებული დეტალების ნაპირების სისქის შემცირება, მზა ნაწარმისთვის საჭირო ფორმის მიცემა და ა. შ. სახლის პირობებში თბურ-დანამვითი დამუშავების სამუშაოების შესასრულებლად გამოიყენება უთო და საუთოებელი დაფა. დეტალებისა და ნაკეთობების თბურ-დანამვითი დამუშავების ოპერაციები იყოფა **შუალედურ** და **საბოლოო** ოპერაციებად. საბოლოო თბურ-დანამვითი დამუშავების ოპერაციები ხორციელდება მზა ნაწარმზე. გაცხელების ხერხიდან გამომდინარე არჩევენ ელექტრო, ორთქლის და ელექტრო-ორთქლის უთოებს. უთოები განსხვავდება წონით (1-დან 5 კგ-მდე), ზომით და სიმძლავრით.

სამუშაო ადგილს თბურ-დანამვითი დამუშავებისთვის წარმოადგენს დასაკეცი ვიწრო მაგიდა – საუთოებელი დაფა.



თბურ-დანამვითი დამუშავების შესრულება
თბურ-დანამვითი დამუშავების ოპერაციების შესრულება ხდება ფეხდგომელა. ამასთან მანძილი დასამუშავებელი ნაკეთობიდან თვალეზამდე უნდა იყოს 30-35 სმ (ნახ. 1). სამუშაო ადგილი კარგად განათებული უნდა იყოს.

ნახ. 1. თბურ-დანამვითი დამუშავების შესრულება

დეტალის ან ნაკეთობის თბურ-დანამვითი დამუშავების დაწყებამდე უნდა შემოწმდეს უთოს გაცხელება იმ ქსოვილის ნაჭერზე, რომლის დაუთოებასაც ვაპირებთ.

უთოს ძირის გაცხელების ტემპერატურა სხვადასხვა ქსოვილისთვის სხვადასხვა უნდა იყოს: ბამბისა და სელის ქსოვილებისთვის 180–200°C; აბრეშუმისა და შალის ქსოვილებისთვის – არა უმეტეს 150°C; სინთეტიკური ქსოვილებისთვის – არა უმეტეს 100°C.

უნდა გვახსოვდეს, რომ თბურ-დანამვითი დამუშავებისას აუცილებელია უსაფრთხო მუშაობის წესების დაცვა.



უსაფრთხო მუშაობის წესები

1. საშიშროებები მუშაობის დროს:

- შნურის აალება;
- დამწვრობები, რომლებიც გამოწვეულია ორთქლით, უთოს ძირით და შნურის აალებით;
- ელექტროდენით მიღებული დაზიანება.

2. რა უნდა გაკეთდეს სამუშაოს დაწყებამდე:

- შემოწმდეს უთოს, როზეტის ჩანგლის ვარგისიანობა, უთოს ძირის სისუფთავე;
- უთოს რეგულატორი უნდა დარეგულირდეს ტემპერატურაზე, რომელიც შეესაბამება დასამუშავებელ ქსოვილს;
- მომზადდეს ქსოვილი, რომლის უკულმა პირიდან ხდება პულვერი-ზატორით დანამვა და დაუთოვება;
- შემოწმდეს რეზინის საფენის არსებობა.

3. რა უნდა გაკეთდეს მუშაობის დროს:

- თბურ-დანამვითი დამუშავება უნდა წარმოებდეს რეზინის საფენზე დგომისას;
- უთოს ჩართვა და გამორთვა უნდა ხდებოდეს მშრალი ხელით, ამასთან ხელი უნდა მოკიდოთ ელექტროჩანგლის კორპუსს და არა შნურს;
- უთო უნდა დაიდოს სპეციალურ სადგარზე;
- მიაქციეთ ყურადღება იმას, რომ არ მოხდეს შნურის გადაგრეხვა და ის არ უნდა ეხებოდეს უთოს ძირს, ხოლო უთო არ უნდა გადახურდეს.

4. რა უნდა გაკეთდეს სამუშაოს დასრულების შემდეგ:

- უთო უნდა გამოირთოს;
- ის უნდა მოთავსდეს სპეციალურ სადგარზე.



როგორ შეიძლება ქსოვილის ნაჭრებიდან ცხელი საგნების ასაღების დამზადება?

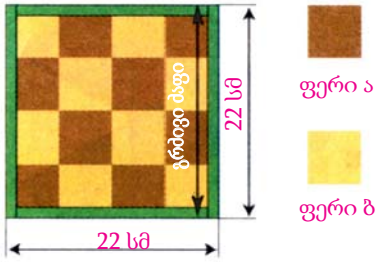
განვიხილოთ ცხელი საგნების ასაღების დამზადების ეტაპები გამოჭრის შაბლონების გამოყენებით.

ინსტრუმენტები, მასალები და მოწყობილობა: მაკრატელი, ნემსი, საპონი ან ცარცი, მუყაო, ფანქარი, სანტიმეტრიანი ლენტი, ორი ფერის ქსოვილი (ა და ბ), სასარჩულე ქსოვილი, შუასაღები ქსოვილი, ქსოვილი ნაკეთობაზე კანტის შემოსავლებლად, საკერავი ძაფი, უთო.

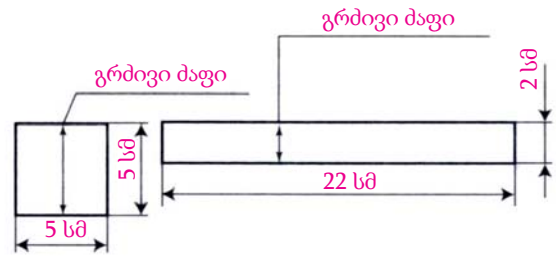
1. ესკიზის შედგენა (ესკიზი – ნახატი, რომლის მიხედვით იქმნება ნაკეთობა)

დეტალების ერთმანეთთან შეერთების ტექნოლოგიის გასაგებად გამოიყენეთ ყველაზე მარტივი ნახატი, რომელიც შედგება ერთი და იგივე ზომის, მაგრამ სხვადასხვა ფერის კვადრატებისგან. განალაგეთ ისინი ჭადრაკულად ოთხ რიგად. გამოგივით ესკიზი კვადრატული ასაღებისა, რომელიც შედგება 16 კვადრატისგან. შეასრულეთ ის ორ ფერში.

ცხელი საგნების ასაღების საუკეთესო ზომაა 22x22 სმ (ნახ. 2).



ნახ. 2. ცხელი საგნების ასაღების ესკიზი



ნახ. 3. შაბლონის ესკიზი

2. შაბლონების დამზადება (ნახ. 2)

ასაღები შედგება ოთხი ჰორიზონტალურად განლაგებული და ოთხი ვერტიკალურად განლაგებული კვადრატისგან. ვიცით რა ასაღების ზომები (22x22 სმ), შეგვიძლია გავიანგარიშოთ შაბლონის ზომები გადანაჭრების დასამუშავებლად ნამეტების (თითოეული მხრიდან 1 სმ) გათვალისწინებით: $(22 - (1 \times 2) : 4 = 5$ სმ – შაბლონის მხარის სიგრძე.

მუყაოსგან ან მკვრივი ქალაღისგან გამოჭერით 5x5 სმ ზომის კვადრატი. დაამზადეთ კიდევ ერთი შაბლონი ზომით 22x22 სმ. ეს საჭირო იქნება ასაღების შემოსაკვრად. გამოჭრის სამუშაოს გასამარტივებლად დაამზადეთ შაბლონი ზომებით 22x22 სმ. მისი დახმარებით შეიძლება შუასაღებისა და სარჩულის გამოჭრა.

3. გამოჭრა

ქსოვილის უკუღმა პირზე შემოხაზეთ შაბლონის კონტური: ღია ფერის ქსოვილებზე ეს შეიძლება შესრულდეს კარგად წათლილი ფანქრით, ხოლო მუქი ფერის ქსოვილზე – საპნით ან ცარცით.

გაითვალისწინეთ 10 მმ-იანი ნამეტები ნაკერისთვის. გამოჭრისას განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეთ გრძობი ხაზის მიმართულებას, რომელიც მითითებულია შაბლონებზე (ნახ. 3).

კითხვები:



1. რაში მდგომარეობს სამკერვალო ნაკეთობების თბურ-დანამვითი დამუშავება?
2. ჩამოთვალეთ უსაფრთხო მუშაობის წესები თბურ-დანამვითი სამუშაოს შესრულებისას?
3. დაახებლეთ ასაღების დამზადების ეტაპები.
4. აღწერეთ კვადრატებიდან შესრულებული ასაღების დეტალების შეერთების სქემა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ი.გ. აფინოგენოვი, ე. დ. ნოვოჟილოვი, ვ.გ. ულანოვი. სასკოლო სახელოსნოების და სასწავლო საწარმოო კომბინატების მოწყობილობები (ნახაზების ალბომებით). მოსკოვი: განათლება, 1981.
2. მ.ა. გალალუზოვა, დ. მ. კომსკი. პირველი ნაბიჯები ელექტროტექნიკაში. მოსკოვი: განათლება, 1988. 143 გვ.
3. ი.ა. კარაბანოვი. ხის დამუშავების ტექნოლოგია: სახელმძღვანელო ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულებების მე-5-9-ე კლასებისთვის. მოსკოვი: განათლება, 1995. 191 გვ.
4. ვ.ი. კოვალენკო, ვ.ვ. კულენიონოვი. შრომის ობიექტები. მე-5-ე კლასი: დამხმარე სახელმძღვანელო მასწავლებლისათვის. მოსკოვი: განათლება, 1990. 192 გვ.
5. ე.მ. მურავიოვი. ლითონის დამუშავების ტექნოლოგია: სახელმძღვანელო ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულებების მე-5-9-ე კლასებისთვის. მოსკოვი: განათლება, 1995. 224 გვ.
6. ე.ვ. რიხვიკი. საკუთარი ხელით ვაკეთებთ ხის მასალისგან: წიგნი საშუალო სკოლის მე-5-8-ე კლასის მოსწავლეთათვის. მოსკოვი: განათლება, 1988. 128 გვ.
7. ცნობარი შრომით სწავლებაში / ი.ა. კარაბანოვის რედაქციით: დამხმარე სახელმძღვანელო მე-5-7-ე კლასის მოსწავლეთათვის. მოსკოვი: განათლება, 1992. 229 გვ.
8. ტექნოლოგია: სახელმძღვანელო ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულებების მე-5-ე კლასისათვის: ვარიანტი ბიჭებისათვის / ა.ტ. ტიშჩენკო, პ.ს. სამოროდსკი, ვ.დ. სიმონენკო, ნ.პ. შიპიციანი. ვ.დ. სიმონენკოს რედაქციით. მე-6-ე გამოცემა. მოსკოვი: განათლება, 2002, 174 გვ.
9. ტექნოლოგია: მე-5-ე კლასი: სახელმძღვანელო ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულებების მოსწავლეთათვის / ი.ა. სასოვას რედაქციით. მე-2-ე გადამუშავებული გამოცემა. მოსკოვი: ვენტანა-გრაფ, 2007, 240 გვ.
10. ტექნოლოგია: სახელმძღვანელო სოფლების ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების მე-5-ე კლასისათვის / ვ.დ. სიმონენკოს რედაქციით. მოსკოვი: ვენტანა-გრაფ, 2002, 240 გვ.

TEKNOLOGİYA 5
Ümumtəhsil məktəblərinin 5-ci sinfi üçün
Texnologiya fənni üzrə
DƏRSLİK
(Gürcü dilində)

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər

Natiq Lyutfiq oğlu Axundov
Hümeyir Hüseyn oğlu Əhmədov
Fəridə Siyavuş qızı Şərifova
Rüxsarə Zeynalabdin qızı Ələkbərova

Tərcümə

«İNTELEQTİ»

Redaktor

Sevinc Nuruqızı

Bədi və texniki redaktor

Abdulla Ələkbərov

Dizayner

Aqil Əmrahov

Rəssam

Gündüz Ağayev

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin
24.05.2016-cı il tarixli 354 №-li
əmri ilə təsdiq edilmişdir.

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi — 2017

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Hesab-nəşriyyat həcmi 4,7. Fiziki çap vərəqi 5,0. Formatı 70x100¹/₁₆.
Səhifə sayı 80. Ofset kağızı. Ofset çapı.
Tiraj 200. Pulsuz. Bakı—2017.

«Aspoliqraf LTD» MMC
Bakı, AZ 1052, F.Xoyski küç., 149

PULSUZ