

ლიანა ლომიძე

საამკინძაო სარესტავრაციო
ტექნოლოგიები

„ტექნიკური უნივერსიტეტი“

დ. ლომიძე

საამკინძაო სარესტავრაციო ტექნოლოგიები



დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ
სტუ-ის სარედაქციო-საგამომცემლო
საბჭოს მიერ. 03.04.2013, ოქმი №2

წინამდებარე სახელმძღვანელოში განხილულია რაფიული ნაწარმის კინძვისას ხმარებული ტექნოლოგიური ოპერაციები, სამუშაო რეჟიმები, გამოყენებული მასალები და მანქანა-დანადგარები. ასევე საფუძვლიანადაა გაშუქებული დაზიანებული წიგნების აღდგენა-რესტავრაციის აქტუალური საკითხები.

აღნიშნული ნაშრომი განკუთვნილია საგამომცემლო-პოლიგრაფიული სპეციალობის სტუდენტებისა და პროფესიული სასწავლებლის სტუდენტებისთვის. კვალიფიკაციის ამაღლების მიზნით წიგნი გამოადგებათ სტამბის საამქროს საამქროს ინჟინერ-ტექნიკურ პერსონალსა და მუშებს.

სამეცნიერო რედაქტორი პროფესორი ი. უგრეხელიძე

რეცენზენტები: ნ. ზედელაშვილი,
ვ. შუშანაშვილი

კ. 990.623
3

© საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2013
ISBN 978-9941-20-225-4
<http://www.gtu.ge/publishinghouse/>



Verba volant,
scripta manent

ველა უფლება დაცულია. ამ წიგნის ნებისმიერი ნაწილის (ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) გამოყენება არც ერთი ფორმითა და საშუალებით (ელექტრონული თუ მექანიკური) არ შეიძლება გამოცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

საავტორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.



საბარძიბელოს პარლანბინბი.
ბროველი ბიბლიოთეკა

საამკინძაო საქმე ცნობილია შორეული წარსულიდან. ადამიანი საწერად იყენებდა ბუნებისაგან მოცემულ მასალებს: ქვას, ხეს, ხის ქერქს და თიხის ფილებს. ბუნებრივია, რომ იგი ცდილობდა მიიმე და მოუხერხებელი მასალები ისეთი მასალებით შეეცვალა, რომლებსაც ეს ნაკლოვანებები არ ექნებოდა.

ძველ ეგვიპტეში ნაპოვნია პირველი ასეთი მასალა - პაპირუსი, იგი დამზადებულია ჩვენს ერამდე 4 ათასი წლის წინ. მას ამზადებდნენ ღერწმის ღერობისაგან, მაგრამ ეს იყო ფორიანი, მსხვრევადი მასალა, იგი ადვილად ატარებდა საღებავს. ხელნაწერებისათვის იყენებდნენ ლენტის სახით და წერდნენ მასზე მხოლოდ ერთი მხრიდან. ასეთი ლენტები ხანდახან 40 მეტრის სიგრძის იყო, მათ ახვევდნენ სპეციალურ ღეროებზე და დებდნენ ხის ან ტყავის ბუდეებში. ამ შემთხვევაში საამკინძაო საქმეს წარმოადგენდა: პაპირუსის გრაგნილების ხის ღეროსთან მიმაგრება (ამ ღეროების დახმარებით წაკითხვის დროს ხსნიდნენ გრაგნილებს), გაფუჭებისაგან დასაცავად პაპირუსის გრაგნილის ზეთით გაუღენტვა, ჩამონატრების შემოსწორება, შეღებვა, ბუდეების დამზადება და გაფორმება.

ჩვენს ერამდე ორი საუკუნით ადრე იხმარებოდა პერგამენტი - ახალგაზრდა ცხოველების (ხბო, თხა, ცხვარი და სხვ.) განსაკუთრებული წესით დამზადებული ტყავი, პერგამენტის პირველი წიგნებიც გრაგ-

ნილის ფორმისაა. მაგრამ პერგამენტი ძალზე გამძლე და მაგარი მასალაა, მასზე შეიძლება ორივე მხარეს დაწერა, ამიტომაც გაჩნდა წიგნის ახალი ფორმა – ოთხკუთხედი. პერგამენტის ფურცლებს კეცავენ ორად, რის შედეგადაც მიიღება ოთხგვერდიანი რვეულები (тетрадь - წარმოქმნილია ბერძნული სიტყვისაგან “ტეტრა“ – რაც ნიშნავს ოთხს), ამ რვეულებს ალაგებდნენ ერთმანეთზე, კერავდნენ ცხოველის ძარღვებით, ამავე დროს აკერებდნენ ტყავის ღვედებს. პაპირუსის და პერგამენტის გარდა ძველი ბერძნები და რომაელები საწერად იყენებდნენ ხის დაფებს, მათ თავდაპირველად ფარავდნენ ცვილით (სანთლით), შემდეგ საღებავით, ხანდახან ორ დაფას აერთებდნენ ერთმანეთთან ღვედებით, შეერთებულ დაფებს დიპტიხები ეწოდება. დროთა ვითარებაში ეს დაფები უფრო თხელდებოდა, მათზე წერდნენ ორივე მხრიდან. შემდეგ დაიწყეს რამდენიმე ცალი დაფის ღვედებით შეერთება. დიპტიხები მზადდებოდა არა მარტო ხის, არამედ სპილოს ძვლისაგან, ლითონებისაგან, მათ ზედაპირს ამკობდნენ ამოტვიფვრით, გრავირებით, ამშვენებდნენ ოქროთი, ძვირფასი ქვებით, მათ შორის ათავსებდნენ სუფთა ფირფიტებს, რომლებიც განკუთვნილი იყო მხოლოდ ჩანაწერებისათვის. ასე შეიქმნა თანამედროვე წიგნის პირველსახე, ხოლო მხატვრულად გაფორმებული დიპტიხები იქცა წიგნების ყდების პროტოტიპებად. ბუნებრივია, ეს ფოლიანტები ძალიან ძვირი ღირდა. უფრო იაფი ჯდებოდა პერგამენტზე დაწერილი და პერგამენტის ან ტყავის გარეკანით დაფარული წიგნები, მათი კი-



დეები ერთმანეთზე იყო დაწყობილი და თასმით შეკრული. შემდგომში წიგნის ფრთებისათვის იყენებდნენ მუხის ან წიფლის ფიცრებს, მათ ზემოდან ფარავდნენ ტყავით, ტყავის ნაპირებს შიგნით კეცავდნენ და ფიცრებს აწებებდნენ.

დამწერლობის და წიგნის ისტორიაში მნიშვნელოვან მოვლენად იქცა ქალაქის გამოგონება. ქალაქისაგან დამზადებული წიგნის ბლოკები შედგებოდა ორ და სამღუნიანი რვეულებისაგან, რომლებიც იკერებოდა ქერელის ზონრით და არა ღვედებით. შემდეგ ბლოკებს შემოჭრიდნენ სამი მხრიდან, ყუას უმრგვალებდნენ, წიგნების ბეჭდვის დაწყების შემდეგ მათი ყდები შედარებით გამარტივდა, ამზადებდნენ უფრო იაფი მასალებისაგან, დაიწყეს მუყაოს გამოყენება, რომელსაც თავდაპირველად ტყავს აწებებდნენ, ხოლო შემდეგ ქსოვილს და ქალაქს. მე-17 საუკუნეში დაიწყეს შედგენილი ყდების (ტყავის კუთხეებით და ყუით) დამზადება, ასეთი ყდების მუყაოს ფრთებს ფერად ქალაქს ან ქსოვილს აწებებდნენ. ამავე პერიოდს მიეკუთვნება გამოცემის ახალი სახეობის - ბროშურების გამოცემა. ბროშურის (წარმოშობილია ფრანგული სიტყვისგან brocher-კერვა) ტიპის პირველი გამოცემები გამოვიდა საფრანგეთში. XVII-XVIII საუკუნეებში ბროშურები ეწოდებოდა შეკერილ უყლო მცირე ზომის გამოცემებს. ბროშურებმა დიდი როლი ითამაშეს საფრანგეთის და ინგლისის რევოლუციების დროს. პრაქტიკულად იმ დროისათვის ბროშურა ცვლიდა ჟურნალსა და გაზეთს და იყო მათი პირდაპირი წინამორბედი.



კაპიტალიზმის განვითარებამ ყველა ქვეყანაში ჩვეული შუა საუკუნის პოლიგრაფიული ტექნიკის სრულყოფას. გამოიგონეს ცალკეული ტექნოლოგიური ოპერაციების შესასრულებელი მანქანები – როგორც საამწეობო, ასევე საბეჭდი და საამკინძაო. 1840 წელს მუყაოს გასაჭრელად გამოიყენეს მუყაოს საჭრელი დაზგა; 1870 წელს გამოიგონეს მავთულსაკერავი, ხოლო 1877 წელს ძაფსაკერავი მანქანები.

თუ ადრე ერთი ადამიანი კინძავდა წიგნს, შემდგომში საამკინძაო საამქროებში ბლოკების მომზადების და დამუშავების ოპერაციები გამოიყო ყდების დაკაზმვისა და მომზადებისაგან, ისინი მიმდინარეობდნენ პარალელურად, და არა ერთმანეთის შემდგომ, როგორც ეს ადრე იყო მიღებული, რამაც მნიშვნელოვნად გაზარდა გამოშვებული გამოცემების ტირაჟი.

XIX საუკუნეში ძაფით შეკერვის მაგიერ დაინერგა უნაკერო წებოვანი შეერთება, პირველად ეს პროცესი გამოიყენეს ინგლისში, სადაც გამწებავ მასალად იხმარეს კაუჩუკის ხსნარი ბენზინში, ბლოკის გასაწებავად საჭირო იყო ბლოკი ჩამოტრილიყო ყუის გასწვრივ რვეულების ყუის გადანაკეცზე, მაგრამ ამ მეთოდმა იმ დროისათვის დიდი გამოყენება ვერ პოვა, ვინაიდან კაუჩუკის წებო ბლოკის საჭირო სიმძვრეს ვერ უზრუნველყოფდა.

ტექნოლოგიური პროცესების მექანიზაცია და ტირაჟების გაზრდა ითხოვდა გამძლე და იაფი მასალების გამოყენებას. ტყავის სანაცვლოდ დაიწვეს კოლენკორის და ლედერინის გამოყენება (კოლენკორი



- ბამბის ქსოვილი, დაფარული სახამებლის მაგვარი ნივთიერებით). ლუდერინი - ბამბის ქსოვილი ნიტროცელულოზის საფარით დაფარული. თავდაპირველად გამოიყენებოდა კოლენკორი, რომლითაც ფარავდნენ მუყაოს ფრთებს, ხოლო ყუაზე კვლავ ტყავს აწებებდნენ, შემდეგ დაიწყეს მთლიანქსოვილიანი ყდების დამზადება კოლენკორისაგან. ტყავი თანდათანობით შეიცვალა მაღალი სიმკვრივის ქსოვილით - ლუდერინით. ამ პერიოდში ერთდაიგივე წიგნები გამოდიოდა, როგორც რბილ გარეკანში, ასევე მაგარ ყდაში, რაც განპირობებული იყო იმით, რომ ზოგიერთს თავისი პირადი ბიბლიოთეკისათვის უნდოდა თვითონ, თავისი გემოვნებით შეეკვთა ყდა. პირველი ავტომატიზებული ბლოკისდამმუშავებელი აგრეგატები და ყდისდამამზადებელი მანქანები გამოიყენებოდა მსხვილ პოლიგრაფიულ წარმოებებში მე-19 საუკუნის ბოლოს და მე-20 საუკუნის დასაწყისში. მე-20 საუკუნის მეორე ნახევარში საწარმოო გამოყენება მოიპოვეს წიგნების ბლოკების დაკავშირების ახალმა მეთოდებმა: - უნაკერო წებოვანმა და თერმოძაფებით შეკერილი რვეულების წებოთი ერთმანეთთან დაკავშირებამ. უნაკერო შეერთება საშუალებას იძლევა დაინერგოს უწყვეტი ნაკადური წარმოება ბლოკის დაკომპლექტებიდან მის შეფუთვამდე. უწყვეტი ნაკადური ხაზის შექმნის შესაძლებლობას იძლევა ჩამწყობ-შემკერავ-ჩამომჭრელი აგრეგატის წარმოებაში დანერგვა. იგი საშუალებას გვაძლევს მცირე მოცულობის რბილგარეკანიანი გამოცემების მთლიანად ავტომატურად აკინძვის. თანამედ-

როვე ტექნოლოგიების დანერგვა: გალაქვა, დაპროექტება, პარაფინირება, ამოკვეთა ალამაზებს და პეწს აძლევს ნაბეჭდ პროდუქციას. წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია, როგორც საამკინძაო პროცესების, ასევე მოსართავი, გასაწყოები ტექნოლოგიები, აღწერილია გამოყენებული მასალები, მანქანა-დანადგარები, მათი მუშაობის წესები.

თავი 1. საამკინძაო მასალები

საამკინძაო საამქროში შედის დაბეჭდილი რვეულები, ფურცლოვანი პროდუქცია მასზე დაბეჭდილი ილუსტრაციებით, ფორზაცის ქაღალდი, გარეკანის ქაღალდი და სხვ.

ქაღალდი

იგი წარმოადგენს უმცირესი, ერთმანეთში გადახლართული მცენარეული ბოჭკოების თხელ ფენას. ქაღალდის მისაღებად ძირითადად გამოიყენება ხის მერქანი, რომლისგანაც ამზადებენ ხის მასას და ცელულოზას. ქაღალდის განსაკუთრებული სახეობები მზადდება ბამბის და სელის ბოჭკოებისგან. ბამბის ბოჭკოები სუფთა ცელულოზაა, ხოლო სელის ბოჭკოები შეიცავენ 93% ცელულოზას.

ქალაქში ცელულოზის ბოჭკოები ერთმანეთთან დაკავშირებული იყვნენ და კავშირებით ისე, რომ წარმოქმნიან თავისებურ ცელულოზურ კარკასს, რომელიც შევსებულია ხის მასით, შემავსებლებით, გამწვებადებით და ტენის გარკვეული რაოდენობით, ამიტომაც ქალაქი არის კაპილარულ-ფოროვანი სისტემა, რომელშიაც აღწევს სინოტივე და საღებავები.

შემავსებელი - ეს არის კაოლინი, ანუ თეთრი თიხა, გამწვებად გამოიყენება ძირითადად კანიფოლი. საბეჭდი ქალაქი შეიცავს 10-25% კაოლინს და 3%-მდე კანიფოლს. ქალაქის სინოტივე შეადგენს 6-8%. ზედმეტად გამომშრალი ქალაქი მყიფე და სუსტი ხდება, ხოლო ძალიან ნოტიო - ზედმეტად პლასტიური.

თეთრ ქალაქს ოდნავ ღებავენ ლურჯი და იისფერი პიგმენტებით, რათა აამაღლონ სითეთრის ხარისხი. ყველა ფერად ქალაქს, მათ შორის გარეკანის ქალაქსაც, მასაში ღებავენ სხვადასხვა ფერის პიგმენტებით ან საღებავებით.

ილუსტრაციული ქალაქი

ილუსტრაციული ბეჭდვისათვის განკუთვნილი ქალაქის ზედაპირზე გადააქვთ თეთრი პიგმენტების და შემავსებლების თხელი ფენა ქალაქის გამწვებად ნივთიერებასთან ერთად, რათა ქალაქს მიეცეს განსაკუთრებული სითეთრე და სიგლუვე. ასეთ ქალაქს ეწოდება ცარცის ქალაქი. პიგმენტების



სახით გამოიყენება: ბარიუმის სულფატის (ბლანფიქსი), კაოლინი, ქიმიური ცარცი და სხვ. აფსკის წარმომქმნელად შეიძლება გამოვიყენოთ: კაზეინი, ელატინი, დაჟანგული სახამებელი, სინთეზური ლატექსები.

სუსპენზიით დაფარვის შემდეგ ცარცის ქაღალდს აშრობენ და კალანდრში ატარებენ, რის შედეგადაც იგი თეთრდება და გლუვი ხდება. ცარცის ქაღალდი გამოიყენება ფერადი რეპროდუქციების, ილუსტრაციების, მხატვრული ალბომების, ჟურნალების, გარეკანების, ხელოვნების წიგნების გამოსაცემად.

ცარცის ქაღალდი 1 მ²-ის წონით შეიძლება იყოს 70, 80, 100, 115, 120, 140, 180, 200, 240, 250 გრამიანი – ცალმხრივი ან ორმხრივი. ცარცის ქაღალდი შეიძლება იყოს მაღალი, ოფსეტური და ღრმა ბეჭდვისთვის. ცარცის ქაღალდი გამოდის სხვადასხვა ფორმატის ფურცლებად და 60, 70, 84 სმ-ის სიგანის რულონებად.

საბეჭდი ქაღალდი

ყველა სახის საბეჭდი ქაღალდების ხარისხის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს მისი გაუმჭვირვალობა, რადგან როგორც წესი, იგი ორივე მხრიდან იბეჭდება.

ზედაპირის სიგლუვის გასაზრდელად, პლასტიურობის გასაუმჯობესებლად, გამჭვირვალობის შესამცირებლად და ასევე ქაღალდისათვის კაპილარობის მისანიჭებლად საბეჭდ ქაღალდში შეაქვთ საკმაოდ

დიდი რაოდენობის კაოლინი (თეთრი თიხა) თითქმის 23%.

საბექტი ქალაქი გამოდის 3 სახის: №1 – თეთრი, კალანდრირებული მარკები A, B, B წონით 60-80 გრ №2 მარკებით A, B, B – წონით 65-70 გრ. იგი ყველაზე ხშირად გამოიყენება მასობრივი გამოცემებისათვის.

№3 – შედარებით მოყვითალო, წონით 1მ²-65 გრ.

საბექტმა ქალაქმა კარგად უნდა მიიღოს საღებავი, ჰქონდეს გამძლე ზედაპირი და არ იყოს მტვრიანი.

ოფსეტური ქალაქი

იგი უნდა აკმაყოფილებდეს გარკვეულ პირობებს, გამომდინარე ოფსეტური ბექტვის სპეციფიკიდან.

ოფსეტური ბექტვის დროს საბექტი გამოსახულება ქალაქზე გადადის შუალედური რეზინის ცილინდრიდან და არა პირდაპირ საბექტი ფორმიდან, ხოლო საბექტი ფორმა ბექტვის პროცესში პერიოდულად სველდება წყლით.

ამიტომ ოფსეტური ქალაქი უნდა იყოს საკმაოდ წყალმდგრადი, ე.ი. კარგად გაწევილი კანიფოლის წებოთი, ხანდახან დამატებით სახამებლითაც, ოფსეტური ქალაქის გაწეოვნება აუცილებელია პირველ რიგში იმისათვის, რომ არ მოხდეს ქალაქის დეფორმაცია სველ საბექტდ ფორმასთან შეხების დროს და ამავე დროს დასველებისას არ შემცირდეს

ქაღალდის ზედაპირის სიმტკიცე და ადგილი არ ექნეს საღებავით ქაღალდის ზედაპირის ამოგლეჯას.

ოფსეტური ქაღალდი გამოდის 2 ნომრის, №1 – A, B, B, Γ, მარკების. გამოიყენება მასობრივი ერთფერიანი და მრავალფერიანი ილუსტრაციული სამუშაოებისათვის, 1მ^2 -ის წონა 90-240გრ. №2 (A და B) – გამოიყენება ტექსტისა და ტონოვანი ილუსტრაციების დასაბეჭდად – წონით 1მ^2 60-120 გრ. ოფსეტური ქაღალდი გამოდის რულონებში და ფურცლებად.

გაზეთის ქაღალდი

თავისი კომპოზიციით იგი ძალიან ჰგავს №3 საბეჭდ ქაღალდს. 1მ^2 გაზეთის ქაღალდის წონა არის 45-52 გრ. გაზეთის ქაღალდის გაწევა არ ხდება, ვინაიდან მისგან არ მოითხოვენ დიდ წყალმდგრადობას. თუმცა ამ ქაღალდს მაინც აქვს თავისი ბუნებრივი “გაწევა“, რომელსაც განაპირობებს წიწვოვანი ხეების ფისები, ისინი ქაღალდის მომზადების პროცესში დაილექებიან გოგირდმჟავა გლინოზებით.

გაზეთის ქაღალდი მით უკეთესი ხარისხისაა, რაც უფრო მაღალია მისი სიგლუვე და ნაკლებია ხვედრითი წონა. ასეთ ქაღალდს აქვს საკმარისი პლასტიურობა, კარგად იღებს საბეჭდ საღებავს, რომელიც სწრაფად და მთლიანად მაგრდება მის ზედაპირზე.

გაზეთის ქაღალდი გამოდის მაღალი, ოფსეტური და ღრმა ბეჭდვისათვის, გამოიციემა რულონებში და ფურცლებად. გამოიყენება გაზეთებისა და მცირე



დროით სახმარი მასობრივი პროშურების დასაბუჯდად.

ქალაღდის სიგლუვე დიდ გავლენას ახდენს ფურცლების დასწორებასა და კეცვაზე. გლუვი ქალაღდი გაცილებით უფრო ადვილად სწორდება, ვინაიდან ფურცლებს შორის ხახუნის ძალები უმნიშვნელოა. გარდა ამისა, გლუვი ქალაღდისაგან მიიღება უფრო კომპაქტური, მკვრივი და შესაბამისად უფრო გამძლე ბლოკები.

ქალაღდის სისქის სითანაბრე გავლენას ახდენს საკეც, ამკრეფ, ფორზაციის მიმწებებულ და სხვა მანქანა-დანადგარების მუშაობის სიზუსტეზე, რომლებსაც აქვთ ქალაღდის სისქის შესაბამისი დასარეგულირებელი მოწყობილობა.

ფორზაციის ქალაღდი

მაგარ ყდაში ჩასმული წიგნების დასაკაზმავად აუცილებელია ფორზაცი, რომელიც აკავშირებს ყდას წიგნის ბლოკთან. ფორზაციების დასამზადებლად გამოიყენება ფორზაციის ქალაღდი. თავისი დანიშნულებისა და თვისებების გამო იგი გამოირჩევა საბეჭდი ქალაღდისაგან, რადგან მას გარდა ძირითადი მოთხოვნებისა, წაეყენება კიდევ დამატებითი მოთხოვნები. ფორზაციის ქალაღდის თვისებებიდან გასათვალისწინებელია ცალმხრივი დასველების დროს მისი გრეხადობა. ტექნიკური პირობებით ფორზაციის ქალაღდი არ უნდა დაიგრიხოს დასველები-



დან 30 წმ-ის მანძილზე. ასევე აუცილებელია ფორზაცის ქაღალდმა გაუძლოს 15 ორმაგ გადაკეცვას და არ გაიხეს. (საბუქდი ქაღალდისათვის საკმარისია 2-5 ორმაგი გადაკეცვის გაძლება).

დასველებისას განივი დეფორმაცია 2%-ზე მეტი არ უნდა იყოს, ხოლო გრძივი მიმართულებით დეფორმაცია ნორმით არ არის გათვალისწინებული.

ეს მოთხოვნები ფორზაცს იმის გამო წაეყენება, რომ წიგნი გახსნისას გადანაკეცზე განიცდის მნიშვნელოვან დაძაბულობას, ასევე მისი ერთი მხარის მთელ ზედაპირზე წებოს წასმა ცვლის ფორზაცის ორივე მხარეს ქაღალდის ზედაპირულ დაჭიმულობას და ართულებს საამკინძაო სამუშაოებს.

ფორზაცის ქაღალდი შეიძლება იყოს თეთრი და ფერადი, გამომუშავდება წონით 80,100,120,140გრ/მ². ფორზაცის ქაღალდი არის გლუვი და მქრქალი, ასევე რელიეფური ზედაპირით.

ფორზაცის ქაღალდი გამოდის ორი მარკის: A და O. A-მარკის ქაღალდი განკუთვნილია დაუბუქდავი ფორზაცებისთვის, ხოლო O მარკის – ერთი ან რამდენიმე ფერით ოფსეტური ბეჭდვისათვის.

წიგნის ბლოკზე შემოსაწებებელი ქაღალდი

წიგნის ბლოკზე შემოსაწებებელი ქაღალდები – ეს არის გაუწებავი სუფთა ცელულოზის ქაღალდი წონით 70გრ/მ², რომელიც არ შეიცავს შემავსებლებს.

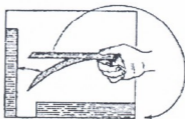
ყდების დამზადების დროს იხმარება ქალაქი ყუის სარჩულისათვის (ოტსტავი) მასით 1მ^2 210 გრ. მას ეწოდება საგაღანტერიო ნაწარმის ან მასრის ქალაქი. იგი არ არის შეფერილი და აქვს სამანქანო სივლუქვი.

გარეკანის ქალაქი

გარეკანის ქალაქი გამოიყენება როგორც ბლოკის დასაფარავად, ასევე ყდის მუყაოს ფრთებზე გადასაკრავად. გარეკანის ქალაქები შეიძლება იყოს 80-250 გრ/მ², გარკვეული შეკვეთებისათვის გამოიყენება სხვადასხვა წონის ქალაქები. ქალაქი წონით 80-120გრ/მ² იხმარება შედგენილი და მთლიანქალაქიანი საამკინძაო ყდების დასამზადებლად, ხოლო ქალაქებს წონით 100-250 გრ/მ² იყენებენ ბროშურების გარეკანებისათვის.

საამკინძაო პროცესების შესრულებისას შეიძლება გარკვეული პრობლემები შეიქმნას გარეკანის ქალაქის გრეხადობის, მისი ზედმეტი ან არასაკმარისი ფორიანობის, წებოს ზედმეტად შეწოვის უნარის გამო.

გარეკანის და ყდების ხანგრძლივი დროით გამოყენება მცირდება გარეკანის ქალაქის ზედაპირის არასაკმარისი სიმტკიცის, მისი სინათლის მიმართ დაქვეითებული მდგრადობის გამო.



ნახ. №1. ქალაღდის გრძივი მიმართულების განსაზღვრა

გარეკანის ქალაღდის მთავარი ნაკლოვანებებია;

1) წებოს წასმის შემდეგ გარეკანის ქალაღდის დაგრეხვა - ეს განპირობებულია გრძელბოჭკოვანი გაპოხილი მასიდან დამზადებული ქალაღდის დროს.

2) ძალიან გლუვი, ფორების გარეშე ზედაპირიანი გარეკანის ქალაღდი - ასეთი ქალაღდი ძნელად მიეწებება მუყაოს. უკეთეს შემდეგს იძლევა ზომიერად მქისე (ხორკლიანი) ქალაღდის ან ცალმხრივი სიგლუვის ქალაღდის გამოყენება.

3) ზედმეტი ფორიანობა იწვევს წებოს შეწოვას, რის შედეგადაც იზრდება წებოს დანახარჯი და ნამზადების ურთიერთმოხვედრის სიზუსტე მცირდება.

წიგნების დამზადების ხარისხზე დიდ გავლენას ახდენს მცენარეული ბოჭკოების მიმართულება. ქალაღდის ჩამოსხმის დროს ბოჭკოები განლაგდებიან ქალაღდის დამამზადებელი მანქანის ბადის მოძრაობის მიმართულებით, მის ასეთ მიმართულებას ეწოდება მანქანური, ანუ გრძივი, ამ მიმართულებით ქალაღდის სიმაგრე მეტია, ხოლო დასველების შემდ-

გომი დეფორმაცია გაცილებით ნაკლები, ვიდრე ნივი მიმართულებით. ეს აუცილებლად უნდა გავითვალისწინოთ ფორზაცის, გარეკანისა და ყუის სარჩულისათვის მასალის გამოჭრის დროს, ბოჭკოების მიმართულება ყოველთვის პარალელური უნდა იყოს ბლოკის ყუის მიმართულების. არსებობს ქაღალდის ბოჭკოების მიმართულების დასადგენი რამდენიმე მეთოდი: გრძივი მიმართულებით ქაღალდი ადვილად იხევა, გახევის ნაპირი სწორია. თუ გამოვჭერთ ურთიერთპერპენდიკულარული მხრიდან ორ ერთნაირი სიგრძისა და სიგანის ზოლებს, დავადებთ ერთმანეთს და ერთი მხრიდან მოვკუჭავთ, ზოლები გაიშლება და მათგან ნაკლებად დაკუჭული მიგვანიშნებს ქაღალდის გრძივ მიმართულებას, თუ წყლით დავასველებთ ორ, ურთიერთპერპენდიკულარულ ქაღალდის ზოლს, მაშინ დასველებული განივი ზოლი მიიღებს ტალღისებურ სახეს, ხოლო გრძივის დეფორმაცია ოდნავ შესამჩნევი იქნება.

მუყაო

პოლიგრაფიულ მრეწველობაში მუყაო გამოიყენება მაგარი ყდების მუყაოს ფრთების, მთლიანი მუყაოს ყდების, ფუტლარების, პასპარტუების, შესაფუთი ყუთების დასამზადებლად.

მუყაოს ხარისხის შერჩევა დამოკიდებულია ზემოთ ჩამოთვლილი პროდუქციის ხასიათზე.

წიგნების ყდების დასამზადებლად გამოიყენება პრესშპანი ან ფერადი გლუვზედაპირიანი მუყაო – მთლიანად მუყაოსგან დამზადებული ყდების დასამზადებლად. იგი უნდა იყოს გადაღუნვაზე მაღალი სიმტკიცის და ფენებად დაყოფისადმი მდგრადი – სისქით 0,35-1,25 მმ.

პრესშპანი ეს არის გაწებილი, პეწიანი, მოქნილი მუყაო, იგი გამოდის, როგორც ფურცლებად, ასევე რულონებში. გამოირჩევა დიდი სიმტკიცით გადაღუნვაზე და გაგლეჯვაზე (უძლებს 300 ორმაგ გადაღუნვას). გამოიყენება სხვადასხვა საცნობარო გამოცემების ყდებისთვის. ეს ისეთი გამოცემებია, რომლებიც ყოველდღიურად იხმარებიან და პერიოდულად გამოიცემიან.

ყდების დასამზადებელი ფერადი მუყაო შედგება ერთმანეთთან მჭიდროდ მიწნეხილი რამდენიმე ფენისაგან, მათგან გარეთა ფენები შეიცავენ არა ნაკლებ 90% გაუთეთრებელ ცელულოზას და შედებული არიან შესაბამის ფერებად. მუყაო გამოდის სისქით 0,4-0,9 მმ. აქვს ცალმხრივი სიგლუვე, მეორე მხარე მქრქალია.

საამკინძაო მუყაო – საამკინძაო სამუშაოებისათვის გამოსადეგია მუყაო სისქით 0,75-დან 3 მმ-მდე. ყდების მექანიზებული დამზადებისას გამოიყენება მუყაო სისქით 1,25-2,5 მმ. 1,25 მმ-ზე ნაკლები სისქის მუყაო იღუნება მანქანაში მიწოდებისას, ხოლო 3 მმ-ის სისქის მუყაო იშვიათად გამოიყენება – მხოლოდ დიდი ფორმატის და მოცულობის სპეციალური გამოცემებისათვის. 1მმ-ზე ნაკლები სისქის მუყაო იხმარე-

ბა მცირეფორმატიანი წიგნების მუყაოს დრეკად ბა რეკანში ჩასასმელად და შესანახი ბუდეებს (ფუტლარების) დასამზადებლად.

ყუთების დასამზადებელი მუყაო - შეიძლება იყოს 3 სახის:

ა) რუხი ხის მასიანი; ბ) თეთრი ხის მასიანი და გ) თივის მასით-ყვითელი.

მუყაოს სინოტივე არ უნდა აღემატებოდეს 10-12%-ს, წინააღმდეგ შემთხვევაში აუცილებლად მოხდება მუყაოსა და მისგან დამზადებული ყდების დეფორმაცია.

საამკინძაო ფურცლოვანი მუყაო გამოდის შემდეგი ფორმატების:

70X100 სმ; 74X105სმ; 74X93სმ; 75X100სმ; 79X108 სმ; 80X100სმ; 84X108სმ.

ყდაზე გადასაკრავი მასალები

ყდების დამზადებისას გამოიყენება ქსოვილის (ლედერინი, კოლენკორი) ან ქაღალდის ფუძეზე (ბუმეილინი) დამზადებული საამკინძაო მასალები. ხანდახან ამ მიზნებისათვის ხმარობენ შტაპელს, ხელოვნურ აბრეშუმს, ტილოს, ხელოვნურ ტყავს და ა.შ.

საკანცელარო ნივთების დაკაზმვისას დიდი გამოყენება ჰპოვეს პლასტმასის ყდებმა.

წიგნის ბლოკის ფორმირებისათვის იხმარება პოლიგრაფიული მარლა და კაპტალი. ბლოკის შესაკე-



რად გამოიყენება ბამბის, კაპრონის (პოლიამიდური ბოჭკოები), თერმოდაფები, მავთული.

საამკინძაო ლედერიანი

საამკინძაო ლედერინი ეს არის ბამბის ქსოვილი (მიტკალი), რომლის ზედაპირი დაფარულია წყალმდგრადი ნიტროცელულოზის საფარით (აფსკით), რომელიც შედგება ნიტროცელულოზისაგან, პლასტიფიკატორისა და პიგმენტისაგან. ლედერინი გამოდის რულონების სახით, მათი სიგრძე 200-250მ-ია, ხოლო სიგანე 75 ან 78 სმ. რულონის ორივე მხარეს შეიძლება იყოს 10მმ-იანი დაუგრუნტავი ზოლი. ლედერინის სისქე 120-250-მკ.

A მარკის ლედერინი – ეს არის ნიტროცელულოზის დამფარავი აფსკით; B მარკის ლედერინი – პოლიამიდური დაფარვით.

საამკინძაო კოლენკორი

იგი ბამბის ქსოვილია (მიტკალი), რომლის ორივე მხარე დაფარულია სახამებლის აფსკით.

B მარკის კოლენკორი ნიტროაფსკით.

არსებობს RJR მარკის კოლენკორი სახამებელ-კაოლინიანი დაფარვით.

სულ უფრო ფართო გამოყენება მოიპოვეს საამკინ-
ძო მასალებმა ქაღალდის ფუძეზე - პოლივინილქ-
ლორიდის და პოლიაკრილის აფსკით. ასევე ქაღალ-
დის ლედერინმა, რომელსაც ბუმვილინი ეწოდება.

ბუმვილინი ქაღალდის ფუძეა, რომელიც ერთ მხა-
რეს დაფარულია შედებილი მოდიფიცირებული პო-
ლიქლორვინილით. ბუმვილინი უძლებს 800 ორმაგ
გადაკეცვას, გამოდის მარკით A და B .

მარკა A - რბილი და თხელი მასალაა, მასით
 260გრ/მ^2 , გამოიყენება შედგენილი და მთლიანადდა-
ფარული ყდების დასამზადებლად.

მარკა B - უფრო მძიმე და ხისტი მასალაა
(წონით 370გრ/მ^2). იხმარება დამოუკიდებლად, მუყა-
ოს ფრთების გარეშე. ბუმვილინი გამოდის 78, 81, 82,
83, 85 სმ სიგანის და 300მ-ის სიგრძის რულონებად.

შედარებით იაფია ლატექსით დაფარული ქაღალ-
დის ფუძე. მას აქვს გაგლუჯაზე და გადაკეცვაზე
დიდი სიმტკიცე. რეკომენდებულია ყველა სახის მა-
სობრივი გამოცემებისათვის.

პლასტმასის ყდების მასალები

პლასტმასის ყდების დასამზადებლად გამოიყენება
პოლივინილქლორიდის სხვადასხვა სისქის, ფერის,
გამჭვირვალობის პლასტიფიცირებული ტექნიკური
ფირი. №6 ტიპის ყდების დასამზადებლად გამოიყენე-
ბა ელასტიური პიგმენტირებული გაუმჭვირვალე 0,55

მმ-ის სისქის ფირი. მაგარი და ხისტი პიგმენტირებული გაუმჭვირვალე 45 მმ-ის სისქის ფირი ინსარება მაგარი ყდების ფრთებისათვის. სარეკლამო გამოცემებისა და საკანცელარიო ნივთების ყდებისათვის გამოიყენება ხისტი, გამჭვირვალე 45 მმ-იანი ფირი. ისეთი ყდებისათვის, რომლებსაც ფირის ქვეშ ფერადი ილუსტრაცია აქვს, გამოიყენება 0,2 მმ-ის ელასტიური ფირი.

საამკინძარო მასალები უძსოვად ფუძეზე.

ეს მასალები თავისი სიმტკიცით არ ჩამოუვარდებიან ქსოვილის ფუძიან მასალებს, ხოლო მათი ღირებულება გაცილებით ნაკლებია. ფუძედ გამოყენებულია უქსოვადი ბოჭკოვანი მასალა (ე.ი. დამზადებული ქსოვის გარეშე). უქსოვადი მასალა მიიღება შემდეგნაირად: ბამბის და სინთეზური ბოჭკოების წვრილი ანაქენძი იუღინთება სინთეზური ლატექსით ან აკრილის ემულსიით, შრება და ცხელ კალანდრში გატარდება. მიიღება მასალა, რომელსაც არა აქვს არც განივი, არც გრძივი მიმართულება, რაც ძალიან მოსახერხებელია მისი გამოჭრის დროს. ასეთი მასალა ადვილად ეწებება და დასველებისას არ დეფორმირდება. მას უშვებენ ორი სახისას: სახამებელ-კაოლინიანი (კოლენკორის მსგავსი) და ნიტროცელულოზის დაფარვით (ლედერინის მაგვარი).

შვეიცარული ფირმა “ვინტერ და კ⁰” უშვებს მასალას უქსოვად ფუძეზე, რომელსაც ეწოდება ბუქსინი.

იგი მეტად გამძლეა, წყალმდგრადი, არ ობდება, კარგად ღებულობს საღებავს ტვიფურისა და ბეჭდვის დროს.

პოლიბრაზიული მარლა

ტილოსმაგვარი მეჩხერი ქსოვის ქსოვილი, მარლის სიგანე 60-62 სმ, წონა 78-88გრ/მ², მარლის სახამებლით დამუშავების შემდეგ, სახამებლის შემადგენლობა მარლაში 30%-მდე აღწევს. მარლის სიხისტე უნდა შეესაბამებოდეს ეტალონს. იგი გამოიყენება წიგნების ძაფით და მავთულით კერვისას.

მარლა გამოდის ორი მარკის - HIII ძაფსაკერ მანქანებზე საკერად და BO ყუაზე მისაწებებლად, თუ წიგნი შეკერილია უმარლოდ.

კაპტალი

13-15 მმ-ის სიგანის გვერდშესქელებული ლენტი - კაპტალი იქსოვება სხვადასხვა ფერადი ძაფებით. შეიძლება იყოს აბრეშუმის, ნახევრადაბრეშუმის ან ბამბის. კაპტალი მიეწებება ყუას ორივე მხრიდან ბლოკისათვის სიმტკიცის და სილამაზის მისანიჭებლად. გარდა ამისა, კაპტალის შესქელებული მხარე ე.წ. ქიმი წიგნს იცავს მტერისაგან, რომელიც შეიძლება შეიტრას ყდის ყუასა და ბლოკს შორის არსებულ სივრცეში. ლენტი-კაპტალი გამოდის 100 მ-ის სიგრძის, იხვევა ბაბინაზე და შემდეგ გამოიყენება

ბლოკის დასამუშავებელ მანქანაზე ან ხელით შესრულებული პროცესების დროს.

ჩასანიშნი ლენტი

მზადდება თასმის, ლენტის ან ქსოვილის ვიწრო ზოლისაგან სიგანით 5-8 მმ. შეიძლება გამოყენებული იქნეს: აბრეშუმის, ბამბის ასევე სინთეზური თასმები.

პოლიბრაფიული საკმრავი მასალები

წიგნების, ბროშურების, ჟურნალების და სხვა გამოცემების შესაკერად იხმარება ბამბის, სინთეზური ბოჭკოების ძაფები, თერმოძაფები, ასევე მავთული.

ძაფები

წიგნების და ბროშურების მანქანით კერვისათვის გამოიყენება ბამბის ძაფი №30, ხელით კერვისთვის უფრო სქელი №10.

სინთეზური ბოჭკოების – კაპრონის და ანიდის (ნეილონის) ძაფები – საუკეთესო მასალაა წიგნების შესაკერად. იგი გაცილებით უფრო წვრილია ბამბის ძაფზე და მასზე ორჯერ უფრო გამძლეა. კაპრონის ძაფით შეკერილი ბლოკები უფრო თხელია, რადგან

დაფი ყუის შესქელებას არ იძლევა, ვინაიდან დაფის გასაყრელის ხერული უფრო ნაკლებია.

ფოლადის მავთული

წიგნების შესაკერად გამოიყენება ფოლადის მავთული, რომელსაც უნდა ჰქონდეს გლუვი, პრიალა ზედაპირი, საკმარისი მოქნილობა და სირბილე, რადგან ძალიან მაგარი მავთულით კერვისას კაეები ძნელად იღუნება და მავთულსაკერავი მანქანის დანები მალე ჩლუნგდება. ჟანგიანი მავთულით კერვა დაუშვებელია, რადგან ასეთი მავთული ანაგვიანებს მავთულსაკერავ მანქანებს. ჟანგისგან დასაცავად ზოგიერთი მავთული იფარება თუთიის, სპილენძის, კალის და ოლიფის თხელი დამცავი ფენით.

მავთული მზადდება სხვადასხვა დიამეტრის, რომელიც განსაზღვრავს მის ნომერს. რაც უფრო მაღალია ნომერი, მით უფრო წვრილია მავთული. კეხური კერვისთვის გამოიყენება მავთული №26 და №25 დიამეტრით 0,50-0,55 მმ; ხოლო ჟურნალების და ბროშურების გვირისტით კერვისას №24 და №22 დიამეტრით 0,6-0,7 მმ.

იმ შემთხვევაში, როდესაც მავთულის ზედაპირი არ არის დაფარული სპილენძის ან სხვა დამფარავი ფენებით, იგი გარკვეული დროის შემდეგ იჟანგება, იმტვრევა და სერის რვეულებს, შლის რვეულებს ყუაში მავთულთან შეხების ადგილას. მავთული რომ არ დაიჟანგოს ინახება მშრალ შენობაში, პოლიგრა-

ფიულ მავთულს შეიძლება ჰქონდეს მრგვალი ფორმის
ოთხკუთხედი კვეთი.



თერმოკაფი

თერმოკაფები არის ორკომპონენტიანი (ვისკოზურ-პოლიპროპილენი) ძაფები, რომელთაგან ერთ-ერთი გამოიყენება როგორც თერმოწებო ე.ი. იგი დნება ტემპერატურის ზეგავლენით და შემდეგ მაგრდება. თერმოკაფების სიმაგრე ბამბის №30 ძაფებზე უფრო მეტია. მიღულების მაქსიმალური ტემპერატურაა 250-265°C.

კინკვაში გამოყენებული წებოები

საამკინძაო წებოები წარმოადგენენ წყლის ხსნარებს ან დისპერსიებს. შეიძლება წყლის გარდა იყოს სხვა გამხსნელებიც, ხანდახან შესაბამისი პოლიმერების ნაღნობი.

საამკინძაო წებოების დასამზადებლად გამოიყენება მრავალი სინთეზური, ხელოვნური და ბუნებრივი პოლიმერი.

საამკინძაო

წებოების

კლასიფიკაცია

საამკინძაო წარმოებაში გამოყენებული წებოები დანიშნულების მიხედვით იყოფიან შემდეგ ჯგუფებად:



1) ქალაღდის მისაწებებლად; 2) საამკინძაო კოლექტორის და ხისტი ქალაღდის მისაწებებლად; 3) ლედერინის მისაწებებლად; 4) წიგნის ყუის გასაწებებლად და კაპტალის მისაკრავად.

შემადგენლობის მიხედვით (ძირითადად მასში რომელიმე პოლიმერის არსებობით) საამკინძაო წებოები შეიძლება იყოს შემდეგი სახეების: პოლივინილაცეტატური, ლატექსის, პოლიაკრილამიდური, კარბოქსიმეთილცელულოზის, გლუტინის, კაზეინის, სახამებლის და ა.შ. შეიძლება წებოები შეიცავდეს რამდენიმე პოლიმერს, მათ ეწოდებათ კომპოზიციური.

პოლივინილაცეტატის წებო

გარეგნულად პოლივინილაცეტატის ემულსია წარმოადგენს წებად, ერთგვაროვან თეთრი ფერის სითხეს.

საამკინძაო წებოების დასამზადებლად გამოიყენება მაღალწებადი პოლივინილაცეტატის ემულსია BB მარკის.

წყლით განზავებული ან გაუზავებელი პოლივინილაცეტატის ემულსია ჩვეულებრივ გამოიყენება წიგნების ყუის გასაწებებლად და უნაკერო წებადი შეერთებისათვის, ასევე რვეულებზე ფორზაცის მისაწებებლად.

პოლივინილაცეტატის ემულსიის დადებითი თვისებები: განსაკუთრებული მაღალი ადგეზია (მიწებების უნარი), წებოს ფირფიტის მაღალი ელასტიურობა,



უფერულობა, გამჭვირვალობა, არა აქვს უსიამოვნო სუნნი, საიმედოა და მოსახერხებელი მუშაობაში. მისი უარყოფითი თვისებებია: არასაკმარისი ყინვაგამძლეობა (იმსხვრევა - 30⁰-ზე) და სიძვირე.

ლატექსის წებოები

ლატექსის წებოები გამოიყენება №5 და №7 ყდების დასამზადებლად: წიგნის ბლოკების ყუის გასაწებადად, წიგნის ბლოკების ყდაში ჩასასმელად, ფორზაცების, ილუსტრაციების მისაწებებლად. წებოს უარყოფითი თვისებებია: 1) წებო მომუშავის ხელეზუე უარყოფითად მოქმედებს; 2) ხმარების დროს ქაფდება; 3) ხარშვის დროს გამოყოფს მავნე ანაორთქლს.

თერმოპლასტიკური წებოები

თერმოპლასტიკური (თერმო) წებოები ეს არის დნობადი პოლიმერული კომპოზიცია, მაგარი (მყარი) - ნორმალური ტემპერატურის დროს და 10⁰-ზე მეტი ტემპერატურის დროს მოძრავი და წებადი. თერმოწებოები გამოიყენებიან ძირითადად წიგნის ბლოკების გასაწებად და უნაკერო შეერთებისათვის.

თერმოწებოების დადებითი თვისებებია:

1) წებოს ფენის წამიერი გამაგრება, რაც საშუალებას იძლევა შრობის პროცესის გარეშე დავაამუშაოთ წიგნის ბლოკები.

2) წებოს ფირის მაღალი ელასტიურობა. მისი მაღალი დაკავშირების ხარისხი სხვადასხვა სახის ქაღალდთან.

3) მთელი პროცესის ნორმალიზაციის შემთხვევაში მანქანა-დანადგარების წარმადობის ამაღლება.

ასე რომ, თერმოწებოებს აქვთ გარკვეული უპირატესობა ჩვეულებრივ საამკინძაო წებოებთან შედარებით, რომლებიც საჭიროებენ წებოს ფენის სპეციალურ გაშრობას.

თანამედროვე თერმოპლასტიკური წებოები მზადდებიან ეპოქსიდური ფისების საფუძველზე. ეს ფისები გამოირჩევიან დიდი წებადობით გამდნარ მდგომარეობაში, თერმომდგრადობით და წებოს ფენის ელასტიურობით.

თერმოპლასტიკური წებოების მიმართ წაყენებული ტექნიკური მოთხოვნები:

1) წებო უნდა დარბილდეს 70-90⁰-ზე. გადნეს 100-120⁰ და მთლიანად გამოამჟღავნოს თავისი თვისებები სამუშაო ტემპერატურაზე 130-140⁰.

2) გამდნარ მდგომარეობაში წებოს თვისებები უნდა იყოს მუდმივი გარკვეული დროის განმავლობაში და არ გამოყოს ჯანმრთელობისათვის მავნე და ცუდი სუნის მქონე ანაორთქლი.

3) გამშრალი წებოს ფენა უნდა იყოს ელასტიური და შესაძლებლობის ფარგლებში ღია ფერის.

4) წებოს ფენამ თავისი ელასტიურობა არ უნდა დაკარგოს ძლიერი გაციების დროს, მაგ.მინუს 50⁰.



5) შეწებების სიმაგრე არ უნდა იყოს წყალშეიშვითი ზავებულ ძელის ან სინთეზური პოლივინილაცეტატის წებოებზე ნაკლები.

კაზეინის წებო

კაზეინის წებო არის რძის ცილოვანი ნივთიერებისაგან დამზადებული წებო. ძროხის რძე შეიცავს – 3,2%. თხის – 3,8%, ცხერის – 4,5% – კაზეინს. რძეს თუ დაუშვებთ სიმჟავეს, იგი აიჭრება, კაზეინი შეიკვრება და წარმოქმნის ნალექს, რომელსაც გაფილტვრის შემდეგ გააშრობენ და დააქუცმაცებენ (დანაყავენ).

კაზეინის წებოს ფირი ელასტიურია, ამიტომ რეკომენდებულია მისი გამოყენება წიგნის ბლოკის ყუის გასაწებავად.

ცარცის ქაღალდის დამზადებისას კაზეინის წებო სინთეზურ ლატექსთან ერთად გამოიყენება.

გლუტინის წებო

ძელის წებო შეიცავს ცილოვან ნივთიერებას – გლუტინს, რომელიც აძლევს მას მაღალ წებად თვისებებს.

ძელის წებო გამომუშავდება ცხოველების ძვლების, რქების და ჩლიქებისაგან.

ცხოველების ძვლებში, რქებში და ჩლიქებში არის ცილოვანი ნივთიერება კოლაგენი (ბერძნული სიტყვა

“კოლა“ - წებო და “გენოს“ - დაბადება), რომელიც წყალში არ იხსნება. კოლაგენის ხანგრძლივ გაცხელების შედეგად მიიღება ცილის სხვა სახეობა - გლუტინი, იგი იხსნება ცხელ წყალში და მაღალი წებადი თვისებებით გამოირჩევა.

საამკინძაო გლუტინის წებოს აქვს მაღალი პირველდაწყებითი წებადობა, კარგად ესმევა ზედაპირს უმნიშვნელო გაცხელებითაც კი (წებოს სამუშაო ტემპერატურა 40-50⁰) და მაგრდება ოთახის ტემპერატურაზე, რის შედეგადაც წებო სწრაფად აწებებს გარკვეულ მასალებს, ისე რომ არ ასველებს მათ.

სახამებლის კლეისტერი

კარტოფილის კლეისტერი შეიცავს 7-9% სახამებელს. მის მოსახარშად საუკეთესო ტემპერატურაა 70-80⁰. ტემპერატურის გაზრდის შემთხვევაში წებოს მწებავი ძალა მცირდება.

დექსტრინის წებო

კარტოფილის სახამებლის 150⁰-მდე გაცხელებით მისი მოლეკულები იშლება უფრო მცირე ნაწილებად, რის შედეგადაც ვლებულობთ პროდუქტებს, რომლებსაც ეწოდებათ დექსტრინები.

დექსტრინები კარგად იხსნება არა მარტო ცხელ, არამედ ცივ წყალშიც. 45-55% დექსტრინის ხსნარი მყარად აწებებს და გამოიყენება ზოგიერთი საამკინ-



ძაო სამუშაოების შესასრულებლად. ამ ტიპის წებოებს შეუძლიათ შეცვალონ ძელის წებო, კაზეინი და სხვა წებოები საამკინძაო სამუშაოების შესასრულებლად

თავი 2. დასაკეცი ფურცლების მომზადება

საბეჭდი საამქროდან საამკინძაო საამქროში გადაცემა სტანდარტული ფორმატის ნაბეჭდი ფურცლები, რომლებიც დაბეჭდილია ბრტყელსაბეჭდ ფურცლოვან მანქანებზე ან რულონურ როტაციულ მანქანებზე დაბეჭდილი და დაკეცილი რვეულები.

საბეჭდი საამქროდან შესული ფურცლებიდან საამკინძაო საამქროში მზადდება ჯერ რვეულები, ხოლო შემდეგ ბროშურები ან წიგნები. რვეულების მისაღებად ქაღალდის ნაბეჭდი ფურცლები იჭრება გარკვეულ ნაწილებად (წიგნის ფორმატის მიხედვით) და შემდეგ იკეცება, ე.ი. ნაბეჭდი ფურცლიდან მიიღება რვეული.

დასაკეცი ფურცლის დამატებითი საბეჭდი ნიშნები

ყოველ დასაკეც ფურცელს უნდა ჰქონდეს ელემენტები, რომლებიც აიოლებენ კინძვის ტექნოლოგიური პროცესის შესრულებას და მისი ხარისხის შემოწმებას.

კეცვის ღუნების რაოდენობის მიხედვით დასაკეც ფურცლებზე განლაგებულია ტექსტის გვერდების გარკვეული რაოდენობა. 3 ღუნიანი 16 გვერდიანი რვეულის შემთხვევაში ფურცლის ორივე მხარეს უნდა იყოს 8-8 გვერდი. თითოეულ გვერდს აქვს თავისი რიგითი ნომერი, მას ეწოდება კოლონციფრი, კოლონციფრები შეიძლება განლაგებული იყოს გვერდის თავში – კიდეში, ბოლოში-კიდეში ან თავსა და ბოლოში შუაში.

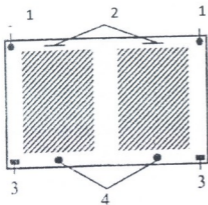
ყოველი დასაკეცი ფურცლის პირველ გვერდზე გვაქვს კეცვისათვის აუცილებელი დამატებითი ელემენტები. რვეულის პირველ გვერდზე არის სიგნატურა, რომელიც გვიჩვენებს რვეულის რიგით ნომერს, მასთან ერთად იბეჭდება ნორმა – ავტორის გვარი, წიგნის დასახელება ან შეკვეთის ნომერი, პირველი რვეულის პირველ გვერდზე, ტიტულზე სიგნატურა და ნორმა არ მოთავსდება. ნორმა და სიგნატურა აუცილებელია საამკინძაო პროცესების ჩასატარებლად;

1) სიგნატურის მიხედვით ხდება ბლოკის დაკომპლექტება.

2) ნორმის საშუალებით ამოწმებენ, რომ არ მოხდეს მოცემულ შეკვეთაში სხვა შეკვეთის რვეულის შერევა.

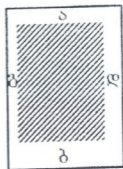
ყველა ზემოთჩამოთვლილი ნიშანი არის დასაკომპლექტებელი ნიშანი. გარდა ამისა, არის სპეციალური საკონტროლო ნიშნებიც: ეს არის სწორი მხარეების მაჩვენებელი, კეცვის ხარისხის, რვეულების მიმდევრობის შესამოწმებელი ნიშნები, რომლებიც განლაგებული არიან ზედა და ყუის არეებზე. რვეულე-

ბის მიმდევრობის მაჩვენებელი ნიშნები მომდევნო რვეულზე აღინიშნება ყუიდან 3-3,5 მმ-ის დაშორებით და ბლოკების სწორი დაკომპლექტების დროს ქმნის ერთ ან ორ "კიბეს" საფეხურების თანაბარი შენაცვლებით, საშეკვეთო ნიშნები ყველა რვეულს ზედა ჩამონატრიდან ერთნაირი დაშორებით უკეთდება და ბლოკის ყუაზე ქმნის განივ ზოლს.



ნახ. 2 კოლონციფურების განლაგების შესაძლო ვარიანტები:

- 1- გარე ზედა. 2 - ზედა შუა
- 3- ქვედა გარე 4- ქვედა შუა



ნახ.3 არეების განლაგება

თითოეულ გვერდს აქვს ტექსტის ირგვლივ მინდვრები (არეები) 4 სხვადასხვა ზომის: ა - ზედა (სათაური), ბ-ქვედა; გ-შუა ყუის და დ-წინა გარეთა - არეების ზომები განისაზღვრება გამოცემის ფორმატისა და ტიპის მიხედვით. არეების სიდიდეს ასევე



გაფორმების ვარიანტები გამოცემის ტიპების მიხედვით

I) ვარიანტი - სასწავლო პროგრამები, სამეცნიერო კონფერენციის მასალები, მოხსენებების თეზისები, დისერტაციები, საავტორო რეფერატები, პრეისკურანტები, სასწავლო-მეთოდური ლიტერატურა, ჟურნალების უმეტესი ნაწილი და ა.შ. I ვარიანტი ითვალისწინებს ანაწყოების მაქსიმალურად გადიდებულ ზომებს.

II ვარიანტი - გამოიყენება საზოგადოებრივ-პოლიტიკური, მხატვრული და სამეცნიერო-პოპულარული, სახელმძღვანელოების, საბავშვო გამოცემებისათვის და ა.შ.

III ვარიანტი - მონოგრაფიები, კრებულები, საბავშვო ლიტერატურა, მხატვრული ლიტერატურა. შეიძლება გამოვიყენოთ ინდივიდუალური მაკეტები, რომელთა ზომები მიახლოებულია სტანდარტთან.

მოთხოვნები, რომლებიც წაეყენება საამკინძაო საამძროში გადაცემულ დასაკეც ფურცლებს

1. თუ ერთ საბეჭდ ფურცელზე განლაგებულია ორი ან მეტი დასაკეცი რვეული, მაშინ ყოველ მათგანზე უნდა განლაგდეს აუცილებელი საამკინძაო ნიშნები.



2. სასურველი ხარისხის პროდუქციის მისაღებად საბეჭდი საამქროდან საამკინძაო საამქროს უნდა გადაეცეს ფურცლოვანი პროდუქცია, რომელიც უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

ა) დაბეჭდილი ფურცლები უნდა იყოს გასწორებული და დალაგებული დასტებად 500-500 ფურცლის რაოდენობით. დასტის საერთო სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1,5 მეტრს. დასტაში თავსდება ქაღალდის ზოლი, მასზე დაეწერება შეკვეთის დასახელება და ფურცლების რაოდენობა.

ბ) თითოეულ ფურცელს უნდა ჰქონდეს საკონტროლო ნიშნები-მბეჭდავის ნიშანი და სწორი მხარის ნიშანი.

გ) დაბეჭდილი გვერდები უნდა იყოს სუფთა, თანაბარი და გარკვეული ანაბეჭდით, არჰ ქონდეს რელიეფი ანაბეჭდის მეორე მხარეს.

დ) ფურცელს არ უნდა ჰქონდეს შეკეცილი კუთხე, არ უნდა იყოს დასერილი.

ე) წინა და გვერდითი არეების ზომები უნდა შეესაბამებოდეს დადგენილ ნორმებს.

ვ) ფურცლებზე გვერდები ერთმანეთს ორივე მხრიდან ზუსტად უნდა ემთხვეოდეს.

ზ) ფერადი ბეჭდვისას ყველა ფურცელზე ფერების დამთხვევა ზუსტი უნდა იყოს.

თ) გარეკანის ქაღალდის ფურცლები უნდა იყოს სუფთა, ნაოჭებისა და ნაკეცების, დახეული და დაკუჭული ნაპირების და სხვ. დეფექტების გარეშე.

ი) ყუის გასწვრივ გარეკანის ქაღალდი უნდა იყოს გრძივი მიმართულების ბოჭკოებით.

კ) ყველა ფურცელი ერთი ფერის უნდა იყოს.
ფურცლოვან პროდუქციაზე სწორი გვერდების
ნიშნებს ამოწმებენ საამკინძაო საამქროში მისი უშუ-
ალო გადაცემის დროს შერჩევით ან მთლიანი შე-
მოწმებით, რადგან მათი არქონა გამოიწვევს გამოუს-
წორებელ წუნს: გაართულებს ფურცლების დაჭრას,
ბლოკის დაკომპლექტებას. ასეთივე ხარვეზს მოგე-
ცემს არეების დაუცველობა.

გვერდების გაშვება

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს გვერ-
დების გაშვების სისწორეს, ამასთანავე გათვალისწი-
ნებული უნდა იქნეს კეცვის და დაკომპლექტების სა-
ხეობა.

იმისათვის, რომ შევამოწმოთ დაბეჭდილ ფურცელ-
ზე გვერდების გაშვების სისწორე, აუცილებელია ვი-
ცოდეთ:

1) ტექსტის პირველი გვერდის ყუის არის გასწე-
რივ უნდა იყოს მოთავსებული დასაკეცი ფურცლის
ბოლო გვერდი.

2) ყუის არის მოსაზღვრე ორი გვერდის კოლონ-
ციფრის ჯამი უნდა იყოს მუდმივი და პირველი და
ბოლო გვერდების ჯამის ტოლი.

3) ყუის არის გასწვრივ ლუწი და კენტი გვერდები
უნდა იყოს ერთმანეთის გვერდით.

წიგნის ბეჭდვის განვითარებასთან ერთად (მე-15 საუკუნე) საამკინძაო სამუშაოები სრულდებოდა მრავალრიცხოვან საამკინძაო საამქროებში და გამოიყენებოდა მარტივი მოწყობილობები და ინსტრუმენტები, ბლოკების კერვა წარმოებდა საკერავ დაზგაზე. ბლოკის ყუის გაწევა და გაშრობა ხდებოდა ხის მომჭერებში, შემოჭრა – დისკური დანებით.

საწიგნე პროდუქციის დამზადების მთლიან ციკლში საამკინძაო პროცესებს თავისი შრომატევადობის მიხედვით დიდი ადგილი უკავიათ. მთლიანი გამოცემის დამზადების შრომითი დანახარჯების 50-60% საამკინძაო პროცესებზე მოდის.

იმისათვის, რომ ნაბეჭდი პროდუქცია გადაიქცეს საწიგნე გამოცემად, საჭიროა შესრულდეს 70 სახის სხვადასხვა საამკინძაო – შესაფუთი ოპერაცია.

პირველი ტექნოლოგიური ოპერაცია, რომელიც სრულდება საბეჭდი საამქროდან გადმოცემულ ნაბეჭდ ფურცლებზე – ეს არის ფურცლების დასწორება, შემდეგ დაჭრა და კეცვა. როტაციული საბეჭდი მანქანებიდან მიღებული ნაბეჭდი რვეულებისათვის ეს ოპერაცია საჭირო არ არის.

ფურცლების დასწორება

ფურცლების დასწორება ეწოდება ფურცლის ორი ურთიერთმართობული გვერდების მიხედვით გასწო-

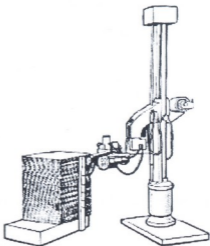
რებას, საამკინძაო საამქროში აუცილებელია ფურცლების დასწორება, რადგან საბეჭდ საამქროში საკმარისად არ სწორდება ფურცლების დასტები, დასწორების სიზუსტე უზრუნველყოფს გაჭრის და კეცვის მაღალ ხარისხს.

ფურცლების დასწორების ოპერაცია აუცილებელია ყველა პოლიგრაფიული პროცესის წინ. დასწორება აუცილებელია დაუბეჭდავი, დაბეჭდილი ფურცლების და სხვადასხვა ფურცლოვანი საამკინძაო მასალების გასასწორებლად.

დასწორება ხდება როგორც ხელით, ასევე გამსწორებელი ნახევარავტომატებით ან ავტომატიზებულ კომპლექსურ სისტემებში. ხელით დასწორება წარმოებს სწორზედაპირიან მაგიდაზე, მისი დიამეტრი აღემატება დასამუშავებელი ფურცლების დიამეტრს. მაგიდას გარშემო აქვს სამი მხრიდან ზღუდეები. დასტა იდება მაგიდის ზედაპირზე, იგი რხევითი მოძრაობით ასწორებს ფურცლებს.

ხელით დასწორება ძალიან შრომატევადი და მძიმე ფიზიკური სამუშაოა - მუშა ხელით იღებს ქაღალდის დიდი დასტიდან ქაღალდს ისეთი რაოდენობით, რომელიც მოსახერხებელია სამუშაოდ. ქაღალდს იღებს ორივე ხელით, თითებს ცოტათი მოუშვებს და დასტაში ფურცლებს ამოძრავებს. დასტას თავისა და მოსაზღვრე გვერდის მხრიდან ურტყამს მაგიდას. ერთი გარკვეული რაოდენობის ქაღალდისათვის ის იმეორებს - 4-6-ჯერ ამ ოპერაციას. ცვლაში მუშა ამუშავებს 4 ტონამდე ქაღალდს, რაც ძალიან მძიმე ფიზიკური დატვირთვაა.

საშუალო და დიდი წარმადობის პოლიგრაფიულ წარმოებში იყენებენ დამასწორებელ მოწყობილობებს, მათ უკავშირებენ საჭრელ მანქანასთან



ნახ. 2. ფურცელდამთვლელი მანქანა.
არსებულ ამწვევ ტრანსპორტიორს. იგი მანქანის საჭრელ მაგიდამდე ასწევს დასაჭრელი ფურცლების დასტას, რაც გააიოლებს მჭრელის მძიმე ფიზიკურ შრომას.

ვაჭტორები, რომლებიც მოქმედებენ დასწორების პროცესზე

დასწორების პროცესის ხარისხზე დიდ გავლენას ახდენს:

- 1) ქაღალდის ფორმატი

- 2) ქაღალდის სიმკვრივე
- 3) ქაღალდის სიგლუვე
- 4) სტატიკური ელექტრობის არსებობა
- 5) ქაღალდის სინოტივე.

სტატიკური ელექტრობის დროს ქაღალდის ფურცლები ერთმანეთს ეწებება.

გლუვი ქაღალდის დასწორება უფრო ადვილია, ვიდრე ფორებიანი ქაღალდის, რადგან I შემთხვევაში ხახუნის ძალები ნაკლებია ფურცლებს შორის მიზიდულობის ძალებზე და ეს სიტუაცია აადვილებს ფურცლების ერთმანეთის მიმართ უკეთ გადაადგილებას.

მაღალი და დაბალი სინოტივის დროს დასწორების პროცესი ძნელდება, ვინაიდან არასაკმარისი სინოტივისას იზრდება სტატიკური ელექტრობა, ხოლო ზედმეტი სინოტივის შემთხვევაში ფურცლები მიიმდება და ფაშარდება.

დიდი ფორმატის ფურცლები სამუშაოდ უფრო მოუხერხებელია თავიანთი სიმძიმის გამო, ამ დროს დასასწორებლად იღებენ უფრო ნაკლები რაოდენობის ქაღალდის დასტას, ვიდრე საშუალო და მცირე ფორმატის დროს, დასწორების წარმადობა ამ შემთხვევაში მცირდება 17-20%-ით.

თხელი ქაღალდების დასწორება რთულია, მით უმეტეს თუ მათ არა აქვთ საკმარისი ზედაპირული სიგლუვე. მაგ. თხელი პაპიროსის ქაღალდის დასწორება ამ მეთოდით საერთოდ შეუძლებელია, მას ქინძისთავით ამაგრებენ ერთმანეთზე და ისე ასწორებენ.

კალანდრირებული და ცარცის გლუვი ქაღალდები ერთმანეთის მიმართ კარგად სრიალებენ და პნეტონმათი დასწორება შედარებით ადვილია.

საამქროში სინოტივეს უზრუნველყოფს კონდიციონერები (7-8%).

ფურცლოვანი პროდუქციის დათვლა

ფურცლოვანი ნაბეჭდი პროდუქცია, რომელიც გადაეცემა საამკინძაო საამქროს, დაითვლება როგორც დასწორებამდე, ასევე მის შემდგომ. დასწორებამდე ფურცლებს ითვლიან ხელით, რაც ნაკლებადწარმოუბადია (8-9 ათასი საათში). დასწორების შემდეგ ფურცლები ითვლება სპეციალური ავტომატებით.

ეს ავტომატები ფურცლებს თვლიან შტაბელში. დათვლამდე ფურცლები კარგად უნდა გასწორდეს ყუისა და თავის მიმართულებით, დაეწყოს შტაბელუბად. დათვლა წარმოებს ელექტრომრიცხველის საშუალებით.

ფურცლების დაჭრა

ნაბეჭდი ფურცლების დასწორების შემდეგ ხდება მათი დაჭრა. საამკინძაო საამქროში შესული ფურცლოვანი პროდუქცია კეცვამდე იჭრება ერთდანიან საჭრელ მანქანებზე. იჭრება მხოლოდ ის ფურცლები, რომლებზედაც განლაგებულია რამდენიმე დასა-



კეცი რვეული, ასევე ილუსტრაციები, გარეკანი ან ფორზაცი. ამავე დროს ხდება ფურცლოვანი მასალების დასტების შემოჭრა-შემოსუფთავება. ამ დროს მოიჭრება მხოლოდ გვერდითი ნაწიბურები იმ მიზნით, რომ დასტა შემოსწორდეს და იგი საჭირო ზომის გაეხადოს.

ერთდანიან საჭრელ მანქანასთან მუშაობა - ეს არის ხელით შესასრულებელი მძიმე ფიზიკური დატვირთვა. სამუშაოსა და საწარმოო სიძნელების შესამსუბუქებლად იხმარება დამხმარე დანადგარები, მათ კონსტრუქციაში ფართოდ გამოიყენება მიკროპროცესორები, ისინი სამუშაოს მართავენ მიწოდებული პროგრამის მიხედვით.

დროის უმეტესი ნაწილი, რომელიც საჭიროა დასტების ჩამოჭრისათვის, იხარჯება იმაში, რომ დასტები მომზადდეს ჩამოსატრელად, რაც უშუალოდ არ არის დამოკიდებული მანქანასთან მუშაობაზე. დასტის დასატრელად მოსამზადებელი სამუშაო მთლიანი ჭრის პროცესის 80-90%-ს წარმოადგენს.

ყველა სახეობის ერთდანიანი საჭრელი მანქანის კონსტრუქცია შედგება სამნაწილიანი მექანიზმისაგან:

- 1) დანა, რომლითაც იჭრება დასტა
- 2) მომჭერი კოჭი, მისი საშუალებით ხდება ფურცლების დაფიქსირება (დამაგრება), რათა ისინი ჭრის პროცესში არ აცურდნენ ერთმანეთის მიმართ.
- 3) მიმწოდებლისაგან, რომელიც გადაადგილებს გასატრელი ქაღალდის ან სხვა მასალების დასტებს საჭრელი მანქანის მაგიდის ზედაპირზე.



4) ფოტოსარელო სისტემისაგან, იგი უზრუნველყოფს მჭრელის მუშაობის უსაფრთხოებას.

ავტომატურად მართვად მანქანებში დასტების ჩამოჭრა მიმდინარეობს მუშის გარეშე, მიკროპროცესორის მართვით.

არსებობს სხვადასხვა სახის მანქანები, ისინი ერთმანეთისგან განსხვავდებიან იმ პროდუქციის ზომის მიხედვით, რომლის დამუშავებაც შესაძლებელია საჭრელ მანქანაზე.

მთავარი მაჩვენებლები: გასაჭრელი დასტის მაქსიმალური სიგრძე, დასტის მაქსიმალური სიმაღლე.

ერთდანიანი საჭრელი მანქანები იყოფა 3 კატეგორიად:

- 1 - მცირე - გასაჭრელი დასტის სიგრძე - 70 სმ;
- 2 - საშუალო - გასაჭრელი დასტის სიგრძე - 90 სმ;
- 3 - დიდი - გასაჭრელი დასტის სიგრძე - 176 სმ.

პოლიგრაფიულ წარმოებებში გამოიყენება საჭრელი მანქანები, რომელთა გაჭრის ხაზის სიგრძე 70 სმ-დან 176 სმ-ის საზღვრებშია, ხოლო დასტის მაქსიმალური სიმაღლე შეიძლება იყოს 165 მმ.

დაჭრილი ფურცლებისადმი წაყენებული მოთხოვნები

დაჭრის მომდევნო ოპერაციების ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატურობა და ბეჭდვითი პროდუქციის ხარისხის გაზრდა მოითხოვს მაღალი სიზუსტით დაჭრილ ნაბეჭდ ფურცლებს.

გაჭრის სიბრტყე და ყველა ფურცლის ნაწიბური უნდა იყოს სუფთა და გლუვი - ხორკლიანობის, ნაკეცების, ტალღისებურობის გარეშე, არ უნდა ჰქონდეს ნაოჭები გაჭრის ხაზის გასწვრივ, მიმჭერი კოჭის კვალი არ უნდა ემჩნეოდეს და არ ართულებდეს ზედა ფურცლების შემდგომ დამუშავებას. ქვედა ფურცლები მთლიანად უნდა იყოს გაჭრილი და ჰქონდეთ სწორი, თანაბარი ნაწიბური. ფურცლის ზომები აუცილებელია იყოს ერთნაირი და შეესაბამებოდეს მოცემულ ზომას, გადახრა შესაძლებელია ± 1 მმ, სიგრძეში და - ± 1 მმ სიგანეში.

გაჭრის სიზუსტეზე გავლენას ახდენს დასტის დასწორების ხარისხი, დასტის სიმაღლე და ჭრის ხაზის სიგრძე, დანის ფორმა და სიმახვილე. მიმჭერი კოჭის მოჭერის ძალის სიდიდე, ქაღალდის სახეობა და მისი სინესტის მაჩვენებელი, მანქანის მდგომარეობა (გამართულობა).

დასტის სიმაღლის გაზრდასთან ერთად იზრდება ზომებში გადახრა და სიმრუდე.

ჭრის სიგრძე გაჭრის სიზუსტეზე გავლენას არ ახდენს.

დანის სიმახვილე და გეომეტრია - დანის დაბლაგვების შემთხვევაში ფურცლების ზომების სიზუსტე მცირდება.

დანის მოჭერის ძალა - მოჭერის ძალის გაზრდასთან ერთად იზრდება გაჭრის სიზუსტე. მომჭერი კოჭის ძალა იცვლება მასალის სისქის, სიგლუვის და ქაღალდის წონის მიხედვით.

გასაჭრელი მასალის კუთრი წონა, სისქე და ლუქე გავლენას ახდენს გაჭრის სიზუსტეზე. კალანდრირებული, 85მ/სმ³ და უფრო მეტი კუთრი წონის გლუვი ქაღალდი ზუსტად იჭრება მცირე მოჭერის ძალის შემთხვევაშიც კი, სამანქანო სიგლუვის, მცირე კუთრი წონის ქაღალდი მოითხოვს დაჭერის მეტ ძალას, რადგან დაჭერის მცირე ძალის შემთხვევაში ზედა ფურცლები იღუნებიან დანის ქვეშ და იწელებიან.

გასაჭრელი მასალის სინოტივის გაზრდასთან ერთად მცირდება მათი წინააღმდეგობა გაჭრის მიმართ. ქაღალდისათვის ოპტიმალური სინოტივე 7-8%-ია.

ერთდანიან საჭრელ მანქანებზე მუშაობის უსაფრთხოების წესები

1) მანქანაზე მუშაობის უფლება აქვს მჭრელს, რომელზედაც მიმაგრებულია აღნიშნული მანქანა და რომელმაც შეისწავლა მანქანის მუშაობის უსაფრთხოების ინსტრუქციები.

2) მჭრელის სამუშაო ადგილი უნდა იყოს თავისუფალი და არ იყოს ჩახერგილი ნახევარფაბრიკატებით.

3) დანის გამოცვლისას არ შეიძლება დანის ბასრი პირის მხრიდან ხელის მოკიდება. უნდა გამოვიყენოთ სპეციალური სარჩული, დანა გადაიტანება ფუტლარით, დანის გამოცვლა არ შეიძლება მანამ, სანამ მანქანა ელექტროქსელშია ჩართული.

4) დასტების დაჭრის დროს კატეგორიულად იკრძალება დასტის ხელით დაფიქსირება დანის მოქმედების ზონაში. არ შეიძლება დანის ძირიდან დაჭრილი პროდუქციის გამოღება მანქანის სრულ გაჩერებამდე.

5) ელექტროდენის მიწოდების შეჩერებისას აუცილებელია ჩამრთველის გამორთვა, ასევე აუცილებელია მანქანის გამორთვა სამუშაო ადგილიდან გასვლის შემთხვევაში.

თავი 3. ფურცლების კეცვა

კეცვა არის მოცემული ფორმატის განსაზღვრული თანმიმდევრობით ფურცლების დალაგება – გადაკეცვა, რათა მივიღოთ წიგნებისა და ბროშურების აუცილებელი ელემენტები: რვეულები, ფორზაცები, ჩამოსაცმელი ილუსტრაციები, გარეკანები და სხვა.

კეცვისას ხდება გადაკეცვის ხაზზე მდებარე ქაღალდის ბოჭკოების დეფორმაცია. ვინაიდან მცენარეულ ბოჭკოებს აქვთ უნარი დრეკადული დეფორმაციის, რომელიც აძნელებს კეცვის პროცესს და იწვევს გადანაკეცის უმნიშვნელო გასწორებას, აუცილებელია კეცვის დროს გამოვიყენოთ ძალა, მისი სიდიდე განისაზღვრება ქაღალდის სახეობით.

ნაბეჭდი ფურცლების კეცვა აუცილებელია გარკვეული გვერდების შემცველი რვეულების მისაღებად, რომელთაგან შემდეგ მიიღება საწიგნე და ბროშურების ბლოკები. თუ ტექსტი დაბეჭდილია ბრტყელსა-

ბეჭდ ან ფურცლოვან როტაციულ მანქანებზე კეცვას აწარმოებენ ხელით ან სპეციალურ საკეც მანქანებზე. ხოლო რულონურ როტაციულ საბეჭდ მანქანებზე ბეჭდვისას კეცვას აწარმოებს თვითონ საბეჭდი მანქანა შესაბამისი საკეცი აპარატით.

კეცვის ხარისხზე მოქმედი ფაქტორები

კეცვის ხარისხი დამოკიდებულია ქაღალდის მასაზე, კეცვისას ქაღალდის ბოჭკოების მიმართულებაზე და ქაღალდის სინოტივეზე. დიდი მასის ქაღალდისათვის მცირდება ბოჭკოების დრეკადული დეფორმაცია, იზრდება ნარჩენი დეფორმაცია, რაც აუმჯობესებს ნაკეცის ხარისხს, ის უფრო თანაბარი და გამოკვეთილია.

სინოტივის გაზრდა 10-11% დადებითად მოქმედებს კეცვის ხარისხზე, რადგან სინოტივის მომატება ხელს უწყობს ქაღალდის ბოჭკოების ნარჩენი დეფორმაციის გაზრდას, თუმცა მაღალი სინოტივე ხელს უშლის შემდგომი ტექნოლოგიური ოპერაციების ჩატარებას, რაც ამცირებს პროდუქციის ხარისხს.

კეცვის პროცესზე გარკვეულად მოქმედებს ღუნის (ნაკეცის) მიმართ ბოჭკოების განლაგება. როდესაც ბოჭკოების განლაგება თანხვედრა ნაკეცის ხაზს, ვლებულობთ მკვრივ და თანაბარ გადანაკეცს.

ღუნების რაოდენობისა და მათი ერთმანეთის მიმართ მდებარეობის მიხედვით ფურცლების კეცვა შეიძლება იყოს რამდენიმე სახის.

ღუნების რაოდენობის მიხედვით გვაქვს: 1-ღუნიანი, 2- ღუნიანი, 3 და 4-ღუნიანი ნაკეცები.

ღუნების ერთმანეთთან მდებარეობის მიხედვით შეიძლება იყოს ურთიერთმართობული, ურთიერთპარალელური და კომბინირებული კეცვა. ურთიერთპერპენდიკულარული კეცვისას ყოველი შემდგომი ღუნი უნდა იყოს წინა ღუნის მართობული. ღუნების რაოდენობა რვეულებში შეზღუდულია - არა უმეტეს 4-ისა და არანაკლებ ორისა. ღუნების რაოდენობის გაზრდა ზრდის გვერდების რაოდენობას.

პარალელური კეცვისას ყოველი შემდგომი გადანაკეცი წინა ღუნის პარალელურია. პარალელური ღუნების რაოდენობა შეიძლება იყოს სხვადასხვანაირი და განისაზღვრება პროდუქციის სახეობით.

თუმცა საწიგნე პროდუქციისათვის პარალელური ღუნების რაოდენობა ჩვეულებრივ 4-ს არ აღემატება, რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში ვერ მივიღებთ საკმარისად მკვრივ ნაკეცს.

კომბინირებული კეცვის დროს რვეულში ღუნები ერთმანეთის მიმართ შეიძლება იყვნენ როგორც პარალელური, ასევე ურთიერთმართობული. კეცვის ეს მეთოდი გამოიყენება სქემების, დიაგრამების, რუკების, ილუსტრაციების და სხვ. პროდუქციის დასა-



კეცად. კომბინირებული კეცვისას ყველაზე მცირე ნაკეცების რაოდენობა 3-ია. ხოლო მაქსიმალური განისაზღვრება პროდუქციის დანიშნულებით და არ უნდა აღემატებოდეს 5-ნს. მიმდევრობა შეიძლება იყოს სხვადასხვანაირი.

ყველაზე მეტი გავრცელება პოვეს პერპენდიკულარულმა და კომბინირებულმა კეცვებმა. რვეულები ღუნების პერპენდიკულარული განლაგებით მიიღება საკეც მანქანებზე, ხოლო რვეულები კომბინირებული ღუნებით – რულონურ როტაციულ მანქანებზე. პარალელური კეცვა გამოიყენება სხვადასხვა ჩასაწებების და ჩანართების (რუკები, დიაგრამები და სხვ.) ასევე საბავშვო გამოცემების გამოცემისას. კეცვის ამა თუ იმ სახეობის შერჩევის დროს აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული ნაბეჭდი პროდუქციის ხასიათი.

კეცვა 1 ღუნში – გამოიყენება მიწებებული ფორზაცების, ჩაწობით დაკომპლექტებული ბროშურების გარეკანების, ოთხგვერდიანი ილუსტრაციების, 4 გვერდიანი ტექსტის ფურცლების მოსამზადებლად. 1 ღუნის კეცვა შეიძლება ვაწარმოოთ ხელით ან მცირეფორმატიან საკეც მანქანაზე.

კეცვა 2 ღუნში – გამოიყენება ძირითადად 8 გვერდიანი რვეულებისათვის. ორღუნის კეცვა შეიძლება იყოს როგორც ურთიერთმართობული, ასევე პარალელური. ურთიერთმართობული კეცვისას მიიღება 8 გვერდი, ხოლო პარალელური კეცვისას – 8 ან 6.

ორღუნიაანი რვეულები წიგნებისა და ბროშურების დაკომპლექტებისას ძალიან იშვიათად გამოიყენება, მხოლოდ მაშინ, როდესაც წიგნი იბეჭდება 1 მ² 100გრ და მეტი წონის ქაღალდზე, რადგან ამ შემთხვევაში სამღუნიაანი რვეულები იძლევა ნაკლები ხარისხის პროდუქციას.

მკვრივი ქაღალდის კეცვის ძირითადი ნაკლია დიაგონალური ნაოჭები, რომლებიც ჩნდება წიგნის თავისა და ყუის კუთხეებთან, რადგან ფურცლებს შორის ჰაერის გამოდევნა არ ხდება.

რაც უფრო სქელია ქაღალდი, მით მეტი ნაოჭი უჩნდება მას, რაც წიგნის ხარისხს დაბლა სწევს, ამ მოვლენის თავიდან აცილება შეიძლება ღუნების როდენობის შემცირებით. ორღუნიაანი რვეული მაშინაც გვექნება, თუ წიგნის 16 გვერდიანი რვეულების დაკეცვის შემდეგ დარჩა 8 გვერდი. მაგ. წიგნის მოცულობა 168 გვ. აქედან 10 სამღუნიაანი (16 გვ.) + 8 გვ. ორღუნიაანი რვეულების კეცვა შეიძლება როგორც ხელით, ასევე საკეც მანქანებზე.

კეცვა 3 ღუნში უზრუნველყოფს რვეულების მაღალ ხარისხს ქაღალდის სიმკვრივისას 70-100 მკმ და არ მოგვცემს დეფორმაციას, არ მიიღება ნაოჭები და ექნება მკაფიო ღუნები. 100 მკმ სიმკვრივის ზემოთ ქაღალდის კეცვისას აუცილებელია ბოლო გადანაკეცზე პერფორაციის გაკეთება, რათა ჰაერმა იმოძრაოს, სამღუნიაანი რვეულებით დაკომპლექტებული ბლოკი კომპაქტური და მკვრივია, რაც მის შემდგომ დამუშავებას აიოლებს და წიგნს გამძლეობას მატებს.



სამღუნიაანი კეცვა შეიძლება იყოს პერპენდიკულარული, პარალელური და კომბინირებული. მისი განხორციელება შესაძლებელია ხელით, საკეც მანქანებზე და როტაციული საბეჭდი მანქანების საკეც აპარატებზე.

წიგნის საერთო მოცულობის შეუცვლელად ბლოკის რვეულების კომპაქტურად დაკეცვა ამცირებს შემდგომი ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებისას დაკომპლექტებისა და კერვის პროცესებს.

კეცვა 4 ლუნში – გამოიყენება ძირითადად ისეთი გამოცემებისათვის, რომლებიც დაბეჭდილია 70 გრ/მ² უფრო თხელ ქაღალდზე.

ბლოკები, დაკომპლექტებული 4 ლუნიაანი რვეულებით უფრო ფაშარი მიიღება, ვინაიდან ბოლო მე-4 ლუნის გადაკეცვისას რვეულის მოცულობა საშუალებას არ იძლევა წინააღმდეგობა გაუწიოს ბოჭკოების დრეკად დეფორმაციას. წარმოქმნილი შესქელება ამცირებს მიღებული რვეულების და შესაბამისად მთელი ბლოკის სიმკვრივეს, რაც საბოლოოდ აისახება პროდუქციის ხარისხზე.

ურთიერთმართობული 4 ლუნიაანი კეცვის ძირითადი ნაკლი – ეს არის ნაოჭების არსებობა და რვეულის ბოლო ლუნის შესქელება.

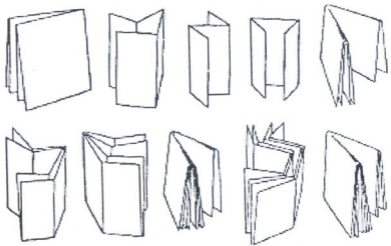
როცა ბლოკები იკერება მავთულით – ჩაწყობით და აკრეფით. (კეხურად და გვირისტით) ან უნაკერო შეერთებით, მაშინ შეგვიძლია გამოვიყენოთ 32 გვერდიანი რვეულები, ხარისხზე ეს არ იმოქმედებს.

ისეთი გამოცემების კეცვისას, რომლებიც განსაზღვრულია ხანგრძლივი დროით და ხშირი ხმარებისათვის, რეკომენდებულია 16 გვერდიანი რვეულები.

მასიური მცირემოცულობიანი გამოცემები უმჯობესია დაკომპლექტდეს 32 გვ. რვეულებით.

ღუნების რაოდენობა	ნაწილები	გვერდების რაოდენობა
2	4	8
3	8	16
4	16	32

ცხ. №1 ურთიერთმართობული კეცვისას გვერდების და ღუნების ურთიერთდამოკიდებულება



ნახ. 3. კეცვის ძირითადი სახეობები



დაკეცილი პროდუქცია უნდა პასუხობდეს შემდეგ ტექნიკურ მოთხოვნებს:

- 1) ყველა რვეულში უნდა იყოს გვერდების სწორი თანმიმდევრობა;
- 2) საკონტროლო ნიშნები სათავესა და ყუის ნაკვეთზე ზუსტად ღუნზე უნდა იყოს განლაგებული;
- 3) დაკეცივის შემდეგ რვეულების ზომები უნდა შეესაბამებოდეს გამოცემის ფორმატს ჩამოჭრამდე.
- 4) რვეულების ღუნები კარგად უნდა იყოს დაწნეხილი, რვეულებს არ უნდა ჰქონდეთ ნაოჭები და სხვა დაზიანებები.
- 5) მკვერივი ქაღალდის შემთხვევაში 16 და 32 გვერდიან რვეულებში ზედა ღუნები უნდა იყოს პერფორირებული.
- 6) ჩანართების, ჩასაწებებლების სიგანე უნდა იყოს 15 მმ-ით ნაკლები ჩამოსატრელი წიგნის სიგანეზე, ხოლო სიმაღლე ჩამოსატრელი ბლოკის სიმაღლეზე 20 მმ-ით ნაკლები.
- 7) არ უნდა იყოს დასვრილი საღებავით.

ხელით კეცვა

ხელით კეცვა შრომატევადი პროცესია, ამიტომ მას იყენებენ მცირე საწარმოებში, სადაც არა აქვთ საკეცი მანქანები ან მსხვილი წარმოებების

სამაკეტო განყოფილებაში. ცალკეულ შემთხვევებში აწარმოებენ ხელით კეცვას რთული კეცვის დროს ძალიან სქელი და ძალიან თხელი ქაღალდის რვეულების დამზადებისას.

ფორზაცებსა და ქაღალდის გარეკანებს კეცავენ ერთ ღუნში. როგორც წესი, იღებენ ერთდროულად რამდენიმე ფურცელს, ასწორებენ ზედა კუთხეზე და შემდეგ გადაკეცავენ ყუაზე საგლუვით, ასევე კეცავენ ტექსტის 4 გვერდიან რვეულებს.

დასაკეცი რვეულების დასტას ისე ათავსებენ მუშის წინ, რომ მისი მარცხენა ნაპირი უსწორდებოდეს მკეცავის მარცხენა მხარს. ფურცლების ასეთი განლაგება ადიდებს ტექსტის თანხვედრის შესაძლებლობას, და შესაბამისად კეცვის ხარისხს.

ხელით კეცვა შედგება შემდეგი ოპერაციებისაგან:

1) ფურცლების გაშლა მარცხნიდან მარჯვნივ, რაც აიოლებს ზედა ფურცლის კიდისათვის ხელის მოკიდებას.

2) ზედა ფურცლის მარჯვენა კიდე შორდება დასტას და ტექსტის მოზომების შემდეგ დაედება მარცხენა კუთხეს.

3) პირველი ღუნის მიღება (ღუნზე უსმევენ საგლუვ ძვალს თავისაგან ზემოთ).

4) დაკეცილი ფურცლის საათის ისრის მიმართულებით 90⁰-ით შემობრუნება.

5) ტექსტის მიხედვით გასწორება მეორე ღუნის მიღებამდე.

6) მეორე ღუნზე საგლუვის გასმა ზემოდან ქვემოთ. მიღებულ რვეულს დებენ მარცხენა მხარეს და

იწყებენ შემდეგი ფურცლის კეცვას. ზედა ფურცლის კიდისათვის ხელის მოკიდების გასაადვილებლად რეკომენდებულია თითების გლიცერინით დასველება.

საგლუვი - საკეცი წარმოადგენს მსხვილფეხა საქონლის მიღოვანი ძვლის კარგად გაპრიალებულ 150 მმ სიგრძის, 20-25 მმ სიგანის, შუა ნაწილში 3-4მმ, ხოლო ნაპირებში 1 მმ სისქის ფირფიტას.

კეცვის ხარისხი და შრომისნაყოფიერება გარკვეულ წილად დამოკიდებულია სამუშაო ადგილის სწორ განათებაზე. ყველა შემთხვევაში სინათლე უნდა ეცემოდეს მარცხენა მხრიდან, რათა ფურცლის ჩრდილმა ხელი არ შეუშალოს ტექსტის მიხედვით ფურცლის გასწორებას.

სამი ურთერთმართობული ღუნით კეცვის წესი პრინციპულად არ განსხვავდება ორ ღუნში კეცვისაგან. მხოლოდ ფურცლები ისე უნდა დალაგდეს სამუშაო მაგიდაზე, რომ სიგნატურა მოხვდეს მარჯვენა ქვედა კუთხეში. სამ ღუნში კეცვისას ფურცელს ატრიალებენ ორჯერ პირველი და მეორე ღუნების შემდეგ.

ურთერთმართობულ ოთხ ღუნში კეცვისას ცდილობენ გაჭრან ყრუ მარყუჟები რვეულის თავში, რათა თავიდან აიცილონ დიაგონალური ნაოჭების წარმოქმნა, ვინაიდან ეს ოპერაცია ბევრად ამცირებს შრომისნაყოფიერებას, ამიტომ ურთერთმართობულ ოთხღუნიან კეცვას ხელით არ აწარმოებენ.

გარდა ფურცლების ურთერთმართობული კეცვისა, ხელით კეცვით შეგვიძლია შევასრულოთ პარა-



ღელური და კომბინირებული კეცვის სხვადასხვა მანქანები, ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში მუშაობის მეთოდები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ქალაქის ფორმატის, გაშვების ვარიანტების მიხედვით.

ფურცლების მექანიზებული კეცვა

ფურცლების მექანიზებული კეცვა სრულდება სხვადასხვა კონსტრუქციის საკეც მანქანებზე, ასევე რულონური მანქანების საკეც აპარატზე. ყველა საკეცი მანქანა ღუნის წარმოქმნის მექანიზმის მიხედვით იყოფა ორ ძირითად სახედ: დანიანი და კასეტური. არსებობს ასევე კომბინირებული საკეცი მანქანები, რომლებშიც გამოყენებულია კეცვის დანისმიერი და კასეტური პრინციპები. დანიან საკეც მანქანებში ღუნი მიიღება ორი ერთმანეთის შემხვედრად დატრიალებული ღილვების და ბლაგვი დანის მეშვეობით. ფურცელი მოძრაობს მაგიდაზე, ხედება დანის ქვეშ, ჩერდება და სწორდება საყრდენზე, ძირს დაშვებული დანა არტყამს ფურცელს, ღუნავს და მიმართავს მას ღილვების მიმართულებით, რომლებიც განუწყვეტლივ მოძრაობენ გარკვეული მიმართულებით, ერთი ღილვი ჩამაგრებულია ხისტად, ხოლო მეორე მიმაგრებულია ზამბარაზე, რაც განაპირობებს ღუნის მკერივად გატკიცვას.



კასეტურ საკეც მანქანებში ფურცლის გადაკვეცვა ხდება ორი მიმართველი ლილვისა და კასეტის საშუალებით.

ფურცელი გადაადგილდება გორგოლაჭების საშუალებით, მიემართება ლილვების მიმართულებით, რომლებიც გადაადგილებენ ფურცელს კასეტისაკენ. კასეტაში ფურცლის მოძრაობა ჩერდება დაბრკოლებასთან. მიმართველი ლილვები მოძრაობენ განუწყვეტლივ, ამის გამო ფურცელი იღუნება და მის შუანაწილში წარმოიქმნება მარყუქი, რომელსაც კარგად გატკიცავენ ლილვები. ეს ლილვები ერთმანეთს ეკვრის ზამბარის საშუალებით.

კასეტური საკეცი მანქანების უნივერსალობა განისაზღვრება ორი მონაცემით:

- 1) კეცვის იმ სახეობით, რომელიც შეიძლება მივიღოთ მოცემულ მანქანაზე.
- 2) ამ მანქანებზე შესაძლებელია სხვადასხვა ხარისხის ქაღალდის დამუშავება.

კასეტური მანქანები საშუალებას იძლევა მივიღოთ პროდუქცია ღუნების სხვადასხვანაირი განლაგებით, მათ შორის (1/3, 1/6, 1/12 და ა. შ.). კასეტური მანქანების გამოყენების პრაქტიკიდან ცნობილია, რომ ისინი მგრძნობიარენი არიან ქაღალდის ხარისხის მიმართ და ყველაზე უკეთ მუშაობენ საშუალო სიმკვრივის ქაღალდებზე.

კომბინირებულ საკეც მანქანებში კეცვის დროს ერთი სექცია მუშაობს დანიანი მეთოდით, ხოლო მეორე კასეტურით.

უნიფიცირებულ საკეცი მანქანებს შეიძლება ჰქონდეთ დამატებითი მოწყობილობები, კერძოდ:

1) მოწყობილობა წებოთი, რომელიც წაუსმევს წებოს ზოლს გადასაკეცი ადგილას, იგი თავსდება კასეტის წინ. გამოიყენება მაშინ, როდესაც დაკეცილი რეგულები გამოდის როგორც დამოუკიდებელი ბროშურა გარეკანის გარეშე ან თავისივე გარეკანით.

წებოს ზოლები ერთმანეთთან აკავშირებენ რეგულების ცალკეულ ფურცლებს ყუის გადანაკეცივასეთი აპარატი შეიძლება დაიდგას ყველანაირ საკეცი სექციებზე.

2) დაკეცილი პროდუქციის დასათვლელი მრიცხველები. მათი დადგმა შეიძლება საკეცი სექციაზე, მასთან ერთად შეიძლება მოვათავსოთ მოწყობილობა, რომელიც ნიშანს დაადებს დაკეცილ პროდუქციას.

3) ხმაურისაგან დამცველი გარსაცმი. იგი უკეთდება I და II საკეცი სექციებს, გარსაცმით დაფარული კასეტა ნაკლებად ხმაურობს, რაც აუმჯობესებს მომსახურე პერსონალის სამუშაო პირობებს, გარსაცმი შეიძლება გაიხსნას, რათა შევამოწმოთ პროცესის მიმდინარეობა.

შემკვეთის სურვილისამებრ მანქანებზე შეიძლება დავამაგროთ შემდეგი მოწყობილობები: დისკური დანები შემდეგი ღუნის პერფორაციისათვის, დანები ფურცლის ნაწიბურების მოსაცილებლად, საკეცი მანქანებს შეიძლება მივამაგროთ რეგულების თერმოდანვებით შემკერავი მანქანები, რომლებიც შეკერავენ



დაკეცილ რვეულებს თერმოძაფებით და შეკერილი რვეულები შემდგომში აიკრიფებიან და ჩაისმებიან გარეკანში.

კეცვის ხარისხზე მოქმედი შაბტორები

კეცვის ხარისხზე მოქმედებს ქალაქის სისქე: თხელი, რბილი ქალაქების კეცვისას სიზუსტის დასაცავად საჭიროა საკეცი მანქანის სინქარის შემცირება. ურთიერთმართობული 3,4 ღუნიანი კეცვის დროს შედარებით სქელი ქალაქის, (სისქე 90გრ/მ²- და მეტი) შემთხვევაში იზრდება შიდა რვეულებზე მოქმედი ძალები, რაც იწვევს შიგა რვეულებზე დიაგონალური ნაკეცების წარმოქმნას. აღნიშნული დეფექტის თავიდან აცილება შეიძლება ზედა ღუნის პერფორაციით ან გაჭრით.

დაკეცილი პროდუქციის დაწნევა

კეცვის ხარისხი ბევრადაა დამოკიდებული ღუნის სიმკვრივეზე და გადაკეცვის ადგილას ფურცლის დეფორმაციაზე.

ღუნის არასაკმარისი სიმკვრივე დიდ გავლენას ახდენს შემდგომი ოპერაციების ხარისხზე: ფორზაციის მიწებებაზე, ბლოკის შეკერვაზე და ასევე მზა წიგნის ხარისხზე: ყველაზე მკვრივ ნაკეცს იძლევა კასეტური საკეცი მანქანები, უფრო ნაკლებს – დანი-

ანი საკეცი მანქანები და ყველაზე სუსტს-
ნური საბეჭდო მანქანების საკეცი აგრეგატუ-
ბი.

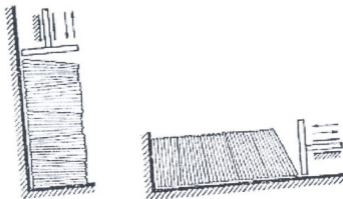
გადაკეცვის ადგილზე ფურცლის დეფორმაცია და-
მოკიდებულია აგრეთვე ფურცლის ბოჭკოების მიმარ-
თულებაზე (ქალაღდის ჩამოსხმის მიმართულება);
ასევე ქალაღდის სიმკვრივესა და ქალაღდის შემაღ-
გენელი ნაწილების შემაკვებლების და გამწვებავი
ნივთიერებების რაოდენობასა და ხარისხზე.

თუ დაკეცილ რვეულს გარკვეული დროით მოვა-
თავსებთ თავისუფალ მდგომარეობაში, მაშინ ელას-
ტიური დეფორმაციის გავლენით ღუნების სიმკვრივე
შემცირდება. ამის თავიდან ასაცილებლად დაკეცი-
ლი პროდუქცია უნდა დაიწინიხოს, დაწნეხვის ეფექ-
ტურობისათვის აუცილებელია მისი გარკვეული რე-
ჟიმით ჩატარება (წნევა, დრო). დაწნეხვა ხდება 250-
500 ცალი 16-32 გვერდიანი რვეულების დასტის. დას-
ტა წნეხში შეიძლება მოთავსდეს როგორც ვერტიკა-
ლურად, ასევე ჰორიზონტალურად.

ვერტიკალურად დაწვობისას როგორც წესი 50 ან
100 ცალი რვეული თავსდება, რომლებიც ჩალაგებუ-
ლი არიან ყუისა და თავის მხარის ღუნებით სხვა-
დასხვა მხარეს.

დასტების (შეკვრების) ქვემოდან და ზემოდან უნ-
და დაეწყოს მაგარი საფენები (უმჯობესია 3-4 მმ-ის
სისქის დიურალუმინის, პლასტმასის, ხის). დაწნეხი-
ლი დასტა კარგად უნდა შეიკრას მოსაჭერი მასა-
ლით - ბამბის ქსოვილის ზონრებით, რომლებსაც
რგოლური შესაკრავები აქვთ. დაწნეხვის ოპერაცია
ფართოდ გამოიყენება საამკინძაო პროცესებში რვეუ-

ღების, წიგნის ბლოკების და მზა წიგნების დასაწნე
ხად.



ა.

ბ.

ნახ. 4. დასაწნეხი რვეულების დალაგების სქემა:

ა - ვერტიკალური;

ბ - პორიზონტალური

თითოეული ეს პროცესი ერთმანეთისაგან განსხვავდება დაწნეხვის დროის და მისი სიძლიერის მიხედვით. ამის მიხედვით არსებობს წნეხები რვეულები-სათვის, წიგნის ბლოკებისა და მზა წიგნებისათვის.

ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ რვეულების დაწნეხვის პროცესზე

დაკეცილი რვეულების დაწნეხვის ეფექტი დამოკიდებულია დაწნეხვის რეჟიმზე (წნევა, დრო, ტემპერატურა) და ისეთ ტექნოლოგიურ ფაქტორებზე, როგო-

რიცაა ქაღალდის სისქე და ქაღალდის სინოტივე, რვეულებში გვერდების რაოდენობაზე და დასაწნეხ რვეულების დასტების სიდიდეზე.

დაწნეხვის რეჟიმი - წნევისა და დროის გაზრდასთან ერთად იზრდება დაწნეხვის კოეფიციენტი.

დაწნეხვის წნევა და დრო (დასტების განერება შეკრულ მდგომარეობაში) ურთიერთშემავსებელი ფაქტორებია, მაგ. მცირე დროით დაწნეხვა დიდი წნევით იძლევა ისეთივე ეფექტს, როგორც მცირე დაწნეხვისას ხანგრძლივი დროით პროცედურის ჩატარება. დასტები შეკრულ მდგომარეობაში უნდა იმოფებოდნენ 3-6 საათის განმავლობაში მაინც.

რთული რვეულების დამზადება

რთული რვეულები ეწოდება რვეულებს, რომლებსაც 8, 16 ან 32 გვერდის შემცველი ძირითადი უბრალო რვეულებისაგან განსხვავებით აქვთ 4, 12, 24 ან სხვა რაოდენობის გვერდები, ასევე კეცვის რთული ვარიანტი: მაგალითად დაკეცილი რუკები, ან კონსტრუქციის რომელიმე ელემენტი - მიწებებული, ჩამოცმული ფორზაცები ან ტექსტისაგან ცალკე დაბეჭდილი ილუსტრაციები.

რთული რვეულების დამზადება მოითხოვს დაჭრის, დაკეცვის, მიწებების დამოუკიდებელ ოპერაციებს და მათ დამზადებას სჭირდება დიდი დრო, ამიტომ ისინი უნდა დამზადდნენ დაკომპლექტებამდე, რათა დაკომპლექტების დროს გვექონდეს გამზადებული ყველა რვეული. ხანდახან რთულ რვეულებს



აქეთ განსხვავებული სისქე და სხვა ხარისხის ქაღალდი, რაც იწვევს შემდგომი ოპერაციების გარკვეულ გართულებას, წუნის გაზრდილ რაოდენობას, ბლოკების ძაფებით კერვისას არათანაბარ სიმკვრივეს, სხვადასხვა ხარისხის ქაღალდის არათანაბარ გაწებვას, ბლოკის ყუის არასიმეტრიულ მომრგვალებას, რაც საბოლოოდ იძლევა წიგნის ხარისხის გაუარესებას, ყუის გაშლას და გამოცემის გამძლეობის შემცირებას. ამიტომ ამ ოპერაციების შესრულება მოითხოვს დიდ ყურადღებას მასალების შერჩევისას. ტექნოლოგიური ინსტრუქციებით გათვალისწინებული მოთხოვნების დაცვას, რომლებიც შეეხებიან ქაღალდის მიმართულებას ქაღალდის დაჭრის დროს, შეწებების ხარისხს, ჩასაკრავების მოცულობას და მათ ადგილს წიგნის ბლოკში.

ჩასაკრავები ზომით შეიძლება იყოს გამოცემის ფორმატის ტოლი, ნაკლები ან მეტი. მარტივი მისაკრავები და ჩასაკრავები გამოცემის ფორმატის ტოლია. ასეთ შემთხვევაში დაბეჭდილი ფურცლებისათვის პირველი ტექნოლოგიური ოპერაციებია - დასწორება და გაჭრა, რის შემდეგ მიმდინარეობს ილუსტრაციების რვეულებთან დაკავშირების ოპერაცია.

იმ შემთხვევაში, როცა ჩასაკრავის ფორმატი მეტია გამოცემის ფორმატზე, მაშინ დასწორებისა და შემოჭრის შემდეგ დამატებითი ელემენტები ისე უნდა გადაიკეცოს, რომ მივიღოთ გამოსაცემი წიგნის ფორმატის რვეული, ამასთან უნდა გვახსოვდეს, რომ დაკეცილი ილუსტრაციის ფორმატი ნაკლები



იყოს გამოცემის ფორმატზე სიგანეში 1,5 სმ-ით, ხოლო სიგრძეში 2სმ-ით, რადგან შემდეგში ბლოკი შემოიჭრება და შეიძლება ილუსტრაციაც გაიჭრას. დამატებითი ელემენტების კეცვა შეიძლება იყოს როგორც პარალელური, ასევე პერპენდიკულარული და კომბინირებული.

მცირე ზომის ილუსტრაცია მიეწებება ჯერ სქელ ქაღალდს, რომლის წონა 120 გ/მ²-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს, ხოლო შემდეგ ეს მკვრივი ქაღალდი (რომელიც გამოცემის ფორმატის ტოლია) მიეწებება გამოსაცემი წიგნის რვეულს, ამ მეთოდს ეწოდება პასპარტუზე მიწებების მეთოდი, თვით ამ ქაღალდს – პასპარტუ. ილუსტრაცია პასპარტუს მთელ ფართზე არ მიეწებება, არამედ წერილი ზოლით ზემოთა ნაპირზე ან ყუის მხარეს, ეს იმიტომ, რომ წებოს გაშრობის შემდეგ ქაღალდმა, რომელზედაც დაბეჭდილია ილუსტრაცია, არ განიცადოს დეფორმაცია, შეიძლება პასპარტუზე თხელი პაპიროსის ქაღალდი მიეწებოს. პასპარტუს მეთოდს ხმარობენ მხოლოდ მაღალმხატვრული გამოცემების შემთხვევაში.

დამატებითი ელემენტები: რთული რვეულები (4 გვერდიანი, ორ გვერდიანი), პირველ ან ბოლო გვერდებს მიეწებება შემდეგნაირად: ეს არის ყველაზე მარტივი წესი—თუ ორგვერდიანია, მაშინ მისაწებებელი მიეწებება ყუის ნაკეციდან 1–1,5 მმ-ის დაშორებით, 4 გვერდიანიც დაკეცვის შემდეგ ასეთივე წესით მიეწებება. შეიძლება დამატებითი ელემენტები ჩაეწებოს რვეულის შუა ნაწილში: რვეული უნდა გადაიშალოს და ყუის გასწვრივ მიწებდეს, შესაძლებელია



4 გვერდიანი რვეულები არ მიაწვებონ, არამედ შემოღონ რვეულს ან შიგ ჩააწყონ მიწებების გარეშე, შემდგომში ბლოკის შეკერვისას ისინი დამაგრდებიან.

არასრული რვეულების მოცულობა შეიძლება იყოს 4-დან 28 გვერდამდე. რვეულების გვერდების რაოდენობა აუცილებლად უნდა იყოს 4-ის ჯერადი.

ასეთი რვეულების არსებობა ქმნის გარკვეულ უხერხულობას, როგორც ბეჭდვისას, ასევე საბეჭდი ფორმების მომზადებისას, ვინაიდან მოითხოვენ სპეციალურ გაშვებას და საფორმო და საბეჭდი მანქანების არასრულ დატვირთვას. საამკინძაო საამქროში მათ ესაჭიროებათ ყველა ტექნოლოგიური პროცესის ცალკე შესრულება. ბლოკში ასეთი რვეულები იწვევენ კერვის სიმკვრივის შესუსტებას, ბლოკების მექანიკური დამუშავების ხარისხის შემცირებას, აუარესებენ ყუის ფორმას და წიგნი მალე იშლება.

ოთხგვერდიანი რვეულის სრულ ფორმაზე ჩამოცმა ან სრულ ფორმაში ჩადება რეკომენდებული არ არის, რადგან ეს იწვევს წუნს, ისინი უნდა მიეწვებოს 8 და 16 გვერდიან რვეულებს.

რვაგვერდიანი რვეული შეიძლება იყოს როგორც დამოუკიდებელი რვეული, თუ ბლოკი დაკომპლექტებულია 16 გვერდიანი რვეულებით.

32 გვერდიანი რვეულების შემთხვევაში, 1 რვეულს შლიან ორ 16 გვერდიან რვეულად და ერთ-ერთ მათგანზე აკეთებენ შემოგებას. როცა ბლოკები შედგება 32 გვერდიანი რვეულებისაგან, მაშინ 16



გვერდიანი წავა როგორც დამოუკიდებელი რვეული, ხოლო 20 გვერდიანი ფორმირდება როგორც 16 გვერდიანზე მიწებებული 4 გვ. 24 გვერდიანი - 16 გვერდიან რვეულზე 8 გვერდის ჩამოცმით.

ასეთი რვეულები რეკომენდებულია განლაგდეს ბლოკის ბოლო რვეულიდან სამი-ოთხი რვეულის დაშორებით. მათი განლაგება ბლოკის თავში, შუაში ან ბოლოში არ შეიძლება, ვინაიდან ამ ნაწილებზე წიგნის ხმარებისას ყველაზე დიდი დაძაბულობა მოდის, ეს კი იწვევს წიგნის ბლოკის დაშლას.

თავი 4 ფორზაცები, მათი სახეები და მიწებების წესები

ფორზაცების დანიშნულებაა წიგნის ბლოკის დაკავშირება ყდასთან. გარდა ამისა, ფორზაცი გვევლინება გამოცემის გარეგნული გაფორმების ელემენტად. ფორზაცებისათვის გამოიყენება სპეციალური ფორზაცის ქაღალდი, რომელსაც უნდა ჰქონდეს საკმარისი მექანიკური სიმაგრე გაგლეჯაზე და გადაკეცვაზე, ასევე მაღალი წყალმდგრადობა.

ფორზაცის ქაღალდის წონა განისაზღვრება წიგნის ბლოკის მოცულობით და ფორზაცის სახით. გაფორმების მიხედვით ფორზაცები იყოფიან ილუსტრაციულ-თემატიკურ, დეკორატიულ-ორნამენტულ და ერთფერიან ფორზაცებად.

ილუსტრაციულ-თემატიკური ფორზაცები

მათი გაფორმება ხდება მოცემული გამოცემის ცალკეული ეპიზოდების გადმოცემით. ნახატი შეიძლება დაიბეჭდოს ბეჭდვის სამი მეთოდით: მაღალი, ბრტყელი და ღრმა. ილუსტრაციულ-თემატიკური ფორზაცები გამოიყენება ყველაზე ხშირად საბავშვო გამოცემების დროს.

დეკორატიულ-ორნამენტული ფორზაცის ნახატი შეიძლება იკავებდეს ფორზაცის მთელ ფართს, ან მის მცირე ნაწილს. ამ შემთხვევაშიც ნახატის ორნამენტები შეესაბამება გამოცემის ხასიათსა და შინაარსს, დეკორატიულ ორნამენტული ფორზაცები შეიძლება იყოს სხვადასხვა ტიპის გამოცემაში.

ყველაზე გავრცელებულია ერთფერიანი ფორზაცები, რომლებიც მზადდება როგორც თეთრი, ასევე სხვადასხვა სიგლუვის და ფაქტურის ქაღალდისაგან.

ფორზაცის სახეები კონსტრუქციის მიხედვით

კონსტრუქციის მიხედვით ფორზაცები გვაქვს მთლიანი და შედგენილი. მთლიანი ფორზაცა – ეს არის ქაღალდის ფურცელი, რომელიც დაჭრილია ბოჭკოების სიგრძივი მიმართულებით, მისი 1 ღუნში გადაკეცვის შემდეგ ფორმატი უნდა შეესაბამებოდეს გამოცემის ფორმატს 3 მხრიდან ჩამოჭრამდე, შედგე-



ნილი ფორზაცები შედგება ქაღალდის ორი ფურცლისაგან, რომლებიც ერთმანეთთან შეწყებულ ქსოვილის ზოლით. შედგენილი ფორზაცები უფრო გამძლეა და რეკომენდებული არიან დიდი მოცულობის გამოცემებისათვის, მათი დამზადება შრომატევადია და ამიტომ ხშირად არ იხმარება. რვეულებზე დამაგრების მიხედვით ფორზაცები იყოფა მიწებებულ, მიკერებულ, შეკერილ, ჩამოცმულ ფორზაცებად. ყველაზე გავრცელებულია მიწებებული და შეკერილი ფორზაცები.

უბრალო მიწებებული ფორზაცი გამოიყენება ბლოკებისათვის მოცულობით არა უმეტეს 300-400 გვერდისა. უფრო დიდი მოცულობისას ეს ფორზაცი ვერ უზრუნველყოფს ბლოკისა და ყდის საიმედო ურთიერთდაკავშირებას.

მიწებებული ფორზაცი შემოქობვი

უბრალო მიწებებულ ფორზაცს გამძლეობის გასაზრდელად მისი მიწებების შემდეგ რვეულთან ერთად შემოქობავენ ქსოვილის ან ქაღალდის ზოლით. რის შედეგადაც მაგრდება ფორზაცის გადაკეცვის ხაზი, სადაც ყველაზე ხშირად ხდება ქაღალდის გაგლეჯა, შემოქობილი ფორზაცი უბრალო მიწებებულზე უფრო მაგარია, მაგრამ აქვს იგივე უარყოფითი მხარეები, რაც მიწებებულ უბრალო ფორზაცებს, გამოიყენება 400გვ-ზე მეტი მოცულობის და დიდი ფორმატების გამოცემებში.

მიკერებული ფორზაცები შეიძლება შეგვხვდეს ხელით აკინძულ გამოცემებში. ეს არის შედგენილი ფორზაცი ნარიმანდით, რომელიც ბლოკს მიეკერება როგორც დამოუკიდებელი რეჟული. ასეთი ფორზაციები შეიძლება გამოვიყენოთ ძველი წიგნების აკინძვისას, რათა შევინარჩუნოთ მათი გარეგნობა. აგრეთვე გაზეთების, ჟურნალების კომპლექტების აკინძვისას. შედგენილი მიკერებული ფორზაციის უარყოფითი მხარეა მისი სირთულე, შრომატევადობა და ხელით დამზადების აუცილებლობა.

ჩაწყოებით დაკომპლექტებული მცირე ზომის გამოცემები ხანდახან იკინძება ჩამოცმული ფორზაციით. ფორზაცს ამზადებენ ორი პარალელური ან ურთიერთპერპენდიკულარული მიმართულებით გადაკეცვის გზით. გამოდის როგორც ორი მიწებებული ფორზაცი, რომლებიც ერთმანეთშია ჩასმული. გარეთა ფურცლის გადანაკეცზე სიმაგრისათვის აწებებენ ქსოვილის ნარიმანდს. ასეთ ფორზაცს ჩამოაცმევენ წიგნ – რეჟულებს და მასთან ერთად კერავენ.

„საკუთარი“ ფორზაცი

სხვა ფორზაციებისაგან განსხვავებით იგი გამოირჩევა ფორზაციის დამზადების და მისი რეჟულებთან მიწებების ოპერაციებს. რას ნიშნავს “საკუთარი“ ფორზაცი?

აკრეფით დაკომპლექტებული წიგნის ბლოკის შემთხვევაში დაბეჭდვის დროს I ფორმის პირველ გვერდს და ბოლო ფორმის ბოლო 4 გვერდს დაუბეჭდავს ტოვებენ.

ასე რომ, ფორზაცების როლს ასრულებს I და ბოლო ფორმის 2 ფურცელი. პირველი და ბოლო ფურცელი მიეწებება წიგნის ყდას. ასეთი კონსტრუქციის ფორზაცები გამოიყენება მცირე მოცულობის საბავშვო წიგნებისათვის. მისი გამოყენება შეზღუდულია შემდეგი მიზეზების გამო:

1) გამოცემა უნდა დაიბეჭდოს ისეთ ქაღალდზე, რომელიც ახლოა თავისი თვისებებით ფორზაცის ქაღალდთან, არ უნდა იყოს 100გრ/მ^2 ნაკლები წონის, რაც აძვირებს წიგნს.

2) ქაღალდის ბოჭკოები დაკეცილ რეეულებში ისე უნდა განლაგდეს, რომ ყუის მხარე იყოს ბოჭკოების გრძივი განლაგებით, რაც ყოველთვის ძნელად მიიღება.

3) აუარესებს წიგნის გაფორმებას.

ფორზაცების დასამზადებლად გამოიყენება ფორზაცის ქაღალდის რამდენიმე სახეობა. მისი დაჭრისას უნდა გავითვალისწინოთ ქაღალდის ბოჭკოების მიმართულება. ქაღალდის საწარმოები უშვებენ ფორზაცის ქაღალდს როგორც გარკვეული ფორმატის ფურცლების სახით, ასევე რულონებში, რომლის დანახარჯი იანგარიშება მეტრობით.

ფორზაცების კეცვა შეიძლება შესრულდეს ხელით საამკინძაო საგლუვის საშუალებით. თუ სტამბის ერთი ცვლის გამომუშავება არ აღემატება 10 000 წიგნს, მაშინ ამ ოპერაციას ხელით ასრულებს 1 მკეცავი. იგი ერთდროულად გადაკეცავს რამდენიმე ფორზაცს, შემდეგ კი მათ დააცალკეებს. ცვლაში 1 მკეცავს შეუძლია 20 000 ფორზაცი დაკეცოს. საწარმოს უფრო მეტი დატვირთვისას კეცვას აწარმოებენ მცირეფორმატიან სამაგიდე ან სტაციონალურ კასეტურ საკეც მანქანებზე, მაგ: Qutekfolder და T 32 (ფირმა “შტალი“ გერმანია).

მათი გამოყენება შრომისნაყოფიერებას ცვლაში 3,3-5,3 ჯერ ზრდის ხელით კეცვასთან შედარებით. გადანაკეცის ადგილზე კეცვის სიზუსტე ტოლია ± 1 მმ-ის, ხოლო კიდეების დამთხვევა ± 2 მმ.

მცირეფორმატიანი, დაბეჭდილი ფორზაცებისათვის კიდეების ერთმანეთთან დამთხვევა არ უნდა აღემატებოდეს 1 მმ-ს.

მცირე ფორმატის წიგნებისათვის იგი არ უნდა იყოს 4 მმ; ხოლო საშუალო და დიდი ფორმატის გამომცემისათვის – 5 მმ. გაზომვა ხდება რვეულის ზედა და ქვედა ნაწიბურთან ფერადი ქაღალდის ზოლის საშუალებით.

ფორზაცის ზედა მხარი და რვეულის ზედა გადანაკეცი ერთმანეთს უნდა ემთხვეოდეს, რათა ბლოკის სამმხრივ შემოჭრისას გასწორება ზედა ნაწიბურთან მოხდეს.

სტამბებში, რომლებშიც ცვლაში მზადდება არაუმეტეს 10 ათასი წიგნისა, ფორზაცების მიწებება შეიძლება ხელით განხორციელდეს. საშუალო და მსხვილ პოლიგრაფიულ წარმოებებში ფორზაცების რვეულებზე მიწებება ხორციელდება ფორზაციმწებებელი ავტომატებით K.B. ტიპის (ფირმა “კოლბუსი“ გერმანია), VEA-400 (შვეიცარია, ფირმა “ხუნკელერი“), რომელთა მაქსიმალური ტექნიკური სიჩქარე 100 ბრ/წთ-ს აღწევს.

შემოქობილი მიწებებული ფორზაცები მზადდებიან უნივერსალურ ავტომატებზე **ТП-320 - 4М.**

ფორზაცების მისაწებებლად იყენებენ სახამებლის 9%-იან წებოს. ფორზაციმწებებელ ავტომატებზე გამოიყენება მალეშრობადი წებო - **ПВАД** (პოლივინილაცეტატის დისპერსია ან წებოების კომპოზიცია 30%-იანი პოლივინილაცეტატის ემულსიის დამატებით).

ფორზაციმიწებებულ რვეულების ხარისხის შემოწმება

რვეულების ხარისხის შემოწმება ხდება შემდეგი მაჩვენებლების მიხედვით: 1) რვეულის ყუის გადანაკეციდან ფორზაცის ყუის გადანაკეცის დაშორება; 2) წებოწასმული ზოლის სიგანე; 3) ფორზაცის და რვეულის ზედა კიდეების შეთავსება; 4) მიწებების სიმაგრე.



რვეულის ყუის გადანაკეციდან ფორზაცის ყუის გადანაკეცის დაშორება წარმოადგენს ხარისხის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მაჩვენებელს. ყველაზე კარგია მიწებება პირდაპირ ყუის გადანაკეცის ხაზზე, მაგრამ ამის შესაძლებლობა მხოლოდ თერმოძაფებით კერვისას არის შესაძლებელი. ძაფით კერვისას კი დაშორება ყუის გადანაკეციდან არ უნდა იყოს 1მმ-ზე ნაკლები, რადგან ძაფსაკერავი მანქანების გამხვრეტი ნემსების დიამეტრი 2 მმ-ის ტოლია. ტექნოლოგიური ინსტრუქციები ითვალისწინებენ 1,5 მმ-ის დაშორებას, რათა კერვისას ძაფსაკერავი მანქანის რხევამ შეიძლება გამოიწვიოს ფორზაცის ყუის გადანაკეცის გახვრეტა, რაც მზა პროდუქციის წუნს გამოიწვევს.

წებოწასმული ზოლის სიგანე – ასევე გვევლინება ხარისხის მნიშვნელოვან მაჩვენებლად, რადგან იგი განსაზღვრავს რვეულებზე ფორზაცის და ბლოკის ყდასთან მიმაგრების საიმედოობას. მცირე ფორმატის წიგნებისათვის იგი არ უნდა იყოს 4 მმ; ხოლო საშუალო და დიდი ფორმატის გამოცემისათვის – 5 მმ. გაზომვა ხდება რვეულის ზედა და ქვედა ნაწიბურთან ფერადი ქაღალდის ზოლის საშუალებით.

ფორზაცის ზედა მხარი და რვეულის ზედა გადანაკეცი ერთმანეთს უნდა ემთხვეოდეს, რათა ბლოკის სამხხრივ შემოჭრისას გასწორება ზედა ნაწიბურთან მოხდეს.

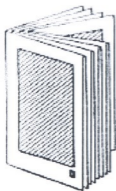
თავი 5. ბლოკების დაკომპლექტება

დაკომპლექტება ეწოდება გარკვეული წესით დაკეცილი რვეულების და დამატებითი ელემენტების ბლოკად დალაგებას. არსებობს ბლოკების დაკომპლექტების ორი მეთოდი:

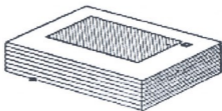
1) ჩაწყობით; 2) აკრეფით.

ჩაწყობით დაკომპლექტებისას დაკეცილი რვეულები ერთმანეთში ეწყობა, აკრეფით დაკომპლექტებული რვეულები ლაგდება ერთმანეთის მიყოლებით გარკვეული თანმიმდევრობით.

დაკომპლექტების მეთოდი დგინდება საბუჯდი ფორმის მომზადებამდე, რადგან საბუჯდად გაშვების ვარიანტები აკრეფისას და ჩაწყობისას სხვადასხვაა.



ა.



ბ.

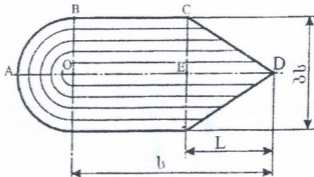
ნახ. 5. ბლოკების დაკომპლექტების ტიპები:

- ა. ჩაწყობით დაკომპლექტებული ბლოკი
- ბ. აკრეფით დაკომპლექტებული ბლოკი.

აკრეფილი რვეულების გვერდების მიმდევრობა არსად არ ირღვევა, რასაც ვერ ვიტყვით ჩაწყობით დაკომპლექტებისას, გარდა შიდა ცენტრალური რვეულისა, სხვა რვეულების I და მეორე ნახევრების ნუმერაცია ერთმანეთის გაგრძელება არ არის.

ჩაწყობით დაკომპლექტება

ბროშურები და ისეთი წიგნის ბლოკები, რომლებიც შეიცავენ არა უმეტეს 64-80 გვერდს და რომელთა ბლოკის სისქე 4-5მმ-ია, უნდა დაკომპლექტდეს ჩაწყობით. ხოლო 80 გვერდიანი გამოცემისას, ქაღალდი არ უნდა იყოს 60-70გრ/მ²-მეტი.



ნახ. 6. ჩაწყობით დაკომპლექტებისას გარე რვეულების გადაადგილების სქემა

ს - ბლოკის სიგანე ჩამოჭრამდე

ბს - ბლოკის სისქე მმ.

L - ბლოკის წინა ნაწიბურების გადანაცვლების სიდიდე



ჩაწყოებით დაკომპლექტების დროს 32 გვერდზე მეტი ბლოკის შემთხვევაში აუცილებელია საბეჭდი ფორმის მომზადებისას გაითვალისწინოთ ყუის შლილი (მინდვრის ზომა). შიგა გვერდების ყუის არე უნდა იყოს 6 პუნქტით=2,5 მმ-ით ნაკლები გარე გვერდების ყუის არეზე, ვინაიდან ერთი რვეულის მეორეში ჩაწობისას შიგა რვეული გადაადგილდება გარე არის მიმართულებით, რაც დამთავრებული ბროშურის ჩამოჭრისას იწვევს არეების არასწორ შესაბამისობას (გარე არე მცირდება).

$$L=OD-BC=s-BC=OAB=\pi \text{ ბს}/4=0,785 \text{ ბს.}$$

როდესაც ვაკომპლექტებთ სხვადასხვა მოცულობის რვეულებს (32, 16, 8, 4) აუცილებელია ეს რვეულები ისე განვალაგოთ, რომ ყველაზე დიდი მოცულობის იყოს შიგა რვეული, ხოლო მცირე მოცულობის – გარე რვეულები. ეს განაპირობებს რვეულების ნაკლებად გადაადგილებას და ამ შემთხვევაში ცვლილებები არეებზე საჭირო აღარ არის. ჩაწყოებით კომპლექტდება დიდი და საშუალო ფორმატის მცირე მოცულობის საბავშვო წიგნები.

ბლოკების აკრეფით დაკომპლექტება

წიგნის ბლოკი, რომლის მოცულობა 64–80 გვერდზე მეტია, კომპლექტდება აკრეფით. აკრეფით დაკომპლექტებისას ყურადღება უნდა მიექცეს რვეულებს. იმ შემთხვევაში, როცა გვაქვს არა მარტო 32 გვერდიანი, არამედ 2 თექვსმეტგვერდიანი რვეული,

მაშინ ისინი უნდა გაეუშვათ როგორც დამოუკიდებელი რვეულები.

რვეულების გვერდების რაოდენობა (8, 16, 32) განპირობებულია ქაღალდის ფურცლის სისქით. მაგ. თუ ქაღალდის სისქე არ აღემატება 100 მკმ (0,1 მმ) მაშინ აკრეფილი ბლოკი შეიცავს 16 და 32 გვ. რვეულებს, თუ ქაღალდის სისქე 100 მმკ-ზე მეტია, მაშინ რვეულები უნდა შეიცავდეს 16 ან 8 გვერდს.

ბლოკის მოცულობა, თუ იგი კომპლექტდება 32 გვერდიანი რვეულებით, არ უნდა აღემატებოდეს 30 რვეულს, იმის მიუხედავად, თუ რა სისქისაა ქაღალდი. როცა ბლოკი შეიცავს 30 რვეულზე მეტს, მაშინ იგი უნდა დაკომპლექტდეს 16 და 8 გვერდიანი რვეულებით. თუ არ დავიცავთ ამ წესს, ბლოკები გამოვა არამკერივი, ფორმის მიხედვით არამდგრადი, არ მოგემსახურებათ დიდხანს და მასზე შემდგომი ოპერაციების ჩატარება გაძნელდება.

აკრეფილი ბლოკის ხარისხი მოწმდება საკონტროლო ნიშნებით, რომლებიც განლაგებულია რვეულების ყუაზე. თითოეულ გამოცემას აქვს თავისი საშეკვეთო ნიშანი, იგი საშუალებას იძლევა აკრეფილი ბლოკი შემოწმდეს როგორც სიგნატურის, ასევე ნორმის მიხედვით.

მოთხოვნები, რომლებიც წააყენებათ დასაკომპლექტებელ რვეულებს

- 1) დასაკომპლექტებელი რვეულები უნდა იყოს გარკვეული ხარისხით დაწნეხილი, ხოლო რვეულების

შეკრულ დასტებს ჰქონდეთ განსაზღვრული სიმაღ-
ლე.



2) რვეულები სწორად უნდა იყოს დაკეცილი. კო-
ლონციფრები უნდა მიუთითებდეს დაკეცვის სისწო-
რეს. ღუნები - მაგრად მოჭერილი, ტექსტი ყველა
გვერდზე ერთმანეთს უნდა ემთხვეოდეს, ქაღალდზე
არ უნდა იყოს ნაკეცები და ნაოჭები.

3) რვეულები უნდა იყოს სუფთა - დეფორმაციისა
და დაზიანების გარეშე.

4) ფორზაცები, ილუსტრაციები და არასრული
რვეულები უნდა იყოს მკვირვად მიწებებული ნაო-
ჭებისა და ნაკეცების გარეშე.

5) რვეულების ფორზაცის და ილუსტრაციების ზე-
დაპირი უნდა იყოს სუფთა, წებოს ნაკვალევის და
დაზიანების გარეშე.

რვეულები, რომლებსაც აქვთ ამ წესებიდან გადახ-
რა, არ მოგვცემს ხარისხიან დაკომპლექტებას და
შეაფერხებს შემდგომ პროცესებს.

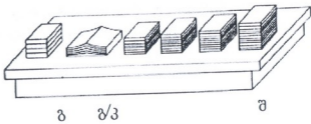
წიგნის ბლოკების დაკომპლექტების ტექნოლოგია

ბლოკის ჩაწყობით და აკრეფით დაკომპლექტება
ხორციელდება როგორც ხელით, ასევე
მექანიზებულიად: ჩამწყობ-შემკერავ, ჩამ-
წყობ-შემკერავ-ჩამომჭრელ აგრეგატებსა და ამკრეფ
მანქანებზე. რბილგარეკანიანი ბროშურების ჩაწყობ-

ბით დაკომპლექტება ყოველთვის ხდება მათ კანში ჩასმასთან ერთად.

ჩაწყობით ხელით დაკომპლექტება

მცირე პოლიგრაფიულ საწარმოებში, როდესაც ცვლაში საამქროს დატვირთვა შეადგენს 18-20 ათასს, სამღუნიან რვეულებს თავისი გარეკანით დააკომპლექტებს 1 მუშა. ხელით ჩაწყობით დაკომპლექტება ხორციელდება კორიზონტალურ მაგიდაზე. რვეულების დასტები ლაგდება მაგიდის მარჯვენა მხარეს დაწყებითი გვერდებით და სიგნატურებით ქვემოთ, ზედა ნაწიბურით მუშისკენ და ყუით მარცხნივ.



ნახ. 7 რვეულების განლაგების სქემა ბლოკების ხელით ჩაწყობით დაკომპლექტებისას:

შ-შიგა რვეულების დასტა, გ-გარე რვეულები, გ/კ - გარეკანის დასტა, ბ-დაკომპლექტებული ბლოკები.

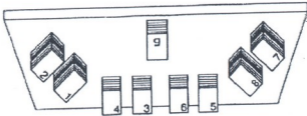
მარჯვნივ პირველი დასტა - ეს არის შიგა რვეულები, ხოლო მარცხნივ ბოლო-გარე რვეულების დასტა. გარე რვეულების დასტას მარცხნიდან მიეწეობა გადაკეცილი გარეკანები. უფრო მოსახერხებე-

ლი იქნება, თუ რვეულების და გარეკანის დასტებს დააწყოვენ სხვადასხვა სიმაღლეზე ისე, რომ უნდა იქნას მარცხენა დასტა მარჯვენა დასტაზე 1-1,5 სმ-ით ნაკლები იყოს. მარჯვენა დასტის სიმაღლე არ უნდა აღარბედეს 20 სმ-ს, წინააღმდეგ შემთხვევაში იგი შეიძლება დაიფანტოს. დაკეცილ რვეულებს აწყოვენ გაშლილ მდგომარეობაში გადანაკეცილ ზემოთ და ზედა არეთი ჩამწყოებისაკენ.

მუშაობის პროცესში მუშა მარჯვენა ხელით იღებს მარჯვენა ნაპირი დასტიდან რვეულს, ერთდროულად მარცხენა ხელით ხსნის შემდეგი დასტის რვეულს და მასში ათავსებს ბლოკის შიგა რვეულს, რომელიც მაგიდაზე მოთავსებულია მარჯვნივ კიდეში, შემდეგ ეს მოძრაობა მეორდება შემდეგი რვეულების მიმართ, ხოლო ბოლოს ჩამწობილი ბლოკი ჩაიდება მარცხენა ხელით გახსნილ გარეკანში. დაკომპლექტებული და გარეკანით დაფარული ბლოკი იდება მაგიდის მარცხენა მხარეს. როცა დაკომპლექტებული წიგნების დასტის სიმაღლე მიაღწევს მისი შემდგომი დამუშავებისათვის მოსახერხებელ დონეს, მას გულმოდგინედ დაასწორებენ ზედა ყუის მხრიდან და აწყოვენ მავთულსაკერავი მანქანის სამუშაო მაგიდაზე.

ხელით აკრეფით დაკომპლექტება

ხელით აკრეფით დაკომპლექტება ბლოკში რვეულების მცირე რაოდენობის დროს ხორციელდება პორიზონტალურ მაგიდაზე.



ნახ. 8. მცირემოცულობიანი ბლოკების აკრეფით დაკომპლექტების სქემა.
1-8 - რვეულების დასტები, 9-დაკომპლექტებული ბლოკების დასტა.

თუ ბლოკში არაა 8 რვეულზე მეტი, მაშინ რვეულების დასტები ეწყობა მაგიდაზე წყვილ-წყვილად, მკინძავისგან თანაბარი მანძილის დაშორებით, ყუის გადანაკეცით მარჯვნივ და ზედა არეებით მუშისკენ.

დაკომპლექტებას იწყებენ ბოლო რვეულიდან, დებენ რა მას მარჯვენა ხელით მაგიდაზე თავის წინ, შემდეგ მას მარცხენა ხელით ათავსებენ ბოლოს წინა რვეულზე, შემდეგში ეს ორივე რვეული ეწყობა წინა რვეულს და ა.შ., ვიდრე დაკომპლექტებული ბლოკების დასტის სიმაღლე არ მიაღწევს შემდგომი ოპერაციების ჩასატარებლად მოსახერხებელ სიმაღლეს.

როდესაც საწიგნე გამოცემაში რვეულების რაოდენობა მეტია 20-ზე, მაშინ სამუშაო მაგიდა უნდა გაკეთდეს რუსულ II-ს მაგვარი, ამ შემთხვევაში მკინძავი ასრულებს დაკომპლექტებას ხრახნიან სკამზე დამჯდარი.

დაკომპლექტების შემდეგ ბლოკებს ასწორებენ ზედა არეზე და ყუაზე, ამოწმებენ ყუაზე საკონტროლო

ნიშნების სწორ მდებარეობას, რის შემდეგაც ალაგმობენ მეზობლად მდებარე საკერავი მანქანის სამუშაო მაგიდაზე.



ბლოკების მიქანიზებული დაკომპლექტება

დღეისათვის შესაძლებელია ყველანაირი დაკომპლექტების მექანიზაცია. ჩაწყობით დასაკომპლექტებლად არა გვაქვს სპეციალური მოწყობილობა. ჩაწყობით დაკომპლექტება გაერთიანებულია შემდგომ ოპერაციასთან – ბლოკის შეკერვასა და მის სამმხრივ ჩამოჭრასთან. ფართოდ გამოიყენება ჩამწყობ-შემკერავი და ჩამწყობ-შემკერავ-ჩამომჭრელი აგრეგატები მცირე მოცულობის ბროშურების დასამზადებლად. მათი გამოყენებით საშუალო და მსხვილ პოლიგრაფიულ საწარმოებში საგრძნობლად მცირდება საწარმოო ციკლი საბროშურე საამქროებში და იზრდება პროდუქციის ხარისხი.

ჩამწყობ-შემკერავი მანქანა ასრულებს ორ ოპერაციას: დაკომპლექტება ჩაწყობით და კერვა მავთულით კეხურად. მანქანა შედგება ორი ნაწილისაგან: დასაკომპლექტებელი რვეულების ხელით დასაწყობ ტრანსპორტიორისა და საკერავი აპარატისაგან, რომელიც დაკომპლექტების შემდეგ კერავს ბროშურას ან ჟურნალს.

ჩამწყობ-შემკერავ-ჩამომჭრელი აგრეგატი შედგება ჩამწყობი, საკერავი და ჩამომჭრელი ნაწილისაგან. გარდა ამისა, აგრეგატს აქვს თვითდამწყობი, რო-

მელსაც გაშლილი რვეული მიაქვს ჩამწყოები ტრანსპორტიორის უნაგირზე.

აკრეფით ბლოკების მმქანინიზებული დაკომპლექტიება

ამ ოპერაციას აწარმოებენ სპეციალურ ფურცელამკრეფ მანქანაზე, ასეთ მანქანებს აქვთ 2,3,4 და 5 სექცია, თითოეულ სექციას აქვს 6-6 დანაყოფი, რაც იძლევა საშუალებას დავაკომპლექტოთ ერთდროულად 12, 18, 24 და 30 რვეული, თითოეულ დანაყოფს სიგნატურის მიხედვით ტვირთავენ. სპეციალური მომჭერებით ჯერ გამოიღებენ ბოლო ფორმას. ფორმები გამოიღება დასტის ქვემოდან, ისე რომ შესაძლებელია მანქანის გაუჩერებლად შევავსოთ აღნიშნული ფორმის დანაყოფი. აკრეფის სიზუსტეს ამოწმებს მიმღები რვეულებზე არსებული ნიშნებით - ეს ძალიან საპასუხისმგებლო ოპერაციაა, რადგან ამის შემდეგ ბლოკი იკერება და აკრეფისას დაშვებული შეცდომა გამოიწვევს გამოუსწორებელ წუნს. ასეთი ნაკლი შეიძლება იყოს: 1) რვეულების არასწორი მიმდევრობა; 2) გადაბრუნებული რვეულები; 3) ორი ერთნაირი რვეულის არსებობა ბლოკში; 4) რომელიმე რვეულის გამოტოვება; 5) სხვა შეკვეთის რვეულის შერევა.

იმისათვის, რომ მივიღოთ კომპაქტური ბლოკები, რომლებიც განსაზღვრულია დიდი ხნით ხმარებისათვის, აუცილებელია მათი შეკერვის წინ დაწნეხვა. ისეთი ბროშურის ბლოკების დამზადებისას, რომლებიც დიდი ხნით მოსახმარად არაა განკუთვნილი, დაწნეხვა აუცილებელი არაა. ბლოკის დაწნეხვის მთავარი მიზანია – შეამციროს ყუის სიგანე და გამოდევნოს ჰაერი, რომელიც გვერდებს შორისაა. დაწნეხვა ბლოკების სისქის შემცირებას იწვევს.

თავი 6. ბლოკში რვეულების დამაბრება

დაკომპლექტებული რვეულები აუცილებელია დავაკავშიროთ ერთმანეთთან, რათა მივიღოთ მონოლითური ბლოკი მისი შემდგომი ტექნოლოგიური დამუშავებით.

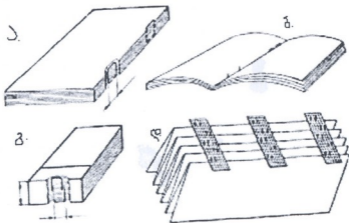
ბლოკების შეკერვის 30-მდე ვარიანტია, რომლებიც შეიძლება გაერთიანდეს 14 სახეობასა და 5 მეთოდში: კერვა ძაფით, კერვა მავთულით, უნაკერო წებოიანი შეერთება, შეკერილ-გაწებილი შეერთება და მექანიკური შეკერვა.

თითოეულ მეთოდს აქვს თავისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები, რომლებიც განსაზღვრავენ მათ გამოყენებას გარკვეული საწიგნე ნაწარმის საწარმოებლად.

პოლიგრაფიულ საწარმოებში რვეულების მეთოდით დაკავშირებას ყველაზე ფართო გავრცელება აქვს. დღეისათვის როგორც მავთულით კერვა, ასევე ძაფით, მთლიანად მექანიზებულია და სრულდება მაღალი წარმადობის მანქანებზე.

მავთულით კერვა

კერვა მავთულით არის გვირისტით და კეხურად. გვირისტით კერვა გამოიყენება აკრეფილი ბლოკებისათვის. ბლოკი იკერება მავთულის კავებით რვეულის ყუის არეში და ყუის არედან არანაკლებ 4 მმ-ის დაშორებით. მავთულის კავები



ნახ. 9. მავთულით კერვის სახეები:

- ა - გვირისტით; ბ - კეხურად;
- გ - გვირისტით შემხვედრი კავებით;
- დ - აკრეფით მარლაზე.

ხერეტავენ მთელ ბლოკს და მათი ბოლოები გამოდის ბოლო რვეულის ბოლო გვერდზე. შემდეგ მათულის ბოლოები გადაიღუნება კავის ზურგის პარალელურად. ასეთი შეკერვის მეთოდი რეკომენდებულია 15 მმ-ზე ნაკლები სისქის ბლოკებისათვის.

თუ ბლოკი სიმაღლით 15 მმ-ზე მეტია, იგი იკერება შემხვედრი კავეებით, მათი ბოლოები არ იღუნება, ისინი ერთმანეთში უნდა შევიდეს არანაკლებ 5 მმ-ისა, ასეთი კავეებით კერავენ ასახვევ კალენდრებს. კავეების რაოდენობა განისაზღვრება წიგნის ფორმატის მიხედვით (იხ. ცხ. №2 და №3) ხოლო კავის დიამეტრი ისაზღვრება შესაკერი ბლოკის ყუის სისქის მიხედვით.

კავის ზურგის სიგრძე ბლოკის ზომის მიუხედავად 14 მმ-ის ტოლია. შესაკეცი ფეხის სიგრძე ყოველთვის 6 მმ-ია. ნაკლები ზომის ფეხი ვერ უზრუნველყოფს კავის ბლოკზე კარგ დამაგრებას. გვირისტით მავთულით კერვა იშვიათად გამოიყენება.

მავთულით კერვისას შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ყუის მასალა-მარლა, რომელიც იხმარება რვეულების მიმდევრობით შეერთების დროს, რადგან მის გარეშე შეუძლებელია ერთიანი ბლოკის მიღება.

მავთულით საკერავი მანქანები

ყველა მავთულსაკერავი მანქანა შეიცავს საკერავ აპარატს მავთულის კავის მისაღებად და მის დასა-

მაგრებლად. მანქანას, რომელსაც აქვს ერთი აპარატი, იწოდება ერთაპარატიანად; 2 აპარატი — ორაპარატიანად; 4-მდე — მრავალაპარატიანად. კავის წარმოქმნის და დამაგრების პროცესი შეიცავს 5 ოპერაციას: 1) მავთულის მიწოდება კოჭიდან; 2) გარკვეული სიგრძის ნამზადის მოჭრა (მოკვეთა); 3) II ფორმის კავის წარმოქმნა და 4) კავის შესაკერ მასალაში შეყვანა; 5) კავის ბოლოების გადაღუნვა.

მავთულით გვირისტით კერვას აქვს გარკვეული ნაკლოვანებები:

- 1) საგრძნობლად იზრდება ყუის სისქე;
- 2) გამორიცხულია ბლოკების შემდგომი დამუშავება ბლოკის დამმუშავებელ აგრეგატებზე.
- 3) ბლოკების ადგილობრივი მოჭერა არ შეიძლება.
- 4) აუცილებელია ძვირფასი ლითონის ხარჯვა.
- 5) მცირდება გამოცემის შენახვის ვადა ლითონის კოროზიისა და ქაღალდის დაშლის შედეგად.
- 6) ლითონის კაეებზე შესაძლებელია ხელის დაზიანება.

მავთულით კერვისას გამოიყენება პოლიგრაფიული მავთული სისქით 0,2-0,8მმ. ასეთ მავთულს შეიძლება ჰქონდეს ბრტყელი ან მრგვალი კვეთი. პოლიგრაფიულ მავთულს, განსხვავებით ჩვეულებრივი ფოლადის მავთულისაგან, შეიძლება ჰქონდეს თუთიის ან სპილენძის ანტიკოროზიული დამფარავი ფენა, რაც მათი ხმარების ვადას აღიდებს.

კეხურად კერვა გამოიყენება მასობრივი ბროშურის ტიპის გამოცემებისათვის, სასკოლო რვეულების და საერთო რვეულების (არა უმეტეს 48გვ) შესაკერად. ბლოკები იკერება ყუის ნაკეცზე და კავის ბლოკები შეიკეცება ბლოკის ან რვეულის შიგნით. კავეები უნდა განლაგდეს ერთნაირი დაშორებით და გათვალისწინებული იქნეს ზედა და ქვედა ჩამონატრიდან დაშორებები. მაგ. როდესაც იკერება 60X90 1/8 ზომის გამოცემა, კავეების დაშორება ზედა და ქვედა ჩამონატრებიდან 5 სმ; ხოლო კავეებს შორის დაშორება 10 სმ-ია. მავთულით კერვა კეხურად ხორციელდება ხელით ერთაპარატიან მავთულსაკერავ მანქანაზე МПД-განკუთვნილია 14 მმ-მდე სისქის ბლოკის შესაკერად, ხოლო მრავალაპარატიანი მანქანა 4 БПШ 30 – 19სმ-იანი ბლოკების შესაკერად.

ჩამწყობ-შემკერავი მანქანა

ჩამწყობ-შემკერავი მანქანები აკომპლექტებენ ჩამწყობილ ბლოკებს და აწარმოებენ კეხურად კერვას. ჩამწყობილი რვეულების რაოდენობის მაქსიმალური რიცხვია – 6 (გარეკანის და ილუსტრაციების ჩათვლით). ასაკრეფ სადგურებზე ნაწილები ასეთი მიმდევრობით იდება: ბლოკის შუა რვეული უნდა იყოს დამწყობთან, ხოლო გარეკანი საკერავ აპარატთან,



ყუახე გაშლილი ყველა რვეული ეწყობა ტრანსპორტიორზე თავით საკერავი სექციისაკენ.

შეკერვის შემდეგ გამოძევიან მოწყობილობას გამოაქვს შეკერილი ბროშურა.

ბროშურების დამზადება ჩამოყობ-შემკერავ ჩამომჭრელ აბრეხატზე

ეს აგრევატი წარმოადგენს ავტომატურ ნაკადურ ხაზს და ასრულებს მცირე მოცულობის ბროშურების გამოცემის ყველა ოპერაციის მთლიან კომპლექსს, რაც საშუალებას იძლევა საამკინძაო საამქროში ზუსტად დაიგეგმოს გამოშეებული პროდუქციის რაოდენობა, ამცირებს ოპერაციების შრომატევადობას, საწარმოო ციკლს და აუმჯობესებს გამოშეებული პროდუქციის ხარისხს.

ტექნოლოგიური პროცესების შესაბამისად დაკეცილი რვეულების დაკომპლექტების შემდეგ მიმდინარეობს გარეკანის დაკეცვა და კომპლექტის შეკერვა მავთულით კეხურად - ლითონის კავებით, რომელთა ზურგის სიგრძე 14 მმ-ია. მავთულის დიამეტრი შეირჩევა გამოცემის ფორმატის მიხედვით. ნაკადური ხაზის ბოლო ტექნოლოგიური პროცესია სამმხრივ ჩამოჭრა, რომელიც ხორციელდება ჩამომჭრელ სექციაში. 10 მმ-დე სისქის დასტა ჯერ ჩამოიჭრება წინა მინდორზე, შემდეგ ერთდროულად ხდება ორი გვერდითი არის ჩამოჭრა.

შეკერილი ეგზემპლარები ითვლება და გადაეცემა გორგოლაჭიან ტრანსპორტიორს ქალაქში შესახვე-

ვად. პროდუქცია უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- 1) შეკერილ ბროშურებს უნდა ჰქონდეთ გვერდუბის სრული რაოდენობა მათი მიმდევრობის გათვალისწინებით.
- 2) მავთულის კავეები უნდა იყოს განლაგებული ზუსტად კეხზე.
- 3) კავეების ფეხები მთლიანად უნდა იყოს მოხრილი და კარგად უჭერდეს ფურცლებს. არ დაიშვება გადამტვრეული ან ცუდად გადაღუნული კავეები.
- 4) კავეების ფეხები უნდა იყოს თანაბრად გადაჭრილი ხიწვების გარეშე.
- 5) გამოცემის გვერდები და გარეკანი უნდა იყოს სუფთა დაზიანებების და დეფორმირების გარეშე.
- 6) შემოჭრილი ბროშურების კიდეები უნდა იყოს გლუვი და დაუკბილავი.

კაჟით კერვა

ცალკეული რვეულებისაგან შემდგარი ბლოკის შესაკავშირებლად დღეისათვის ყველაზე ძველი და სანდო მეთოდია ძაფით კერვა. ზოგიერთი პოლიგრაფიული ნაწარმისათვის გამოიყენება მხოლოდ ძაფით კერვა. ეს განპირობებულია იმით, რომ ძაფით კერვა საშუალებას იძლევა გამოცემა კარგად გადაიშალოს და ბლოკში ყველა რვეული ერთმანეთს დაუკავშირდეს, ამავე დროს განაპირობებს ბლოკის შემდგომ

დამუშავებას, რაც თავისთავად ზრდის წიგნის ხარისხს.

ბლოკების ძაფით კერვის რამდენიმე მეთოდი არსებობს, შეიძლება იგი განხორციელდეს როგორც რვეულის ყუის გადანაკეცზე, ასევე ყუის არეზე. ყუაზე კერვა შეიძლება იყოს რვეულ-რვეულ ან მთლიანად ბლოკის. პირველი გამოიყენება აკრეფილი რვეულებისათვის, მეორე—ჩაწყობილი. ყუის არეზე შეკერვა ანალოგიურია მათეულით გვირისტით კერვის, ამ დროს ღამბი გადის ბლოკის მთელ სისქეში.

ძაფით იკერება საწიგნე გამოცემების უმეტესი ნაწილი. პროდუქციის ხასიათისა და ბლოკის შემდგომი დამუშავების მეთოდის მიხედვით ყუის გასამაგრებლად დამატებით იყენებენ მარლას. თუ შეკერილი ბლოკების შემდგომი დამუშავება ხდება ბლოკის დამამუშავებელ აგრეგატზე, მაშინ კერვა მარლის გარეშე უნდა შესრულდეს, წინააღმდეგ შემთხვევაში ბლოკის ყუის დამუშავება გაძნელებულია, გარდა ამისა, ასეთ აგრეგატში არის ყუის გასამაგრებელი მასალის მისაწებებელი სექცია.

ძირითადად კერვა მიმდინარეობს რვეულების მიმდევრობით შეკერვით, შეიძლება შეიკეროს მთლიანი ბლოკი.

ძაფით კერვა ბლოკში რვეულების შეკავშირების პროგრესული მეთოდია, რომელიც უზრუნველყოფს პროდუქციის სიმაგრეს და მას ხანგრძლივად სახმარს ხდის. ძაფით შეკერილი ბლოკები შეიძლება შემდგომში დამუშავდეს ყველანაირი ტიპის ბლოკის დამ-



მუშავებელ აგრევატზე კერვისათვის გამოიყენება ბამბის ძაფი №30 ან კაპრონის K-18. ბამბის ძაფი დამზადების დროს შეიძლება ცოტათი გაახამონ ან დაფარონ ლაქით, რათა კერვის პროცესში არ გადაიკვანძოს და არ წარმოიშვას ყულფები.

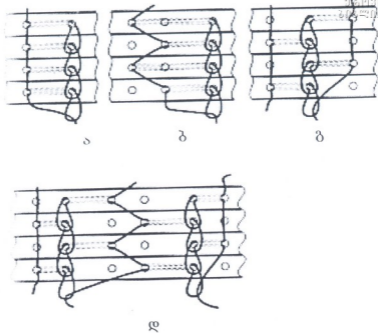
კაპრონის ძაფი გაცილებით მაგარია და ბამბის ძაფზე წვრილი. კაპრონის ძაფის სიმაგრე კერვის პროცესში მისი გაწყვეტის შესაძლებლობას ამცირებს, კაპრონის ძაფით შეკერილი ბლოკი უფრო კომპაქტურია და ყუაში შესქელებას არ იძლევა. ნაკლები სისქის გამო კაპრონის ძაფის ხარჯი ბამბის ძაფთან შედარებით 20-25%-ით ნაკლებია.

დღეისათვის ყველაზე გავრცელებულია კერვა რეეულის ღუნზე მაშინ, როდესაც რეეულებს თანმიმდევრულად ვუკავშირებით ერთმანეთს.

ძაფით შეკერილი ბლოკი შეიძლება ჩაისვას როგორც რბილ გარეკანში, ასევე ყდაში-მხოლოდ ამ შემთხვევაში დამამაგრებელ საშუალებად გარდა ძაფისა, გამოიყენება მარლაც.

წიგნის შეკერვა შეიძლება ხელით და მანქანაზე. ხელით კერვა ძალზე შრომატევადი და რთული პროცესია, მას არ შეუძლია მისცეს წიგნებს ერთნაირი სიმკვრივე, ამიტომ იგი იშვიათად გამოიყენება, უფრო მეტად ძველი წიგნების რესტავრირების დროს.

პოლიგრაფიულ წარმოებებში დღეისათვის ძაფით კერვა წარმოებს თანმიმდევრულად რეეულის ღუნზე ყულფიანი ლამბებით და მაქოური ლამბებით ჩაწყობილ ბლოკებში. რეეულების თანმიმდევრული კერვა



ნახ. 10. აკრეფილი რვეულების ძაფით კერვის სახეობები:

ა - უბრალო საბროშურე; ბ - უბრალო საამკინძაო; გ - გადანაცვლებითი საბროშურე; დ - გადანაცვლებითი საამკინძაო ყულფებით.

შესაძლებელია როგორც მარლით, ასევე უმარლოდ. ყველა გვირისტულა თავსდება რვეულის შიგნით, ამიტომ ეწოდებათ შიგა გვირისტულა. კერვასთან ერთად ხდება რვეულების ერთმანეთზე მიწებება სპეციალური აპარატით.

მაგარ ყდაში ასაკინძი ბლოკის შეკერვა ყოველთვის წარმოებს ყუის მასალაზე, რომელიც აუმჯობე-

სებს რვეულების ურთიერთდაკავშირებას და ადგენებს მის ხარისხს.

ძაფით კერვის დროს მიიღწევა შეკავშირების მაღალი ხარისხი, ვიდრე მავთულით კერვისას – რაც აიხსნება შიგა გვირისტულების დიდი სიგრძით, ასევე თვით ძაფის თვისებებითაც – ძაფის სიმკვრივე და მოქნილობა კერვისას ქაღალდში ზედმეტ დაძაბულობას არ იწვევს. გარდა ამისა, ქაღალდის მიმართ ძაფი ნეიტრალურია, რაც წიგნის დიდხანს ხმარებას განაპირობებს. ძაფით კერვის ძირითადი ნაკლოვანებაა მისი მაღალი შრომატევადობა და სიძვირე, რომელიც იზრდება ბლოკში რვეულების რაოდენობის გაზრდით.

გვირისტულების რაოდენობა პირდაპირ დამოკიდებულია შიგა გამოცემის ფორმატთან, ასევე გვირისტულის სახეობასთან.

ყუის მასალა მარლა – პოლიგრაფიულ საწარმოს მიეწოდება სხვადასხვა სიგანის რულონის სახით (67სმ, 73სმ, 89სმ), რომელიც იჭრება სიგრძეზე ცალკეულ ბაბინებად, მათი სიგანე არ უნდა იყოს შემოუჭრელი ბლოკის ყუის სიგრძეზე 35-40 მმ-ით ნაკლები ხოლო მარლის სიგრძე ბლოკის სისქეზე 4სმ-ით მეტი.

რვეულების კერვა წარმოებს სპეციალიზებულ უნივერსალურ ძაფსაკერავ მანქანებსა და ავტომატებზე. ძაფსაკერი ავტომატები გათვლილია ბლოკების შესაკერად მარლის გარეშე ბროშურების მაგვარად, ისინი გამოიყენება საშუალო და მსხვილ სერიულ პოლიგრაფიულ წარმოებებში. ასეთი ავტო-



მატები შედგებიან თვითდამწყობი უძრავი მაგნიტისაგან, ჯაჭვური გადამცემისაგან, მიმწოდებელი ლილვაკებისაგან, მისაწებებელი აპარატისაგან, მოძრავი მაგიდისაგან, მექანიკური გამხვრეტი ნემსისგან, საკერავი ნემსებისაგან, ასევე ძაფის მიმწოდებელი მოწყობილობების და მიმღები მაგიდისაგან.

ძაფსაკერავი მანქანები: ფირმა "Brehmer"
ნახევრადავტომატი F-140;

ავტომატი F-145 A;

ძაფსაკერავი მანქანის მომზადებისას სამუშაო სექცია რეგულირდება ბლოკის სიმაღლის, სიგანის და რეჟულის სისქის მიხედვით, მისი გამომთვლელ-გამანაწილებელი მოწყობილობა - ბლოკში არსებული რეჟულების რაოდენობის მიხედვით.

ბლოკებში რეჟულების წებოვანი უნაკერო შეკავშირება

ფურცლების თანამედროვე წებოვანი უნაკერო შეკავშირების პრინციპი პირველად ავსტრიაში წარმოადგინეს 1811 წელს. 1900 წლის დასაწყისში ზოგიერთ სახელმწიფოში გამოცემულ იქნა გარკვეული რაოდენობის მცირეფორმატიანი "ჯიბის" გამოცემები, რომლის ფურცლებიც ერთმანეთთან დააკავშირეს გლიცერინდამატებული ძელის წებოთი, მაგრამ ასეთი წიგნების სიმტკიცე და ხმარების ხანგრძლივობა საკმარისი არ იყო. უნაკერო წებოვანი შეკავშირება პირველად განხორციელდა გერმანიაში, როდესაც ვინილაცეტატის პოლიმერიზაციის შედეგად მიიღეს

პოლივინილაცეტატის დისპერსია, რომელიც ახორციელებს ფურცლების მტკიცე შეკავშირებას.

ზოგიერთი პოლიგრაფიული გამოცემისათვის უნაკერო შეკავშირების მეთოდი გაცილებით უფრო ეკონომიკური და წარმოებადია. მის ფართოდ დანერგვას ხელი შეუწყო მაღალმოლეკულური ქიმიის განვითარებამ—კერძოდ, ისეთი სინთეზური წებოების შექმნამ, რომელთა თვისებები აუცილებელია უნაკერო შეკავშირებისათვის. დღეისათვის ეს მეთოდი ფართოდ გამოიყენება პოლიგრაფიაში არა მარტო ბროშურების და ჟურნალების, არამედ წიგნების ასაკინძავადაც.

ბლოკების შეკერვისაგან განსხვავებით, უნაკერო შეერთება იძლევა საგრძნობ ტექნიკურ-ეკონომიკურ ეფექტს, რადგან ეს მეთოდი არის ბლოკების ყუის გაწევა და მასზე ბლოკში არსებული რვეულების რაოდენობა გააღწეას არ ახდენს. უნაკერო შეკავშირებისას მნიშვნელოვნად იზრდება შრომისნაყოფიერება, მცირდება გამოსაცემად საჭირო დრო, იოლდება მუშების შრომა, მცირდება პროდუქციის თვითღირებულება. უნაკერო შეკავშირებით დამზადებული წიგნები და ბროშურები ადვილად გადაიშლება.

არსებობს უნაკერო შეკავშირების ორი მეთოდი: 1) ყუის ჩამოჭრით და 2) ყუის ნაკეცის ჩამოჭრის გარეშე.

უნაკერო შეერთება ყუის ჩამოჭრით

1 მეთოდი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. მას გამოიყენებენ როგორც წიგნების, ასევე ბროშურების

დასამზადებლად. ამასთან უნაკეროდ შეკავშირების დროს ასაკინძი ბლოკების მოცულობა შეიძლება იყოს ნებისმიერი. ასეთი მეთოდით აკინძვისას რვეულებს უნდა ჰქონდეს ყუის არე გადიდებული, ვინაიდან ხდება ჩამოჭრა ყუის ნაკეცზე. 16 გვერდიანი რვეულების შემთხვევაში იჭრება 2,5 - 3 მმ, ხოლო 32 გვერდიანი რვეულების 4,5-5 მმ. მიწებებული ფორზაციის შემთხვევაში ფორზაცი უნდა დავაშოროთ ყუის ღუნს 5 მმ-ით, წინააღმდეგ შემთხვევაში ყუის ჩამოჭრის შემდეგ შეიძლება ფორზაციც ჩამოიჭრას. ყუის ჩამოჭრის შემდეგ უნდა მოხდეს მისი გაძენძვა (ტორშონირება), რის გარეშეც წებოთი ფურცლების დამაგრება მკვიდრი არ იქნება. უნაკერო შეკავშირებისათვის განკუთვნილ მანქანებს ყუის ჩამოჭრის შემდეგ მის გასაძენძად აქვს სპეციალური მოწყობილობა.

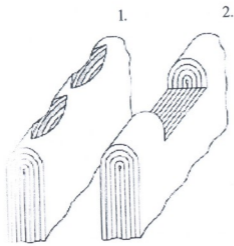
უნაკერო შეკავშირებით რეკომენდებულია ვისარგებლოთ იმ შემთხვევაში, როდესაც გამოცემა დაბეჭდილია 80გრ/მ²-ზე ნაკლები წონის ქაღალდზე, რომელსაც ექნება საკმარისი შემწოვი ზედაპირი, რაც განაპირობებს ფურცლების უკეთ დაკავშირებას.

წებოს წასმის შემდეგ ნაკლები დეფორმაციის მისაღებად ყუის ღუნის მიმართულება უნდა იყოს გრძივი. უნაკერო მეთოდით აკინძულ წიგნის ბლოკების ყუას მიეწებება მარლის ზოლი, ან გრძელბოჭკოიანი არაქსოვადი მასალა, იგი ადიდებს წებოსთან დაკავშირების სიმაგრეს, ყუას აძლევს აკურატულ სახეს.

I უნაკერო შეერთება პერფორაციით გამოიყენება ისეთი 16 და 32 გვ. რვეულების დასაკავშირებლად, რომელთაც ყუაზე უკეთდებათ ნახვრეტები ან გრძივი ჩანაჭერები რვეულში წებოს უკეთ შესასვლელად და ბლოკში ყველა შიდა ფურცლების დასამაგრებლად. ეს მეთოდი, რომელიც წარმოადგენს ყუის ღუნის პერფორაციას, საკმაოდ მარტივია და არ მოითხოვს დამატებით დანადგარებს—პერფორატორებს. ისინი შეიძლება დამაგრდეს საკეც მანქანებზე, მაგრამ ეს არ იძლევა რვეულების საიმედო დამაგრებას, ამიტომ იშვიათად გამოიყენება.

II უნაკერო შეკავშირება ყუაზე განივი ჩანაჭერებით. ჩანაჭერების სიღრმე რვეულის მოცულობით განისაზღვრება და უნდა უზრუნველყოფდეს წებოს შესვლას ფურცლებს შორის — შეიძლება ჩანაჭერებში ძაფის გატარება, რითაც იზრდება შრომატევადობა.

III ისეთი ბლოკის წებოიანი უნაკერო შეკავშირება, რომლის შემადგენელი რვეულები შეკერილია თერმოძაფებით. მათ ამაგრებენ კეცვის დროს, შემდეგ ამ რვეულებს კრიფავენ ბლოკად, ერთმანეთს აწებებენ და ყუაზე შემოქობავენ გრძელბოჭკოვანი უქსოვადი ნაჭრით. თუ ბლოკი იკაზმება მაგარ ყდაში, მას მიაწებებენ ფორზაცებს, ხოლო რბილ გარეკანში ჩასვამენ უფორზაცოდ.



ნახ. 11. ბლოკების
წებოთი შეკავში-
რების სქემა:

- 1) ყუის გადანაკუ-
ცის პერფორაციით
- 2) ყუის ამოღარვით

კერვა თერმოაფებით

თერმოაფებით რვეულების შეკერვა უზრუნველ-
ყოფს მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მიღებას. ნა-
ხვეარფაბრიკატების (რვეულების) მაღალი ხარისხი
მიიღწევა იმით, რომ წყვეტაგამძლე კავეები მჭიდრო
მიმდევრობით გადის ნაკეცში, შემდეგ კავის ბოლოე-
ბი რვეულის ძირზე მტკიცედ ერთდება ტემპერატუ-
რისა და წნევის ზემოქმედებით - თერმოაფებით
კერვა ხორციელდება აპარატურაზე, რომელიც დაღ-
მულია საკეც მანქანებზე.

თერმოაფებით შეკერილი რვეულების უნაკერო
შეერთების უპირატესობა იმაზეა დამყარებული, რომ
მასში იდეალურად არის შერწყმული წიგნის ბლო-
კის ძაფებით კერვის ეფექტური მეთოდები უნაკერო
წარმოების ეკონომიკურ მხარეებთან.

წიგნის ბლოკების ძაფებით კერვა, რომელიც ასე ული წლების მანძილზე იხვეწებოდა, დღესაც იმელება შედარებით უპირატესად, როგორც გამძლე და მოსახმარად მოსახერხებელი ტექნოლოგია. თუმცა იგი არაა რაციონალური და არ იძლევა უწყვეტი ტექნოლოგიური პროცესის გამოყენების საშუალებას. აქედან გამომდინარე, წიგნის ბლოკების ჩვეულებრივი ძაფით კერვის მეთოდი ზრდის საწარმოო ფართს და მომსახურე პერსონალის რიცხვს.

უნაკერო აკინძვის მთავარი უპირატესობაა წარმოების მომგებიანი ნაკადური პროცესის გამოყენების შესაძლებლობა, ხოლო უარყოფითი მხარეა - აკინძვის შედარებით დაბალი ხარისხი, რისი აღმოფხვრაც არ მოხერხდა არც ახალი ტექნიკის გამოყენებით, არც წებოს სახეების დამუშავების გზით.

თერმოძაფებით შეკერილი რვეულების უნაკერო წებოვანი შეერთების დროს გარეკანში ჩასმისას ყუაზე წასმული წებოს ფართი 30-ჯერ მეტია, ვიდრე უნაკერო ყუაჩამოჭრილი ბლოკების შეერთებისას. ეს საფუძველია იმის, რომ წიგნი უფრო გამძლე გამოდის.

თერმოძაფებით კერვისას შრომატევადობა ძაფით კერვაზე ნაკლებია, წიგნის გადაშლის დროს მისი სიმაგრე ისეთივეა, როგორც ძაფით კერვისას, მაგრამ გამძლეობა რამდენადმე ნაკლებია, ამიტომ ისეთი გამოცემები, როგორიცაა ენციკლოპედია, ცნობარები - თერმოძაფებით არ იკერება.

უნაკერო შეკავშირება მოითხოვს წებოს მნიშვნელოვან ხარჯვას. მაგ. ჩამოჭრილი ყუით უნაკერო შე-



ერთებისას 1 მ²-ზე იხარჯება 750 გრ პოლიეთილენის ცეტატის ემულსია ან 800 გრ. თერმოწებო.

უნაკერო შეკავშირების ხარისხსა და გამძლეობაზე გავლენას ახდენს შემდეგი ფაქტორები: ყუის მომზადების ხარისხი, გამოყენებული წებოს სახეობა, ქაღალდის სახე, წებოს გაშრობის პირობები.

თერმოდაფებით შეკერვისას გამოიყენება დანადგარი FS100 (STAHL-BRFEINMER - გერმანია) იგი მიედგმება საკეც მანქანებს. საჭირო ტემპერატურა: მინიმალური - 150⁰ C; მაქსიმალური - 400⁰ C;

ბლოკების მიქანიკური დამაბრეპა

მიქანიკურ მეთოდად იწოდება ბლოკებში ფურცლების ისეთი შეკავშირება, რომლებშიც გამოყენებულია პლასტმასის ან ლითონის სამაგრი მოწყობილობები: შეკავშირება სპირალით, მომჭერებით, საკეც-მომჭერებით, ხრახნებით და ა. შ.

სპირალებით შეკავშირება

სპირალებით დასამაგრებლად აუცილებელია შესრულდეს ორი ოპერაცია: გაკეთდეს პერფორაცია ბლოკის ყუის არეში და გაეყაროს სპირალი პერფორირებულ ნახერცებში. საშუალო და მსხვილ საწარმოებში პერფორაციას ასრულებენ EX 380, 610 და 700 ავტომატებზე. (ფირმა “ჯეიმს ბერნ ინტერნეიშენელ“ შვეცია), რომლებშიაც პერფორაცია სრულ-



დება ფურცელ-ფურცელ ან 3- 30 ფურცლის დასტავაზე. მცირე წარმოებებში გამოიყენება სამაგიდო ოფისო“პერფორატორების 2 YPB-500 (ხარკოვი) ტიპის.

ლითონის ან პლასტმასის სპირალებით დამაგრებისას აკეთებენ მცირე ნახვრეტებს ყოველი 6,35მმ-ის დაშორებით. სპირალის გაყრას ასრულებენ ან ნახევარავტომატით 52E (ფირმა “რენცი“, გერმანია), ან ხელით.

სპირალებით დამაგრების უპირატესობა ისაა, რომ შეიძლება შედარებით უბრალო ტექნოლოგიით ბლოკის შეკავშირება, რომელიც არ მოითხოვს მაღალკვალიფიციურ მომსახურებას და შეიძლება მისი გამოყენება მცირე საწარმოებში და ოფისებში, აგრეთვე პროდუქციის მთლიანი 180⁰-იანი გადაშლის შესაძლებლობას იძლევა. უარყოფითი – გადიდებული ყუის არის გამოყენება, რაც ამცირებს ქაღალდის გამოყენების პროცენტს. ე. ი. გამოცემა მოითხოვს მეტ ქაღალდს.

სპირალებით დაკავშირება იხმარება კალენდრების, დღიურების, სხვადასხვა კატალოგების, სანოტო და საერთო რვეულების, ბლოკნოტების, ზოგიერთი წიგნის ასაკინძად.

თავი 7. გარეკანით დაფარვა

გარეკანით დაფარვის ტექნოლოგიური სქემა:

- 1) გარეკანით დაფარვა
- 2) ყუის არის გაშრობა

3) გამოცემის სამმხრივ შემოჭრა

წინა თავებში განხილული იყო ბლოკის შეკავშირების სხვადასხვა მეთოდი – შემდგომი პროცესი ეს არის ბლოკების გარეკანით დაფარვა. დაკომპლექტების სახეობის მიხედვით (ჩაწყობით თუ აკრეფით) ბლოკების დაფარვა გარეკანით ხდება კინძვის ტექნოლოგიური პროცესის სხვადასხვა სტადიაში. რუსეთში და დსთ-ს ქვეყნებში მოქმედი ГОСТ 22240-76 განაპირობებს გარეკანის 4 ტიპს:

1 ტიპი – ჩაწყობილი ბროშურის გარეკანი იკერება ბლოკთან ერთად ყუაზე. გამოიყენება ჩვეულებრივი A მარკის 100 გრ/მ² წონით ფირგადაკრული ან ლაქში გატარებული 1 ან ორი მხრიდან გარეკანის ქალაღდი, ასევე ქალაღდის ან არაქსოვად ფუძეზე დამზადებული საამკინძაო მასალა. გამოიყენება აგრეთვე თხელი მუყაო 0,9 მმ ნაკლები სისქის.

2 ტიპი – ჩვეულებრივი აკრეფილ რვეულებიანი ბლოკის დასაფარავი გარეკანი შემოქობვის გარეშე ყუა სწორი, კუთხეები სწორი. ბლოკი შემოიჭრება გარეკანში ჩასმის შემდეგ. გარეკანისთვის გამოიყენება 100 გრ/მ² მეტი წონის ქალაღდი, საამკინძაო ქსოვილები, ცალმხრივფირგადაკრული ქალაღდი.

3 ტიპი – გარეკანი ჭარბნაფენით შემოქობვის გარეშე. როდესაც გარეკანს ბროშურის ან ჟურნალის არა მარტო ყუაზე ამაგრებენ, არამედ I და ბოლო ფურცელზე ყუიდან 4-5 მმ-ის დაშორებით, შემოიჭრება გარეკანში ჩასმის შემდეგ.

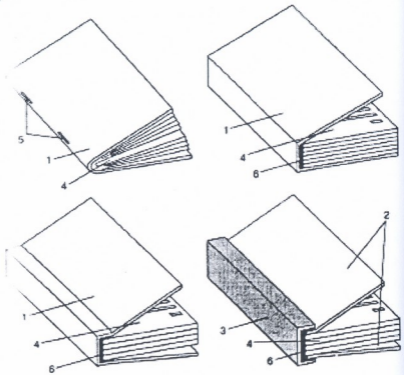
4 ტიპი-ქობიანი, როცა შეკერილ ბროშურას უურნალს წინასწარ ჩამოჭრიან სამი მხრიდან, შემდეგ ჩასვამენ გარეკანში ისე, რომ მისი კიდეები ბლოკის ფარგლებს სცილდებოდეს, შეიძლება იყოს შედგენილი გარეკანიც - ყუა საამკინძაო ქსოვილებსაგან, ფრთები - 100გრ/მ^2 მეტი წონის ქალაღდისაგან, თხელი მუყაოს ან ლამინირებული ქალაღდისაგან. გარეკანის ტიპის შერჩევა დამოკიდებულია ბლოკის სისქეზე, მისი დამაგრების სახეობაზე და გამოცემის ხასიათზე.

ჩვეულებრივი გარეკანი რეკომენდებულია საგრძნობი მოცულობის ბლოკებისათვის (32 გვერდიანი 5 რვეულზე მეტი) შეკერილი ძაფით ან უნაკერო შეერთებით. უფრო ნაკლები მოცულობის დროს მცირდება წებოს ზოლის სიგანე, რაც გარეკანთან დაკავშირების შემცირებას იწვევს.

ჭარბნაფენით გარეკანით დაფარვა შეიძლება გამოვიყენოთ ბლოკის სხვადასხვანაირი მოცულობის დროს, ვინაიდან გარეკანი უკავშირდება არა მარტო ყუას, არამედ I და ბოლო რვეულებს. ასეთი მეთოდით შეიძლება ჩავსვათ გარეკანში ძაფით, მავთულით, უნაკერო შეერთებით შეკავშირებული ბლოკები. მავთულით გვირისტით შეკერილ ბლოკებს აუცილებლად სჭირდებათ გარეკანი ჭარბნაფენით, რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში მავთულის კავები წიგნის გადაშლისას გამოჩნდება.

შეიძლება გამოცემა ჩაისვას სუპერგარეკანში, რომლის ზომები უნდა ემთხვეოდეს გარეკანის ზომებს დამატებული სარქველების სიგანე. სარქველის

სიგანე არ უნდა იყოს გარეკანის სიგანის $1/3$ -ზე ნაკლები.
ლები.



ნახ. 12. გარეკანის ტიპები:

- 1-გარეკანი; 2-გარეკანის ფრთები; 3-შემოსაქობავი მასალა;
- 4-ბლოკი; 5 - მათულის კაეები; 6-წებოს ფენა.

გარეკანში ბლოკის ხელით ჩასმა

დღეისათვის ბლოკის ხელით ჩასმას იშვიათად იყენებენ, ვინაიდან ბევრი პოლიგრაფიული წარმოება

დაკომპლექტებულია გარეკანში ჩასასმელი მაღალმწარმოებლური მანქანებით, მაგრამ მცირე მოცულობის, აგრეთვე სუპერგარეკანში ჩასმული ბროშურების დამზადებისას ხდება ხელით შრომის გამოყენება.

ამ პროცესის გასაადვილებლად, და აგრეთვე იმისათვის, რომ გარეკანი ადვილად გადაიშალოს, ქაღალდის გარეკანის ნამზადს დაფარვის წინ უკეთებენ ღარულას – რაც წარმოადგენს გარეკანის ყუის არეში ყველაზე ჩაღრმავებულ ნაწილს, რომელიც ანეიტრალებს გადაკეცვის ხაზზე ქაღალდის ბოჭკოების წინააღმდეგობას, ღარულების რაოდენობა დამოკიდებულია გარეკანით დაფარვის სახეზე. თუ ბლოკი გარეკანით უბრალოდ იფარება, მაშინ ღარულები განლაგდება წიგნის ყუის გასწვრივ, თუ ჭარბნაფენით იფარება, მაშინ გარდა ყუის გასწვრივ არსებული ღარებისა, უკეთდება კიდევ ყუიდან 5-7 მმ-ის დაშორებით სიმეტრიული ღარები. ჭარბნაფენით დაფარვისას ღარულა აუცილებელია, ხოლო ჩვეულებრივი დაფარვის დროს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ქაღალდის წონა 120გრ/მ²-ზე მეტია.

ჩაღარვის შემდეგ ხდება გარეკანში ბლოკის ჩასმა. ჩვეულებრივი ჩასმის დროს წებო ესმება წიგნის ყუას, ხოლო ჭარბნაფენით ჩასმისას – როგორც წიგნის ყუას, ასევე გარეკანსაც ღარულებამდე.

რბილ გარეკანში აკრეფილი ბლოკების მექანიკური წესით ჩასმა ხორციელდება უნაკერო შეერთების მანქანებში.

რბილი გარეკანის ქაღალდის მასა შეიძლება იყოს 120 გ/მ² და მეტი. გარეკანის ქაღალდი არ უნდა შეიცავდეს ხის მასას. ყველაზე ხარისხიანია ქაღალდი, დაფარული ცარცის ფენით. გვხვდება როგორც თეთრი, ასევე ფერადი. მისი ზედაპირი სარკისებურია და ყურადღებას იპყრობს. იგი შეიძლება იყოს როგორც ცალმხრივი, ასევე ორმხრივი სიგლუვის. ცარცის ქაღალდი გამოიყენება 1მ² მასით 100, 115, 120, 140, 200, 220, 240 და 260.

გარდა ცარცის ქაღალდისა, გარეკანებისათვის გამოიყენება მკვრივი ქაღალდის სპეციალური სახეები: “ვერუეს“, პერგამენტის, ფერადი მკვრივი ქაღალდები და ა. შ.

არსებობს მაღალხარისხიანი მკვრივი ქაღალდი თეთრი და ფერადი: არის მქრქალი, ნახევრადმქრქალი, ხანდახან რელიეფური ზედაპირით.

გარეკანის გარკვეული მასის ქაღალდის შერჩევის შემდეგ მას დაჭრიან გამოცემის ფორმატის და მოცულობის შესაბამისად.

გარეკანში ხელით ჩასმის დროს ყველა შემთხვევაში აუცილებელია გარეკანის ყუის ნაკეცის მიმართულება იყოს გრძივი, რადგან ხელით ჩასმის დროს წებოს სისქე გაცილებით მეტია, ვიდრე მექანიზებული ჩასმისას, ამიტომ ქაღალდის ბოჭკოების დეფორმაცია მეტად შეინიშნება, რაც ამცირებს გამოცემის ხარისხს.

ჩაწყობით დაკომპლექტებული ბროშურების გარეკანის ბოჭკოების მიმართულება შეიძლება იყოს წებობისმიერი, რადგან გარეკანის დაკავშირება ბლოკთან ხდება არა წებოთი, არამედ ძაფით ან მავთულით.

უნაკერო შეერთების ყველა მანქანა გამოიყენება გარეკანში ბროშურის ჩასასმელად (ჩვეულებრივად და ჭარბნაფენით). უნაკერო შეერთების მანქანებში გარეკანში ჩასმის პრინციპი იგივეა, რაც გარეკანში ჩამსმელი მანქანებისა, განსხვავება მხოლოდ გარეკანის თვითდამწყოების მუშაობის მეთოდებშია. ყველა უნაკერო შეერთების მანქანებს აქვთ პნევმატური თვითდამწყოები, რომლებიც ზედა გარეკანებს იღებენ დასტიდან და მიაწოდებენ ბლოკის ყუისაკენ.

ყველა მანქანა არის კარუსელური ტიპის. მათ აქვთ მბრუნავი მაგიდა მომჭერი მაშებით, წებო ესმევა ბლოკის ყუას და არა გარეკანს. მანქანით გარეკანში ჩასმის დროს გარეკანის ქაღალდს უნდა ჰქონდეს ნაკლები სიმკვრივე, ვიდრე ხელით ჩასმისას. მბრუნავი მაგიდა მუშაობის პროცესში პერიოდულად ბრუნდება 45⁰-ით, ხოლო მომჭერი მაშები თანმიმდევრულად იკავებენ რვა პოზიციას: I პოზიციაში ბლოკებით იტვირთება მომჭერი მაშები; II პოზიციაში წებო ესმება ბლოკის ყუას; III პოზიცია—უქმი სვლაა, აქ წებო შრება; IV პოზიციაში ბლოკი უერთდება გარეკანს; V—უქმი სვლა.

აქ მოთავსებული ავტომატბლოკირებელი მოწყობილობა აკონტროლებს გარეკანის და ბლოკის ურთიერთდაკავშირებას. VI პოზიციაში გარეკანი მჭიდროდ მიეკვრება ბლოკს და ყალიბდება ყუა. პოზიცია VII—უქმი სვლა. VIII პოზიციაში მზა წიგნი გამოდის მიმღებ მაგიდაზე.



ბლოკთან მიწებებული გარეკანი მაგრდება მხოლოდ წებოს მწებავი შეკავშირების საშუალებით, ამიტომ საჭიროა ისეთი წებოები, რომლებსაც აქვთ მაღალი შეჭიდების უნარი.

თავი 8. წიბნების მავარ ყდაში ჩასმის ტექნოლოგია

წიბნის ბლოკების დამუშავების ტექნოლოგია

ძაფით შეკერილი წიბნების ბლოკის დამუშავების ტექნოლოგია საბოლოოდ ჩამოყალიბდა XX საუკუნის მეორე ნახევარში.

წიბნის ბლოკის მთლიანი დამუშავების ტექნოლოგიური სქემა: 1) ყუის ბლოკის მრავალჯერადი მოჭერა

- 2) ყუის გაწება
- 3) ყუის გაშრობა
- 4) ყუის მრავალჯერადი მოჭერა
- 5) ბლოკის სამმხრივ შემოჭრა
- 6) ბლოკის შემონაჭერის შეღებვა
- 7) ყუის მომრგვალება
- 8) ყუის გადანაკეცის გადაღუნვა
- 9) ყუაზე ყუის მასალის მიწებება
- 10) სანიშნის მიწებება
- 11) კაპტალების მიწებება
- 12) ქაღალდის ზოლის მიწებება

წიგნის ბლოკის ნაწილობრივი დამუშავების ტექნოლოგიური სქემა:

- 1) ყუის გაწევა
- 2) ყუის გაშრობა
- 3) ყუის მოჭერა
- 4) ბლოკის სამმხრივი შე-
მოჭრა
- 5) ყუის მომრგვალება
- 6) ყუის მასალის მიწებე-
ბა.

ბლოკის მინიმალური დამუშავების ტექნოლოგიური სქემა:

- 1) მარლაზე შეკერილი ბლოკის გაწევა
- 2) ყუის გაშრობა
- 3) ყუის მოჭერა
- 4) ბლოკის სამმხრივი შემოჭრა.

ყუის მოჭერა

ძაფით შეკერილი ბლოკების დამუშავება იწყება ყუის მოჭერით. ეს ოპერაცია განპირობებულია იმით, რომ ძაფსაკერავ მანქანაზე და ავტომატებზე შეკერვის შემდეგ ყუა სქელდება და წებოს წასმის შედეგად წებო შეიძლება თავისუფლად შევიდეს რვეულის შიგა გვერდებზე.

გამოიყენება სხვადასხვა მოწყობილობა. უბრალო წნეხი БМП -3 მოჭერის სწორი რეჟიმის შესარჩევად აუცილებელია წიგნის ყუის სიგანის დაანგარიშება, რომლის ზომებზე გავლენას ახდენს როგორც წიგნის მოცულობა, ასევე ნაბეჭდი ქაღალდის სიმკვრი-

ვე, რვეულების გვერდების რაოდენობა (32, 16, 8 გვერდიანი).

მოჭერის შემდეგ ბლოკს უსმევენ წებოს. ყუაზე წებოს ფენა ამაგრებს ბლოკს და ხელს უწყობს შემდგომი ოპერაციების მაღალხარისხიანად შესრულებას – (სამმხრივ შემოჭრა, მომრგვალება). გარდა ამისა, ყუის გაწებვა ადიდებს რვეულების ურთიერთდაკავშირებას და ბოლოს აუმჯობესებს წიგნის გადაშლას.

წებო უნდა წაესვას თანაბრად. წებოს დასაშვები ჩაუონვის სიღრმე 16 გვერდიან რვეულებში – 1 მმ-მდეა, 32 გვერდიანში – 1,5 მმ; წებოს უფრო ღრმად ჩასვლის შემთხვევაში რვეულები ცუდად გადაიშლება.

წიგნის ყუის გასაწებად იხმარება 30-33% კონცენტრაციის პოლივინილაცეტატის დისპერსია. პლასტიფიცირებული დისპერსია შეიძლება იყოს 3 სახის: დაბალი წებოვანებით – წებადობა 10-15; საშუალო წებადობით – 15-40; და მაღალი 40-ზე მეტი წებადობით. ხელით წებოს წასასმელად გამოიყენება პოლივინილაცეტატის დისპერსია. მექანიზებული გაწებვისას გამოიყენება ლატექსის წებო, კაზეინის წებოსა და ნიტროკანიფოლის საპნის დამატებით. მარლაზე შეკერილი ბლოკების გასაწებად საჭირო წებოს ოპტიმალური რაოდენობა: მექანიზებული გაწებვისას 1 მ² ყუის ფართზე იხარჯება 730-800 გრ წებო.

ვიცით რა 1 კვ მ. ყუაზე დახარჯული წებოს რაოდენობა, შეგვიძლია ვიანგარიშოთ მთელი ტირაჟისათვის საჭირო წებოს რაოდენობა. ყუაზე წებოს წასმა ხდება როგორც ხელით, ასევე მექანიზებულიად.

შრობა

გაწებვის შემდეგ ბლოკის ყუა უნდა გაშრეს—შრობის წარმოება შეიძლება როგორც ბუნებრივ, ასევე ხელოვნურად შექმნილ გარემოში. ხელოვნური შრობის ორი მეთოდი არსებობს:

1) კონვექციური შრობა (ჰაერის გაცხელებით და გაუცხელებლად).

2) თერმოგამოსხივებით შრობა (გამანათებელი და თბური გამოსხივებით).

ბუნებრივი შრობა — წებოწასმული ბლოკები იწყობა სტელაჟზე.

საჭიროა 1,5 — 4 სთ. დრო. ბუნებრივ პირობებში შრობას აქვს შემდეგი უარყოფითი თვისებები:

1) ვინაიდან წებოს შიგა ფენებს აქვთ დიდი რაოდენობით სინოტივე, გაშრობა წარმოებს არათანაბრად.

2) ბლოკებს საამქროში დიდი ადგილი უკავიათ.

3) იზრდება საწარმოო ციკლი.

ხელოვნურად ბლოკები შრება სპეციალურ საშრობ მოწყობილობაში, სადაც ვენტილატორით მიეწოდება კალორიფერებში გაცხელებული ჰაერი.

კამერაში ტემპერატურა 45–50⁰C; გაშრობის დრო 8-11 წთ.

გაშრობის შემდეგ ყუას მოუჭერენ. ამ პროცესს აწარმოებენ წნეხებში.

ბლოკების ჩამოჭრა

გაწებილი, გამშრალი და მოჭერილი ყუით ბლოკები შემოიჭრება 3 მხრიდან, შემოჭრა შეიძლება როგორც თითო-თითო ბლოკის, ასევე დასტების. ბლოკების სამმხრივ შემოჭრას ახორციელებენ როგორც ერთდანიან, ასევე სამდანიან საჭრელ მანქანებზე.

ბლოკის ჩამოჭრის შემდეგ მიღებულ ფორმატს ეწოდება გამოცემის ფორმატი, რომელიც უნდა შეესაბამებოდეს სტანდარტულ ფორმატს.

ბლოკის ჩამოჭრა საშუალებას იძლევა მივიღოთ ზუსტი და გლუვი ჩამონაჭერი, რაც წიგნის ხარისხის ერთ-ერთი ესთეტიკური მაჩვენებელია.

ჩამოჭრილი ბლოკების ხარისხი ფასდება შემდეგი მაჩვენებლებით:

1) აუცილებელია გამოცემის ფორმატის ზომის დაცვა.

2) ჩამოჭრილი გვერდები მრუდი არ უნდა იყოს.

3) ბლოკში არ უნდა დარჩეს ჩამოუჭრელი ფურცელი.

4) ჩამოჭრილი ბლოკის გვერდები უნდა იყოს გლუვი და სუფთა;

5) ბლოკში მიწებებული ფურცელი არ უნდა გეკონდეს.

ბლოკების ფორმატი იზომება რკინის სახაზავით; ჩამოჭრის სიზუსტე კონტროლდება ყუით ერთმანეთის საპირისპიროდ დალაგებული ბლოკებით, ხარისხის სხვა მაჩვენებლები კი ფასდება ვიზუალურად.

ყუის მომრგვალება

წიგნის ყუა შეიძლება იყოს სწორი, მომრგვალებული და სოკოსმაგვარი. სწორი ყუა – მცირე ზომის ბლოკებისათვის (არა უმეტეს 160 გვერდის) უფრო დიდი მოცულობის წიგნისათვის სწორი ყუა მიუღებელია, წიგნი დაიშლება.

თერმოძაფებით დაკავშირებული რვეულებისათვის შეიძლება 2-ჯერ მეტი მოცულობისას სწორი ყუის დატოვება.

160-200 გვერდების მოცულობის ძაფით შეკერილი ბლოკების ყუა უნდა მომრგვალდეს. 300 გვერდიანზე მეტი სიდიდის ძაფით შეკერილი ბლოკის ყუა, გარდა მომრგვალებისა, საჭიროებს სოკოსებური ფორმის მიღებას, რასაც ყუის კაშირება ეწოდება. კაშირება აუმჯობესებს წიგნის გადაშლის ხარისხს და მის მოხმარებას უფრო კომფორტულს ხდის.

ყუის მომრგვალება საშუალებას იძლევა შემცირდეს ბლოკის ყუის სისქე მომრგვალების ხარჯზე. ამავე დროს ძაფით კერვისას მიღებული შესქელება მომრგვალებისას აღარ შეიმჩნევა.

მცირე სიმძლავრის პოლიგრაფიულ საწარმოებში წიგნების ბლოკების მომრგვალება სრულდება ყუის მოსამრგვალებელ მანქანებზე K-3-ის ტიპის, რომელ-



საც აქვს ზამბარიანი მაგიდა და მოქანავე რიფქული. რი მოსამრგვალებელი კალაპოტი. ასეთ დაზგებზე მუშაობა მომუშავეისაგან მოითხოვს მაღალ კვალიფიკაციას და დიდ ყურადღებას, რათა მიიღოს ბლოკის ყუის სიმეტრიული და ერთგვაროვანი პროფილი. ცვლაში შეიძლება მომრგვალდეს 3,5–6 ათასი ბლოკი, მათი ფორმატისა და მოცულობის გათვალისწინებით.

მსხვილ პოლიგრაფიულ საწარმოებში ყუის მომრგვალება ხდება ბლოკისდამმუშავეებულ აგრეგატზე БКО-270, რომელიც მიერთებულია ნაკადურ ხაზზე “книга” -2 270; ან ავტომატებზე AR - (ფირმა “კოლბუსი“, გერმანია).

მომრგვალებული ყუის ხარისხის მაჩვენებლები

წიგნის ბლოკის ხარისხი მომრგვალების შემდეგ ფასდება ეტალონის ბლოკთან შედარებით და შემდეგი მაჩვენებლებით:

- 1) პროფილის სიმეტრიულობით;
- 2) ყუის მომრგვალების სიგრძე უნდა შეესაბამებოდეს ბლოკის სისქეს;

3) ბლოკში არ უნდა აღინიშნებოდეს სიმრუდე. ყუის პროფილის სიმეტრიულობა შეიძლება შეფასდეს შაბლონების დახმარებით და ასევე ეტალონის ბლოკთან შედარებით.

მომრგვალებული ყუის სიგრძე იზომება დრეკადი სახაზავით, რომელიც დამზადებულია მილიმეტრული სახაზავით და გამაგრებულია პოლიმერული ლენტით. ყუის მომრგვალების ნომინალური მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$L_y = T_g + C$$

T_g – არის ბლოკის სისქე;

C – მუდმივი მომრგვალება.

$C = 3\text{მმ} - T_g \leq 20$ მმ-ის დროს, როცა $C = 4\text{მმ-ს}$, $T_g > 20$ მმ-ზე.

ჩამონატრების შედეგა

წიგნის გარე სახის გასაუმჯობესებლად ვაწარმოებთ ბლოკის ჩამოტრილი გვერდების შედეგას, რომელიც სრულდება, როგორც ცალკე ოპერაცია.

ჩამოტრილი გვერდების შესაღებად გამოიყენება პიგმენტირებული გაუმჭვირვალე საღებავი, იგი წიგნს იცავს ულტრაიისფერი სხივების ზემოქმედებისაგან და საშუალებას იძლევა დაიფაროს ბლოკში სხვადასხვა ქაღალდის ბუნებრივი შეფერილობა.

ბლოკის ჩამონატრების შესაღებად გამოიყენება სპეციალური ლატექსის საღებავი მარკით, CKC_30 MP , იგი სწრაფად მაგრდება ზედაპირზე.

ბლოკების შეღებვა წარმოებს წნეხში. ჩამოტრის შემდეგ ბლოკებს მაგიდაზე ურტყამენ ზედა და წინა ჩამონატრების მხრიდან, ამის შემდეგ აწყობენ წნეხში. დასტის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 40 სმ.

ს. შეღებვა წარმოებს რბილი ფუნჯით ან ღრუბლით, ისე რომ საღებავმა არ შეადწიოს წიგნის გვერდებში.

საშუალო და მსხვილ პოლიგრაფიულ საწარმოებში გვერდების ჩამონატრების შეღებვა წარმოებს ფირმა "კოლბუსის" SF ტიპის ავტომატებზე.

ყუაზე ლენტო-სანიშნის, ქაღალდის, ყუის მასალის და კაპტალის მიწებება.

მარლაზე ძაფით შეკერილი ბლოკის დამუშავება მთავრდება შემდეგი ოპერაციებით: ლენტო-სანიშნის, ქაღალდის ან საამკინძაო მასალის ზოლის, კაპტალის მიწებებით.

ლენტო-სანიშნი წარმოადგენს თეთრი ან შეღებილი ვისკოზის ქსოვილის 5-8 მმ-ის სიგანის თასმას, . კაპტალის ხელით დაწებებისას იხვევა სამმხრივ ჩამოჭრილი ბლოკის დიაგონალზე 5 სმ-ით მეტი ზომის მუყაოზე და შემდეგ იჭრება ცალკეულ ნამზადებად. მიწებების წინ ლენტს დებენ ბლოკის შუაგულში ისე, რომ ბლოკის ზედა მხრიდან 15 მმ-ზე მეტი სიგრძის იყოს. შემდეგ ბლოკის ყუას ზედა ჩამონატრიდან უსმევენ წებოს და ლენტის ბოლოს ტიმავენ მთელ ყუაზე.

ყუაზე მისაწებებლად გამოიყენება სპეციალური პოლიგრაფიული მარლა, რომელიც საკერავი მარლისაგან გამოირჩევა ნაკლები ზედაპირული სიმკვრივით და უფრო რბილია. მაგარი მარლა ცუდად ეწებება მომრგვალებულ ყუას. ყუაზე მისაწებებლად

გამოიყენება უქსოვადი, ლავსანის და ვისკოზის ბოჭკოებისაგან შეწებებული მასალა.

როდესაც ბლოკების დამუშავება მიმდინარეობს **БКО-270** აგრეგატებზე, ყუის გასამაგრებლად გამოიყენება 64%-იანი ძვლის წებო, 9% გლიცერინის დამატებით.

ყუაზე მისაწებებლად გამოიყენება სპეციალური ქაღალდი ან გაუწებავი ქაღალდი სულფატური ცელულოზისგან.

ხელით ქაღალდის ლენტის მისაწებებლად მასზე უსვამენ 10%-იან სახამებლის წებოს, მიადებენ ბლოკის ყუას და ჯაგრისით ჩააზელავენ.

კაპტალისათვის გამოიყენება სპეციალური ბამბანარევი აბრეშუმის ან ნახევრადაბრეშუმის ლენტი შესქელებული ნაპირით, ნებისმიერი ფერის.

კაპტალის მიწებებისას წებოს უსვამენ ყუის ზედა და ქვედა ნაპირს 1-2სმ-ზე. გამოიყენება პოლივინილაცეტატის დისპერსია ან ლატექსის წებო, შემდეგ ბლოკებს აღაგებენ ერთმანეთზე ყუით სხვადასხვა მხარეს, რის შემდეგაც ჭიმავენ კაპტალს და აწებებენ ბლოკის თავსა და ბოლოს.

ყდა და მისი დანიშნულება

ყდა წარმოადგენს მუყაოს, ტყავის, ქსოვილის, ქაღალდის, პოლიმერული და სხვა მასალების მტკიცე, მაგარ გარეკანს, რომელშიც ათავსებენ წიგნის ბლოკს. ყდა წიგნს ანიჭებს საჭირო სიმტკიცეს და

წარმოადგენს მისი გაფორმების ელემენტს. განასხვავებენ კონსტრუქციის (მთლიანი, თუ შედგენილი, მაგარი თუ რბილი, შემოჭრილი თუ ქობიანი და გამოყენებული მასალების (მუყაო, შეღებილი საბეჭდი ქაღალდი, ტექნიკური და ნატურალური ქსოვილები). ყოველივე ამის გათვალისწინებით ყდები იყოფა ცხრა სახეობად:

№ 1 – მთლიანი მუყაოს, ჩამოჭრილი ელასტიური ყდა. გამოიყენება პრესშპანი ან სხვა პეწიანი მუყაო. შიგნის სამმხრივ შემოჭრა ხდება ჩასმის შემდეგ.

№ 2 – მთლიანი მუყაოს, ელასტიური ქობიანი ყდა ღარულათი. ასეთი ყდებისათვის გამოიყენება ალბერტინი, ბრისტოლი, თეთრი ან ფერადი პეწიანი მუყაო. ჯერ შემოიჭრება მუყაო, შემდეგ ჩაისმება ყდაში.

№ 3 – მთლიანი ქსოვილის შემოჭრილი რბილი ყდა. მასალა—მუშაობა, შიგნიდან ქაღალდგამოკრული კოლენკორი.

№ 4 – მთლიანქაღალდგადაკრული მუყაოს ყდა ღარულათი. ამ სახეობის ყდებისათვის საჭიროა მუყაო ფრთებისათვის, გადასაკრავად კი მაგარი ქაღალდი.

№ 5 – მაგარი, შედგენილი ყდა ღარულათი, ქაღალდის ნაბეჭდი გარეკანით და ქსოვილის ყუით. მისთვის საჭიროა ფრთებისათვის მუყაო, ქსოვილი ყუისათვის და გარეკანის ქაღალდი.

№ 6 – მთლიანი ქსოვილის ელასტიური ყდა ღარულათი. ამ სახეობის ყდებისათვის საჭიროა სქელი ქაღალდი ან თხელი მუყაო შიგნით გამოსაკრავად, ხოლო ზემოდან ექნება ყდის ქსოვილი.



№ 7 - მთლიანი ქსოვილის მაგარი ყდა ღარულათი, მის დასამზადებლად საჭიროა: მუყაო ფრთებისათვის, კოლენკორი, ლედერიანი ან სხვა ქსოვილი ზემოდან გადასაკრავად.

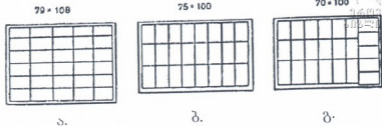
№ 8 - მაგარი შედგენილი ყდა (ორი სახეობის ქსოვილისაგან) ღარულათი. მასალები: მუყაო ფრთებისათვის, ორი სახეობის ქსოვილი, რომლებიც ფერით და ტვიფერით უნდა განსხვავდებოდნენ ერთმანეთისაგან.

№ 9 - პლასტმასის ყდა ღარულათი. ყუა მრგვალი, მასალა პოლიქლოროვინილის აფსკური პლასტიკატი.

ყველაზე გავრცელებულია № 4, № 5 და № 7 ყდები.

ყდის მასალების დაჭრა

მუყაოს დაჭრა: ყდებისათვის გამოიყენება მუყაო სისქით 0,75-3მმ; ყველაზე ხშირად 1,25-2,5მმ. 2,5-3მმ მუყაო იშვიათად გამოიყენება ძალიან დიდი ფორმატის და დიდი მოცულობის წიგნებისათვის. მუყაო უნდა დაიჭრას ბოჭკოების გრძივი მიმართულებით, მაშინ როდესაც ბოჭკოების მიმართულება ემთხვევა წიგნის ყუას. დიდი ტირაჟის, სქელი მუყაოსა და იმ შემთხვევაში, როდესაც არ გვინდა გექონდეს დიდი დანახარჯი, მაშინ შეიძლება განვივი დაჭრაც. მთლიანი მუყაოს ყდები იჭრება წიგნის სტანდარტული ფორმატის მიხედვით, რომელსაც ემატება ყუის სისქე.



ნახ. 13. მუყაოს დაჭრის ვარიანტები:

ა-გრძივი, ბ-განივი; გ-კომბინირებული.

მუყაო მზადდება შემდეგი ფორმატების: 700 X 1000 მმ; 740 X 1050მმ; 740 X 930მმ; 750 X 1000 მმ; 790 X 1080 მმ; 800X1000 მმ; 840X1080 მმ.

მუყაოს გრძელი მხარე ემთხვევა ბოჭკოების გრძივ მიმართულებას. ვინაიდან მუყაო ძვირადღირებული მასალაა, ამიტომ საამქროს ოსტატი თითოეული გამოცემისათვის შეარჩევს დასაჭრელი მუყაოს ისეთ ზომებს, რომელიც უზრუნველყოფს ყდის ფრთების გრძივ მიმართულებას და მუყაოს ფურცლის მაქსიმალურ გამოყენებას დანაკარგების გარეშე.

ისეთი ყდის ფრთების დამზადების დროს, რომელთა სისქე 0,5 დან 1,25 მმ-ია, ფრთების გრძივი მიმართულება აუცილებლად უნდა იქნეს დაცული, რადგან შემდგომი დამუშავების დროს ყდა შეიძლება დაიბრიცოს.

რუსეთში და დსთ-ს ქვეყნებში წიგნის ყდების ქობების ზომები განისაზღვრება ქალაქის ფორმატის და ნაწილის მიხედვით ან წიგნის გვერდის ფართის მიხედვით: მცირე ფორმატის წიგნებისათვის (70 X 100 1/32-მდე, რომელთა გვერდის ფართი 200 სმ²-ია)

ზედა და ქვედა ქობები რეკომენდებულია გაკეთდეს 2 მმ-ის სიგანის, საშუალო ფორმატის გამოცემების სათვის (75 X 90 1/16-მდე 400 სმ²) – 3 მმ; ხოლო დიდი ფორმატის გამოცემების სათვის (70 X 100 1/16-დან) – 4 მმ;

მცირე პოლიგრაფიულ საწარმოებში და მსხვილი წარმოებების სამაკეტო განყოფილებაში მუყაო იჭრება მუყაოს საჭრელ დაზგებზე **KP-1200**, ან იდეალ 1110 (ფირმა “იდეალი“ გერმანია).

ამ დაზგებზე გამოყენებულია მაკრატლით ჭრის პრინციპი. უძრავი დანა დამაგრებულია ჰორიზონტალური მაგიდის ნაპირის გასწვრივ, ხოლო მოძრავი სახელური ასრულებს ხმლის მოძრაობის პრინციპს.

მუყაოს საჭრელ დაზგებზე მუყაოს ჭრა ხორციელდება: ჯერ ფურცლები იჭრება გრძივი მიმართულების ნაჭრებად, შემდეგ ზომის მიხედვით განივად.

მსხვილ საწარმოებში მუყაოს საჭრელად გამოიყენება მუყაოს საჭრელი მანქანები **TKP-120** (შნედრინის ქარხანა, რუსეთი) ან ავტომატ **PK** (ფირმა “კოლბუსი“ გერმანია). მაგრამ ამ ავტომატების დიდი გაბარიტები მცირე და საშუალო პოლიგრაფიულ საწარმოებში მათი გამოყენების შესაძლებლობას ამცირებს.

მუყაოს ფრთების ხარისხის აღში მრთხოვნა

№ 4, № 5, № 7 და № 8 ტიპის ყდების მუყაოს ფრთებს უნდა ჰქონდეთ სწორკუთხედის ფორმა, ჩამონატრის ნაწიბურები უნდა იყოს სწორი და გლუვი.

ფრთების ზომები სიგრძით და სიგანით ეტალონის ტოლია $\pm 0,5$ მმ გადახრით. მუყაოს ფრთების სიგანით სიგანით უნდა შეესაბამებოდეს ბლოკის სისქეს დამატებული მუყაოს ფრთების სიგანე - გადახრა შეიძლება $\pm 0,5$ მმ; ხოლო სიმაღლის გადახრა დასაშვებია -1 მმ-ით.

მუყაოს ორივე ფრთის სისქე უნდა იყოს ბლოკის სისქეზე დაახლოებით 10-ჯერ ნაკლები.

ყუის სარჩული

მაგარი ქალაქის ან თხელი მუყაოსგან გამოჭრიან ყუის სარჩულს, რომელიც სიგრძით ტოლია მუყაოს ფრთების სიგრძის, ხოლო სიგანით - ბლოკის ყუის რკალს $\pm 0,6$ მმ.

რაც უფრო სქელია ბლოკი, მით უფრო სქელი უნდა იყოს ყუის სარჩული. გამოიყენება ქალაქი ხორკლიანი ზედაპირით, რათა მან უკეთ მიიღოს წებო. ქალაქი უნდა იყოს მოლუნვაზე მტკიცე, რომ არ დაზიანდეს ყუის მომრგვალებისას და გაუძლოს ყუაზე ტვიფვრას.

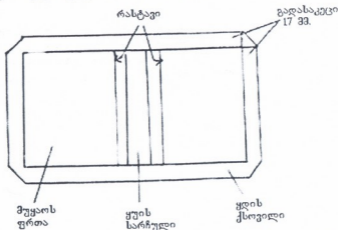
საამკინძაო ქსოვილების ღაჭრა

საამკინძაო ქსოვილები გამოდის სხვადასხვა სიგანის რულონებად. ამიტომ რულონი ჯერ ზომაზე იჭრება სიგრძეზე.

ქსოვილი შეიძლება დაიჭრას ხელით მუყაოსსაჭრელ დაზგაზე (პაპშირი) ან ქსოვილის დასაჭრელ მანქანაზე.

მცირე პოლიგრაფიულ საწარმოებში და სამაკეტო საამქროებში გამოიყენება მუყაოს საჭრელი დაზგები, ხოლო მსხვილ საწარმოებში, სადაც გამოიყენება ყდის დასამზადებელი მანქანები, ქსოვილს ჭრიან ქსოვილის დასაჭრელი მანქანებით.

ბაბინის საჭრელი მანქანა **БП-1200** გამოიყენება ქსოვილის და ქაღალდის რულონების გრძელ ზოლუბად დასაჭრელად. იჭრება დისკური დანებით. ასევე იჭრება ყდაზე გადასაკრავი ქაღალდი.



ნახ. 14 ყდის ქსოვილის ან გადასაკრავი ქაღალდის ზომები: სიმაღლე: ბლოკის სიმაღლე + მუყაოს 2 სისქე+ 38მმ.

სიგანე: 2X (ბლოკის სიგანე+ რასტაეი+ 3+ მუყაოს სისქე)+ ბლოკის

სისქე

შედგენილი №5 ყდისათვის ყუის დასაფარავი მასალის სიმაღლე:

ბლოკის სიმაღლე+2 მუყაოს სისქე+2ქობა+30 მმ.

ბლოკის სიგანე+ მუყაოს სისქე+ 9მმ.

რასტაეის ზომა (4 X 1,5) X მუყაოს სისქეზე.

ქსოვილის დაჭრამდე ანგარიშობენ გამოსატრელი ქსოვილის ზომას. ქსოვილის ზომის განსასაზღვრავად აუცილებელია ვიცოდეთ შემოჭრილი ბლოკის ფორმატი, ქობების სიგანე, მუყაოს სისქე და ქსოვილის გადაკეცვის ზომა, რომელსაც იღებენ დაახლოებით 15-17 მმ.

ყდების დამზადების ტექნოლოგია

მთლიანქსოვილიანი ან მთლიანქალაღდგადაკრული ყდების დამზადების ტექნოლოგიური პროცესი შეიცავს შემდეგ ოპერაციებს:

1) მუყაოს ფურცლების დაჭრა ჯერ გრძივად, შემდეგ მუყაოს ფრთების ზომაზე; 2) დამფარავი მასალის დაჭრა; 3) ქალაღდის ან მუყაოს დაჭრა ყუის სარჩულისათვის; 4) ყდის დამონტაჟება; 5) ყდის გაშრობა; 6) ყდების კალანდრირება; 7) ყდების პოლიგრაფიული გაფორმება. ამ სქემის მიხედვით შეიძლება დამზადდეს ყდები სხვადასხვა პოლიგრაფიული გაფორმებით.

შედგენილი ყდების (№5) დამზადების ტექნოლოგიურ პროცესს დაემატება ყუის მასალის დაჭრა და ყდის დამონტაჟების ორმაგი პროცესი, ამიტომ ტექნოლოგიური ოპერაციების სია უფრო გრძელი ხდება; 1) მუყაოს ფურცლების ზოლებად და მუყაოს ფრთებად დაჭრა; 2) ყუისათვის ქსოვილის დაჭრა; 3) მუყაოს ფრთების დამფარავი მასალების დაჭრა; 4) ყუის სარჩულისათვის ქალაღდის ან მუყაოს დაჭრა; 5) ყუის მასალის მიწებება მუყაოს ფრთებზე; 6) დამ-



ფარავი ქაღალდით მუყაოს ფრთების დაფარვა; 7) ყდების შრობა; 8) ყდების კალანდრირება; 9) ყდებში პოლიგრაფიული გაფორმება. თუ ასეთ ყდებზე განსახდურულია ტვიფერა ან ფოლგის მიწნეხვა მხოლოდ ყუაზე, მაშინ ამ ოპერაციას ასრულებენ ყუის მასალის და მუყაოს ფრთების ერთმანეთთან დაკავშირების შემდეგ, ხოლო თუ ტვიფერა ან ფოლგის მიწნეხვა აუცილებელია მთელ ყდაზე, მაშინ ჯობს ამ ოპერაციის ჩატარება ყდის სრული დამზადების და გაშრობის შემდეგ.

მცირე პოლიგრაფიულ საწარმოებში ყდების დასამზადებლად იყენებენ წებოსწამსმელ დაზგებს და ლენტურ ტრანსპორტიორებს, რომლებსაც წებოწასმული დეტალები მიაქვთ მუშებამდე. ყდებს ამზადებენ ხელით სახაზაეების და მექანიკური შპაციების გამოყენებით. მსხვილ საწარმოებში ყდების დამონტაჟებას აწარმოებენ რულონურ და ფურცლოვან ყდის დამამზადებელ ავტომატებზე.

ფურცლოვანი უნივერსალური ყდის დამამზადებელი მანქანა **ДА-36** (ფირმა "კოლბუსი" გერმანია); **ДА-ხრონოსი** და **ДА-სტარტო**. რულონური ყდის დამამზადებელი ავტომატი **2 КД-5М** რულონური ავტომატები უნივერსალურია, ისინი ამზადებენ როგორც მთლიანქსოვილიან, ასევე შედგენილ №5 ყდებს, მაგრამ აქვთ დიდი გაბარიტები და მომსახურების მაღალი შრომატევადობა, ტექნიკური დანაკარგის მაღალი პროცენტი (5%).

პლასტმასის ყდების დამზადება

პლასტმასის ყდების დამზადების ტექნოლოგიური პროცესი შედგება შემდეგი ოპერაციებისაგან: 1) მუყაოს ფურცლების დაჭრა მუყაოს ფრთებად; 2) პოლიქლორვინილის პლასტიფიცირებული ფირის და პოროლონის დაჭრა; 3) პლასტმასის ნამზადზე ბლინტით ტვიფრა დიელექტრიკების მაღალსიხშირიანი გაცხელებით. 4) ყდის დეტალების მონტაჟი; 5) მაღალსიხშირიანი შედუღება და ყდის ამოკვეთა; 6) ყდაზე ტრაფარეტული ბეჭდვა ან პოლიგრაფიული ფოლგით ამოტიფფრა.

პლასტმასის ყდების მონტაჟი შრომატევადი ოპერაციაა და ვინაიდან მოითხოვს დიდ სიზუსტეს, ამიტომ ხელით სრულდება. ყდების აწყობა ხდება წნუხებზე მაღალსიხშირიანი დიელექტრიკების შედუღების გენერატორებით.

პლასტმასის ყდების მასალები

პლასტმასის ყდების მასალად გამოიყენება სხვადასხვა სისქის, ფერის, გამჭვირვალობის, სიხისტის პლასტიფიცირებული პოლივინილქლორიდის ტექნიკური ფირი. № 6 ტიპის პლასტმასის ყდების დასამზადებლად გამოიყენება ელასტიური პიგმენტირებული გაუმჭვირვალე ფირი – 0, 55 მმ-ის სისქის. მაგარი და ხისტი პლასტმასის ყდების დასამზადებლად გამოიყენება 0,35 მმ-ის სისქის ფირი, ხოლო ხისტი

ყდების მუყაოს ფრთებისათვის - ხისტი პიგმენტირებული გაუმჭვირვალე ფირი 0,45 მმ-ის სისქის.

სარეკლამო გამოცემების და ზოგიერთი საკანცეღარო ნივთებისათვის იხმარება გამჭვირვალე ხისტი ფირი 0,45 მმ-ის სისქის.

ისეთი ყდებისათვის, რომლებიც გაფორმებულია ფირის ქვეშ ილუსტრაციით, იხმარება ელასტიური, გამჭვირვალე ფირი 0,2 მმ-ის სისქის.

ყდების გაფორმება

საამკინძაო ყდები გამოიყენება არა მარტო წიგნის ბლოკის გაჭუჭყიანებისაგან, დაზიანებისაგან დასაცავად, არამედ ის გვევლინება წიგნის გარეგნული გაფორმების მნიშვნელოვან ელემენტად, ამავე დროს ყდა საშუალებას გვაძლევს სწრაფად მოვძებნოთ წიგნი თაროზე და რეკლამირებას უკეთებს წიგნს მაღაზიებსა და წიგნის გამოფენებზე. წიგნის გარეგნული გაფორმება გარკვეულწილად განისაზღვრება მკითხველთა კატეგორიით, ლიტერატურის სახეობით, ეკონომიკური ფაქტორებით და მხატვრის გემოვნებით.

მზა ყდების პოლიგრაფიული გაფორმებისათვის გამოიყენება დაწნეხვის რამდენიმე მეთოდი (ბლინტი, კონგრევი და კომბინირებული კონგრევი საიუბილეო ფოლგით). გამოიყენება ბეჭდვის სხვადასხვა მეთოდები (მაღალი, სპეციალური საამკინძაო სადებავით, ტრაფარეტული, ღრმა, თერმოდეკალკომანიით). გამო-



იყენება აგრეთვე ილუსტრაციების მიწებება და ინკრუსტრაცია (ლათ. სიტყვა *incrustatio*), ასევე პლასტმასის ყდებისათვის აპლიკაციის ან ილუსტრაციის მოთავსება გამჭვირვალე ფირის შიგნით, რომელსაც მიაღწევენ ყდაზე პერიმეტრის მიხედვით.

თითოეული გაფორმების ელემენტი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც დამოუკიდებლად, ასევე სხვა მეთოდებთან ერთად კომბინაციაში.

ყდების ბასაფორმებელი მანქანები

ზემოთ განხილული მეთოდები განაპირობებენ ამ პროცესისათვის განკუთვნილ მანქანა-დანადგარების ხასიათს.

ყდებზე საბეჭდად გამოიყენება მძიმე ტიპის ტიგელური მანქანები, ისინი უზრუნველყოფენ თანაბარ დაწნევას, აგრეთვე მომვარაყებელი წნეხები. გაფორმების ყველა ის სახე, რომელიც მოითხოვს ცხელ შტამპს, სრულდება მოსავარაყებელ წნეხზე. ტრაფარეტული წესით ბეჭდავენ ტრაფარეტული ბეჭდვის მანქანებზე.

ტიგელური ტიპის უნიფიცირებულ მოსავარაყებელ წნეხებთან ერთად, არსებობს უნიფიცირებული როტაციული მოსავარაყებელი წნეხები. ყველა როტაციული ტიპის წნეხები – ეს ავტომატებია. წნეხი **БЗТ-1-3** ეს არის სამსექციანი დაწნეხვის მანქანა, მის თითოეულ სექციაში შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვა სახეობის დაწნეხვა.

ერთი გავლით შეიძლება ყდაზე და ყუაზე მივიღოთ ბლინტი, ფოლგით ანაბეჭდი და დავაბეჭდოთ საამკინძაო საღებავებით.

წიგნის ბლოკების ყდაში ჩასმა

წიგნის ბლოკის ყდასთან დაკავშირებას წიგნის ყდაში ჩასმა ან დაკაზმვა ეწოდება. ამისათვის აუცილებელია ყდას მიეწეოს ბლოკის ფორზაცი და მარლის ბოლოები.

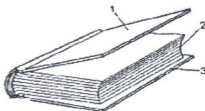
ჩასმის დროს წებო ესმება ფორზაცს და არა წიგნის ბლოკს, წინააღმდეგ შემთხვევაში ჩასმის ხარისხი მცირდება, იზრდება დახარჯული წებოს რაოდენობა და მცირდება წიგნის გამძლეობა.

ნახ15. წიგნი ყდაში ჩასმის

შემდეგ: 1-ყდის ნამზადი

2 -ბლოკი

3 -ქობა.



წიგნის ყდაში ჩასმის ხარისხი ბევრადაა დამოკიდებული გამოყენებული წებოს ხარისხზე და ბლოკის სისქეზე. ფორზაცებზე წებოს ფენა უნდა იყოს მინიმალურად თხელი, ხოლო მარლით დაფარულ უბნებზე - ორჯერ უფრო სქელი.

გამოყენებული წებო უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ ტექნოლოგიურ მოთხოვნებს: 1) იყოს ადვილად წასასმელი; 2) უნდა აჭონდეს სრიალა ზედაპირი, რა-

თა ადვილად გასწორდეს ბლოკის მდებარეობაში შედარებით სწრაფად შრებოდეს; 4) იყოს უფერო; 5) არ შეცვალოს ქაღალდის ფერი დროთა განმავლობაში; 6) ჰქონდეს სწრაფი შეწებების უნარი, რათა წიგნების გადაადგილების დროს ბლოკი და ყდის სახურავი ერთმანეთს არ მოშორდეს.

ამ მოთხოვნებს აკმაყოფილებს სახამებლის 9-12% წებო, მაგრამ მისი ხმარება მოითხოვს მზა წიგნების დიდხანს შრობის პროცესს, და ხმარებაში შეიძლება დაობდეს. დღეისათვის ამ მიზნით გამოიყენება მრავალი სინთეზური წებო, მათ საფუძველს წარმოადგენს კარბოქსიმეთილცელულოზის ნატრიუმის მარილის 8-12% ხსნარი (NaKMI). ახალი სინთეზური წებოების გამოყენება ამცირებს წიგნების დამზადების თვითღირებულებას და უზრუნველყოფს ფორზაცის ბლოკთან შეწებების მაღალ ხარისხს. ამასთან ერთად სინთეზური წებოების გამოყენება საშუალებას იძლევა შევამციროთ მზა წიგნების დაწნეხვის და გაშრობის დრო.

ბლოკის ყდაში ხელით ჩასმა

მცირე პოლიგრაფიულ საწარმოებში წიგნების ბლოკების ყდაში ჩასმას აწარმოებენ ხელით. ფორზაცს ბრტყელი ფუნჯით უსვამენ წებოს. წებო-წასმულ ბლოკს დებენ გადაშლილ ყდაზე. შემდეგ ზემოდან გადმოადებენ ყდის მეორე ნაწილს, რომელიც შეეწებება ზედა ფორზაცს. მზა წიგნებს აწყო-

ბენ დასტებად ისე, რომ ყუა სხვადასხვა მხარეს
ჰქონდეთ მიმართული.

ყდაში მემანიზებული ჩასმა

საშუალო და მსხვილ პოლიგრაფიულ საწარმოებში გამოიყენება ყდაში ჩამსმელი მანქანები და ავტომატები, რომლებიც შედიან ნაკადურ ხაზებში.

EMP და KE ყდაში ჩამსმელ აგრეგატებში (“კოლბუსის“ ფორმა, გერმანია), ავტომატიზებულია ყდაში წიგნის ჩასმის ყველა ოპერაცია: ფორზაცებზე წებოს წასმა, ყდის შეერთება და ცენტრირება ბლოკთან და შემდეგ ყდის ფრთების მიჭერა.

წიგნის აკინძვის დამამთავრებელ ოპერაციებად ითვლება დაწნეხვა და გაშრობა, ღარულას გავლება და სუპერგარეკანში ჩასმა.

დაწნეხვა და გაშრობა დამახასიათებელია მცირე პოლიგრაფიული საწარმოებისათვის, სადაც გამოიყენება წიგნების ხელით ჩასმა ყდაში. საშუალო და მსხვილ წარმოებებში, სადაც გამოიყენებულია თანამედროვე ნაკადური ხაზები, წიგნის ყდაში ჩასმის შემდეგ მაშინვე ხორციელდება სწრაფი მოჭერა და ღარულას გავლება.

წიგნების დაწნეხვა ჩასმის დროს და გაშრობა

წიგნების ბლოკების ყდაში კარბოქსიმეთილცელულოზისან სახამებლის წებოების გამოყენებით ფორზაცებსა და ყდას შორის თითოეულ წიგნში წებოს-

თან ერთად შედის წყალი 4-12 გრამამდე მექანიზმების
ლი ჩასმის დროს და 5-15,5 გრამამდე ხელით ჩასმის
დროს. ფორზაცების და მუყაოს ფრთების ასეთი ერთ-
მხრივი დასველება აუცილებლად მიგვიყვანს ყდებ-
ის დაბრეცისკენ, თუკი წიგნებს დავტოვებთ თავი-
სუფალ მდგომარეობაში. ამიტომ აუცილებელია ჩას-
მისთანავე წიგნები მოთავსდეს წნეხებში ყუის მხა-
რის აქეთ-იქით მონაცვლეობით.

დაწნეხვის ხანგრძლივობა განისაზღვრება წებოს-
თან ერთად შეტანილი სინოტივის რაოდენობით,
ბლოკის სისქით და ბლოკის ქაღალდის სახეობით.
შედარებით თხელი წიგნები (10-12 მმ-ის სისქით) იწ-
ნიეხება სწრაფად, 20 წთ-ის – 1 სთ განმავლობაში.

სქელი წიგნები 20-50 მმ-ის სისქით იწნეხება 4-10
სთ-ის განმავლობაში. ბლოკის სისქის თითოეული
სანტიმეტრი მოითხოვს 2 საათიან დაწნეხვას.

წიგნები, რომლებიც დაბეჭდილია ოფსეტურ ქა-
ღალდზე, ალბომები და ატლასები, მოითხოვენ წნე-
ხის ქვეშ გაჩერებას უფრო მეტი ხნით, ვიდრე უფრო
ფორიან ქაღალდზე დაბეჭდილი ბლოკები.

წიგნებზე ღარულას ბავლევა

ღარულა უნდა გადიოდეს ყუის სარჩულსა და მუ-
ყაოს ფრთას შორის, წიგნის ყუის პარალელურად.
ღარულას სიღრმე ტოლი უნდა იყოს მუყაოს ფრთის
სისქის. ღარულას ატარებენ სპეციალურ დაზგებზე
– დანურზე და გორგოლაჭებიანზე.

ღარულას გავლების პროცესში გამთბარი ბლავვი ბრტყელი დანები აწვებიან ყდის დამფარავ მასალას და ასწორებენ (აუთოებენ) მას. ყდების პოლიმერული საფარველი მომატებული ტემპერატურის და დაბალი წნევის ზემოქმედების შედეგად ხდება პლასტიური და საგრძნობლად იჭიმება.

ღარულას სიგრძე, მდგრადობა და მკაფიობა დამოკიდებულია დაშტრიხვის რეჟიმზე – დანის დაწნევაზე და ტემპერატურაზე.

დამშტრიხავი დანების ტემპერატურა უნდა შეესაბამებოდეს ყდის დამფარავი მასალის პოლიმერის სახეობას. მაგ. პოლივინილქლორიდის დამფარავი ფენის შემთხვევაში 60⁰-ის ფარგლებში.

150⁰-მდე ტემპერატურაა საჭირო ფირმიწნეხილ ან ლაქით დაფარული მასალის შემთხვევაში.

წიგნების სუპერგარეკანით დაფარვა

სუვენირული, საიუბილეო და სხვა სასაჩუქრო გამოცემების შემთხვევაში შეიძლება მათი სხვადასხვა ტიპის სუპერგარეკანებით დაფარვა: ჩვეულებრივი, მრავალღუნიანი პარალელური ან კომბინირებული კეცვით, ფასონური ამოჭრით, ორმაგი, ბანდეროლის სახით. უმეტეს შემთხვევაში გამოიყენება ჩვეულებრივი სუპერგარეკანი, რომელიც შემოეგება ყდას და გადაიკეცება ყდის შიგნით სარკველებით, მათი სიგანე უნდა იყოს ბლოკის სიგანის 1/3.

სუპერგარეკანებისათვის გამოიყენება ოფსეტური, საილუსტრაციო ან ცარცის ქაღალდები, ხანდახან

ტრიაცეტატის გამჭვირვალე ფირი 70 მკმ-სისქით. შე-
იძლება გაფორმდეს ალუმინის ფოლგით.

წიგნების სუპერგარეკანით დაფარვა ხდება ხელით
ან დამფარავი მანქანებით (ავტომატები SB_V და
SB_Y ფორმა “კოლბუსი” გერმანია).

სუპერგარეკანით დაფარვის ხარისხი ფასდება შემ-
დეგნაირად: სუპერგარეკანის მდგომარეობა წიგნის
სიმაღლის მიმართ. სუპერგარეკანის ყუის და ყდის
ყუის ურთიერთშეთავსება. სარქველების მჭიდრო
მდებარეობა ყდასთან. სუპერგარეკანის ყუა შეიძლე-
ბა მიწებებული იქნეს წიგნის ყუასთან. ხარისხის
მაჩვენებლები ფასდება ვიზუალურად, საეჭვო შემთხ-
ვევებში სახაზავის საშუალებით.

თავი 9. საწიბნე პროდუქციის შეფუთვა და შენახვა

პოლიგრაფიული წარმოება შემკვეთს აბარებს
პროდუქციას შეფუთულ მდგომარეობაში.

ძირითადი შესაფუთი სახეობა არის შეკვრა-გახვე-
ული ქაღალდში, სადაც ბროშურების დასტას ზემო-
დან და ქვემოდან ადებენ მუყაოს შესაბამისი ფორმა-
ტის ფირფიტებს, და კრავენ სპეციალური გადასაქ-
რავი თასებით: კანაფის, ქაღალდის, პოლიპრო-
პროპილენის ლენტებით, პოლიპროპილენის ძაფებით,

პოლიგრაფიული ძაფებით, 3-5 სმ-ის სიგანის პოლიგრაფიული მარლის ნარჩენებით.

შესაკრავი მასალა მჭიდროდ უნდა კრავდეს შეკვრას, იგი სანდოდ უნდა იყოს შეკრული და არ ტოვებდეს ნაკვალევს გარეკანზე.

შეფუთვის შემდეგ შეკვრის წონა არ უნდა აღემატებოდეს 8 კგ.

პროდუქციას მისი ფორმატის შესაბამისად შეკვრებში აწყობენ 1, 2 ან 4 დასტებად. წიგნებს დასტებში აწყობენ ბრტყლად, ყუის მხარის შენაცვლებით.

შეკვრის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 19 სმ.

თითოეულ შეკვრას მიეწებება ქაღალდის იარლიყი ზომით 9X13,5 სმ, რომელზედაც იწერება გამომცემლობის დასახელება, ავტორის გვარი, წიგნის დასახელება, შეკვრაში არსებული ეგზემპლარების რაოდენობა, შეკვეთის ნომერი და ასევე სტამბის დასახელება და მისამართი.

საწიგნე-საჟურნალე პროდუქციის შეფუთვა - ეს შრომატევადი ოპერაციაა, დღემდე იგი მთლიანად ხელით სრულდებოდა, ბოლო წლებში დაინერგა შეფუთვის მექანიზებული მეთოდი, რაც საგრძნობლად ამცირებს ამ პროცესის შრომატევადობას.

პოლიგრაფიული წარმოებებიდან გამოცემები იგზავნება გარკვეული ბაზების გავლით მაღაზიებში არა მარტო თბილისის, არამედ რესპუბლიკის მასშტაბით ან შეიძლება გაიგზავნოს საზღვარგარეთ.

ამიტომ შეკვრების ზომების განსაზღვრისას ამავე დროს უნდა გავითვალისწინოთ: ლიტერატურის სახე

ობა, გასაგზავნი პარტიის სიდიდე, გასაგზავნი მართი.

წიგნის დიზაინის ყველა დირსება ნულზე დაიყვანება, თუ მზა წიგნები სავაჭრო ობიექტებამდე მისვლამდე დაზიანდებიან – ან მიიტანენ დაგვიანებით.

შეკვრის შესაფუთად ყველაზე უკეთ გამოსაყენებელი ქაღალდია კრაფტის ქაღალდი. ყავისფერი კრაფტის ქაღალდი კარგად ინახავს და საიმედოდ იცავს შეკვრას მზის სხივების მოქმედებისაგან, რომლებიც იწვევენ ფერადი გარეკანების გახუნებას და ქაღალდის გამუქებას.

თერმოკლებადი ფირით შეფუთვა – ეს არის წიგნის გახვევა თხელ გამთბარ პლასტიკურ ფირში, იგი გაციების შემდეგ იკლებს ზომაში წიგნს (წიგნებს) მჭიდროდ შემოეკვრება. დასტებისათვის ყველაზე უკეთესია, თუ ფირით დაფარვისას გამოვიყენებთ მეწამული ფერის თერმოკლებად პლასტიკურ ფირს, რომელიც ულტრაიისფერ გამოსხივებას აირეკლავს. სასურველია, თუ ფირს ექნება პერფორირებული ნახერეტები, ისინი გააიოლებენ შეკვრის გახსნის პროცედურას.

მზა პროდუქციის პაკეტირება საშუალებას იძლევა მაქსიმალურად მოვახდინოთ სატვირთო-გადმოსატვირთი სამუშაოების მექანიზება. შევამციროთ ავტოტრანსპორტის მოცდენა, ეფექტურად გამოვიყენოთ სასაწყობო ფართები წარმოებასა და ბაზებში და ასევე შევამციროთ ტვირთის გადაყრა – გადამოყრა ტრანსპორტიდან საწყობებში. იმ მასალის სახეობა, რომელიც გამოიყენება პაკეტის

მისაღებად, განისაზღვრება პროდუქციის სახეობით და ასევე კონკრეტული საწარმოო პირობებით.



ენციკლოპედიური და სხვა ძვირადღირებული გამოცემებისათვის მზადდება მუყაოს ბუდეები (ფუტლარები), მათი ზომა განსაზღვრულია იმ რაოდენობის წიგნებისათვის, რომელთა ჩაწყობაა განსაზღვრული ამ ფუტლარებში.

ფუტლარები განსხვავდება ერთმანეთისაგან კონსტრუქციის მასალის სახეობით, სარქველების და ნაწილების დამაგრების წესით და გაფორმების სახეობით.

ძირითადად წებოთი შეკავშირებული ბუდეებისათვის გამოიყენება ყდის მუყაო B, Γ, და A მარკის, სისქით 1,5 მმ-მდე მასზე გადასაკრავად გამოიყენება დამფარავი მასალა.

შეფუთული გამოცემების ტრანსპორტირებისას მზა პროდუქციის საწყოში უნდა იყოს დაცული შემდეგი ძირითადი მოთხოვნები: შეკვრები, ყუთები და მათში მოთავსებული გამოცემები, მომჭერები და იარაღები არ უნდა იყოს დაზიანებული. წიგნების დალაგებისას თაროებზე ან ტრანსპორტიორზე აკრძალულია მათი გადაგდება.

შეფუთული დასტებისა და ყუთების ტრანსპორტირებისათვის გამოიყენება ელექტრომტვირთავი ან ლენტური ტრანსპორტიორი, მცირე საწარმოებში კი ხელის ურიკები.

გამოცემების გადაზიდვა წიგნის მაღაზიების საწყოებში უნდა წარმოებდეს დახურული ავტომანქანებით,

რაც უზრუნველყოფს მათ დაცვას ატმოსფერული ჰაერისა და წყლის ლექებისაგან.

თავი 10. კველი წიბნების რესტავრაცია

შიდა გვერდების აღდგენა

დროისა და ატმოსფერული გავლენის შედეგად წიბნები ზიანდება, ამავდროულად დროს ხშირად სახმარი პროდუქტი (სახელმძღვანელოები, ლექსიკონები, კითხვარები) იხევა, იგლიჯება ცალკეული ფურცლები, უზიანდებათ ყდები, კარგავენ თავიანთ პირვანდელ სახეს და მათი ხმარება ხანდახან შეუძლებელიც კი ხდება. იმისათვის, რომ წიბნმა გაიხანგრძლივოს სიცოცხლე, აუცილებელია ვიცოდეთ მისი შენახვის პირობები და ასევე შევძლოთ მარტივი შეკეთება სათანადო ხელსაწყოებით.

წიბნები უნდა შევინახოთ ფანჯრების, გამათბობელი ხელსაწყოების და სინესტის წყაროებისაგან მოშორებით, უკეთესია წიბნის კარადებსა და სტელაჟებზე. ყველაზე კარგია მათი დალაგება თაროებზე ერთ რიგად, ერთმანეთთან ახლოს. წიბნების ძალიან მჭიდროდ დალაგება არ შეიძლება, რადგან ამ დროს ზიანდება ყდებზე ამოტვიფრული ელემენტები და გამოღებისას იხევა ყუის ზედა ნაწილი. არ შეიძლება წიბნის გადაღუნვა ყუის მოპირდაპირე გვერდების ერთმანეთთან



შეხებამდე. წიგნის დაგრაგნა, ფურცლების კუთხეების გადაკეცვა, წიგნების გვერდებს შორის უცხო საგნების მოთავსება. ისეთმა უმნიშვნელო რამემ, როგორცაა წიგნის მკვეთრი გადაშლა, შეიძლება გამოიწვიოს ფურცლების, რვეულების, ფორზაცის ბლოკის, ყუის გახევა. რეკომენდებულია დროგამოშვებით ხშირად სახმარი წიგნების თითოეული ფურცლის დათვალიერება, ყუისა და ფურცლების მტკრისაგან გაწმენდა. ამის შემდეგ ამოწმებენ ყუის ნაწილებს, ყუას, გვერდებს, ფორზაცებს და სატიტულო გვერდს (ეს ნაწილები ყველაზე მეტად ზიანდება სოკოთი და მწერებით). წიგნის ბლოკს ათვალიერებენ ფურცლების გადაშლით. მწერების აღმოსაჩენად გაშლილ წიგნს დაფერთხავენ სუფთა ქაღალდით დაფარულ მაგიდაზე, ხოლო ყუის სარჩულსა და ყუას შორის არსებულ სივრცეს ბრტყელი პატარა ფუნჯით წმენდენ. დაზიანებული წიგნიდან გადმოცვივდება მწერები და მათი ნარჩენები. თუ წიგნის გასინჯვისას აღმოჩნდება სხვადასხვაგვარი ხავერდისებრი ნადები, ეს მიგვითითებს წიგნების სოკოთი (ობით) დაზიანებაზე. საჭიროა დაზიანებული ადგილების დეზინფექცია, რაც ხორციელდება 2%-იანი ფორმალინის ხსნარის საშუალებით. ამ ხსნარით გაუღენთილ ბამბის ტამპონს კარგად წურავენ და უსვამენ სოკოთი დაზიანებულ ადგილებს. ამასთან ობი უნდა მოგროვდეს დაზიანებული ადგილის ცენტრში და ტამპონით გადაიწმინდოს. დასვრილი ტამპონი უნდა



გადააგდონ. ობის აღების შემდეგ დაზიანებული
 ადგილი კვლავ გაიწმინდება სუფთა ტამპონით.
 დეზინფექციის დროს შეიძლება გამოიყენონ
 ფორმალინის 5%-იანი სპირტიანი ხსნარით
 გაჟღენთილი ფილტრის ქაღალდები, რომლებიც
 ჩაეწეობა სოკოთი დაზიანებულ გვერდებს შორის.
 ამგვარად დამუშავებულ წიგნს ახვევენ სქელ
 ქაღალდში ან პოლიეთილენის პარკში და ტოვებენ 1-
 3 დღე-ღამის განმავლობაში, დარჩენილი ობი
 მოსცილდება სუფთა ტამპონით. წიგნზე მუშაობის
 პროცესში მის ფურცლებზე ჩნდება სხვადასხვანაირი
 ლაქები, რომლებიც არა მარტო აფუჭებს წიგნების
 გარეგნულ სახეს, არამედ აძნელებს მის წაკითხვას
 და იწვევს ქაღალდის დაშლას. არსებობს რამდენიმე
 მეთოდი მათ მოსაშორებლად, მაგ.: ცხიმის ახალი
 ლაქა შეიძლება მოშორდეს ბენზინისა და სუფთა
 ბენზინის ნარევით, ლაქა მოცილდება აგრეთვე თუ
 მას დაადებენ ფილტრის ქაღალდს და რამდენჯერმე
 გადაუვლიან ცხელი უთოთი. შემდეგ ფურცელს
 გაწმენდენ სველი ტამპონით და გააშრობენ.

სხვადასხვა წარმოშობის ცხიმის ძველ ლაქებს
 მოაცილებენ ორგანული გამხსნელებით.
 დალაქავებულ ფურცელს დებენ 2-3 ცალ ფილტრის
 ქაღალდზე და ლაქას ამუშავენ გამხსნელში
 დასველებული ტამპონით. ფილტრის ქაღალდი
 შეიწოვს ცხიმს, როცა იგი დაისვრება, სუფთა
 ფილტრის ქაღალდით ცვლიან. ასეთივე წესით
 ამუშავენ ფურცლის უკანა მხარეს. გამხსნელის
 აორთქლების შემდეგ ფურცელს გაწმენდენ წყალში

დასველებული ტამპონით. ცხოველური ცხიმების /ძროხის, ღორის, თევზისქონის, კარაქის, სამანქანო მინერალური ზეთის, ცვილის, პარაფინის ლაქები კარგად იწმინდება ბენზინით, უაიტ-სპირტით, ასევე ნარევით (1:1), ქლოროფორმ-ბენზოლი, ბენზოლ-ეთერი.

კალმისტრით შესრულებული წარწერები შეიძლება მოვაშოროთ სპირტში ან გლიცერინში ან მათი თანაბარი რაოდენობის ნარევში დასველებული ტამპონით.

მელნის ლაქები სცილდება წყალბადის ზეჟანგის 20% ხსნარით ან კალიუმის პერმარგანატის იისფერი ხსნარით. ამ უკანასკნელით მელნის ლაქას დამუშავების შემდეგ დარჩენილ რუხ ნალექს ჩამორეცხავენ 1-2 % ლიმონის ან მჟაუნმჟავის ხსნარით. მელნის ლაქები შეიძლება ასევე მოშორდეს მხოლოდ მჟაუნმჟავის უფრო კონცენტრირებული ხსნარით, რომლითაც უღენტავენ საშრობ ქაღალდს და ადებენ ლაქას. ჟანგის ლაქები გამოჰყავს ლიმონჟავას ხსნარს. ბუზებისაგან დასვრილი ადგილები იწმინდება ძმრით.

თითების ანაბეჭდები შეიძლება გაიწმინდოს ოდნავ საპონწასმული მარლის ტამპონით, ნარჩენი საპონი იწმინდება სუფთა სველი ტამპონით. ამის შემდეგ წიგნის ფურცელი შრება წნეხის ქვეშ ისე, რომ ორივე მხრიდან ედება სუფთა საშრობი ქაღალდი.

დასველებული წიგნი აუცილებელად უნდა გაშრეს დაუყოვნებლივ. წიგნის გვერდებს შორის

დებენ სუფთა საშრობ (ფილტრის ქაღალდს) და ამ ქაღალდებიანად ათავსებენ სიმძიმის ქვეშ. დაწინების დროს ფილტრის ქაღალდი ნაწილობრივ შეიწოვს სისველეს. შემდეგ მარაოსებრად გაშლილ წიგნს დებენ ქვედა ნაწილით და აშრობენ შენობაში ან ჰაერზე მხოლოდ ისე, რომ არ მოხედეს მზის პიდაპირი სხივები. მოსახერხებელია ყუის არეში დასველებული წიგნის გაშრობა ელექტროსაშრობით ან მტვერსასრუტიდან გამოსული ჰაერის ჭავლით. თითქმის გამშრალ გვერდებს შორის აწყობენ ფილტრის ქაღალდებს. შემდეგ წიგნს ათავსებენ სიმძიმის ქვეშ ან აუთოვებენ, რითაც თავიდან იცილებენ ფურცლების დეფორმაციას. გამშრალ წიგნს ობი რომ არ მოედოს, წიგნი გარკვეულ პერიოდში უნდა იყოს მეთვალყურეობის ქვეშ.

შემდეგი ეტაპია დაზიანებული წიგნის დაშლა. ამ დროს წიგნს მოაშორებენ ყდას და იწყებენ მის დაშლას ბლოკის ცალკეულ რვეულებად. დაშლის შემდეგ თითოეული რვეულის ყუიდან ბლაგვი დანით ან ძვლით გულმოდგინედ ააფხეკენ ძაფების, მარლის, წებოს ნარჩენებს. დაზიანებულ (დახეულ, გაცრეცილ) რვეულებს თითებით ასუფთავებენ და ცალკე აწყობენ შესაკეთებლად.

დაზიანებული ფურცლების აღდგენა მდგომარეობს განახევების, არეების გამაგრებაში, ფურცლების გადაკეცილი კუთხეების აღდგენაში, დაზიანებული გვერდების არეების ყუის არეში წამატებაში, გაცრეცილი ფურცლების გამაგრებასა

და საკერებლის მიწებებაში. სარესტავრაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია დავიცვათ შემდეგი წესები: წიგნის ფურცლის მოგლუჯილი და დაკარგული ნაწილის აღსადგენად უმჯობესია გამოვიყენოთ იგივე სტრუქტურისა და ფერის ანალოგიური ფურცელი. ფურცლებმა რომ არ განიცადოს დეფორმაცია, მასზე მთლიანად ან ნაწილობრივ ქაღალდის მთლიანად ან ნაწილობრივ მიწებების დროს, მას წინასწარ ასველებენ მარლის ტამპონით (ასეთი ტამპონი მზადდება ან მთლიანად მარლისაგან, ან ახვევენ ბამბის 2-3 ფენას მარლაში). აუცილებელია, რომ აღსადგენი ფურცლის ბოჭკოების გრძივი და განივი მიმართულებანი ყოველთვის დაემთხვეს მისაწებებელი ქაღალდის ბოჭკოების მიმართულებებს.

ყველა შემთხვევაში წებოს წაუსვამენ თხელ ფენად, უმჯობესია პატარა ბრტყელი ფუნჯით, ზედმეტი წებოს მოსაცილებლად ზემოდან აფარებენ სუფთა ფურცელს და გადაუსვამენ საკეც ძვალს ან საგლუეს, ზედმეტი წებო გამოვა ნაკერებს გარეთ და ჩამოიწმინდება ბამბის სველი ტამპონით. სარესტავრაციო სამუშაოებისათვის გამოიყენება ფქვილის კლეისტერი, მეთილცელულოზის, პოლივინილის სპირტის ან კალიუმისპერმარგანატის ხსნარები. გახეული ფურცლების ნაპირების შესაერთებლად მათ ასწორებენ სველი ტამპონით, უსვამენ კლეისტერს, შემდეგ აერთებენ და ამაგრებენ განახევის გასწვრივ კონდენსატორის ქაღალდით ორივე მხრიდან.

სქელი ქალღმერთის განახლებებს, რომლებზედაც ერთ მხარესაა ტექსტი, დაბეჭდილი რუსული ილუსტრაციები, გარეკანები და სხვ. ამაგრებენ სქელი ქალღმერთის მიწებებით, რადგან კონდენსატორის და პაპიროსის ქალღმერთით შეერთება არ იქნება საკმარისად მყარი. გადაგრეხილ, მაგრამ ჯერ კიდევ მაგარ წიგნის ფურცლების კუთხეებს ასწორებენ სველი ტამპონით, რის შემდეგაც წნეხავენ. გაცვეთილ, ძველ კუთხეებს ორივე მხრიდან ამაგრებენ კონდენსატორის ან მიკალენტის ქალღმერთით. მოგლეჯილ ნაწილებს ფურცლებთან აწებებენ მიჯრით ან ზემოდან. ორმხრივ დაბეჭდილი ფურცლების რესტავრაცია ხდება მიჯრით და მიწებებით. ფურცლის კიდეებს აწებებენ სარესტავრაციო გვერდის მოგლეჯილ კიდეებზე, ისე, რომ არ დაიკარგოს ტექსტი და შემაერთებელი ნაწიბური არ გასქელდეს. იმისათვის, რომ აღვადგინოთ ყუის ნაწილში დაზიანებული არეები, ქვესადგამ-საშუქის მინის ქვემოდან ქალღმერთის ზონრებით აწებებენ II - ს მაგვარ ჩარჩოს, რომლის შიგა სივანე უნდა აღემატებოდეს წიგნის 2 სრული გვერდის სივანეს. აღსადგენ ფურცლებს მინაზე ისე აწყობენ, რომ გვერდითი ქვედა ჩამონატრებით ეხებოდეს ჩარჩოს. ჩარჩოს მოგლეჯილ არეებს ავსებენ შესაბამისი ქალღმერთის შეპირაპირებითი მიწებებით.

მრავალგვერდიანი წიგნი რომ არ გასქელდეს, არეებზე დასაწებებელი ქალღმერთი უნდა იყოს გაცილებით თხელი, ვიდრე აღსადგენი

ფურცელი. აუცილებლობის შემთხვევაში ყუასთან ერთად უნარჩოდ აწებებენ ჩამონატრებს მინდვრებს. გაცრეცილ ფურცლებს ორი მხრიდან აწებებენ კონდენსატორის ქაღალდს. წნეხის ქვეშ გაშრობის შემდეგ აღდგენილ ფურცლებს კვავენ, გადანაკეცზე აჭრიან ზედმეტ ნაწილებს და დებენ შესაბამის რვეულში.

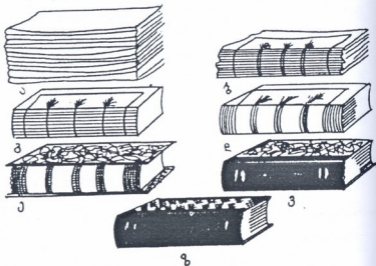
აღდგენილ ფურცლებს საჭიროების შემთხვევაში შეკერავენ ბლოკთან ერთად, ბლოკს ყუაზე გადაუსვამენ წებოს, მიაკრავენ მარლას და მიკალენტის ქაღალდს. შემდეგ ბლოკს გამოუცვლიან ფორზაცებს და ჩასვამენ ყდაში.

შეკერვის მეთოდით წიგნის ბლოკის აღდგენა

წიგნის აკინძვის პროცესი შეიძლება დაიყოს რამდენიმე ეტაპად (ნახ. 16). თითოეულ ამ ეტაპში უნდა დასრულდეს ყველა სამუშაო, რადგან ცალკეულ შემთხვევაში სამუშაოების დასრულება არ შეიძლება იმის გარეშე, თუ არ დაირღვა ადრე შესრულებული სამუშაო.

სამუშაო იწყება ბლოკის დაკომპლექტებით, ე.ი. შემოწმებული და რესტავრირებული რვეულების აკრეფით კოლონციფრების და სიგნატურების მიხედვით. ბლოკს დაკომპლექტების შემდეგ დებენ ტვირთის ქვეშ.

წიგნის ბლოკის კერვის დაწყებამდე მომზადდეს და მიემაგროს პირველ და რვეულებს ფორზაცები, რომლებიც აკავშირებს ყდასთან. კონსტრუქციის



ნახ. 16. წიგნის აკინძვის სტადიები:

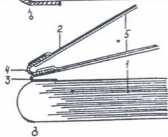
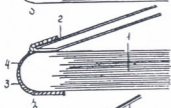
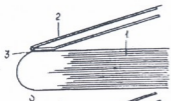
- ა - დაკომპლექტებული წიგნის ბლოკი;
- ბ - შეკერილი ბლოკი დამაგრებული ზონრის ბოლოებით და წებოწასმული ყუით;
- გ - სამი მხრიდან შემოჭრილი ბლოკი;
- დ - ბლოკი მომრგვალებული და წებოწასმული ყუით;
- ე - ბლოკი მასზე მიმაგრებული მუყაოს ფრთებით;
- ვ - მზა წიგნი, რომლის მუყაოს ფრთებზე მიწებებულია მფარავი მასალა.
- ზ - მზა აკინძული წიგნი.

შესაბამისად (ნახ.17) შეიძლება გამოვიყენოთ მთლიან ქაღალდის ფორზაცი - ორად გაკეცილი

მკვრივი ქაღალდის ფურცელი, რომლის ზომების დაკეცვის შემდეგ უნდა შეესაბამებოდეს ფორმატს, და ყუის არეში ქსოვილის ზოლი -



ნახ. 17. ფორზაცების კონსტრუქციები
ა - მთლიანი ქაღალდის;
ბ - შედგენილი.



ნახ. ნახ. 18. მიწებებული ფორზაცები:

- ა - მარტივი,
 - ბ - შემოქობილი მარტივი;
 - გ - დაწებებული
- (1 - რეკული, 2 - ფორზაცი; 3 - წებოს ფენა; 4 - შემოსაქობი ქსოვილი; 5 - ქაღალდის ფურცლები დასაწებებლად).

ფაქტობრივად შეერთებული ორი ფურცლისაგან შედგენილი ფორზაცი. უკანასკნელი უფრო მაგარია და გამოიყენება დიდი მოცულობის წიგნებისა და ხშირად სახმარ გამოცემებში.



ნახ. 19 გაკერილი ფორზაცი:

- ა. მთლიანი ქალაღდისაგან
- ბ. შედგენილი ქსოვილის ფალჩიკით



ბ



ნახ. 20. მიკერებული ფორზაცი

იმის მიხედვით, თუ როგორ მაგრდება ფორზაციები რევეულებზე, მათ ყოფენ მიწებებულ, მიკერებულ, შეკერილ, ჩამოცმულ ფორზაცებად. დღეისათვის ყველაზე გაერცელებულია მიწებებული და შეკერილი ფორზაციები. ჩვეულებრივი მიწებებული ფორზაცი (ნახ. 18, ა) მთლიანი ქალაღდისაგან მზადდება. მას წებოს უსვამენ 3-4 მმ სიგანის ზოლად გადანაკეცის გასწვრივ და აწებებენ

ბლოკის პირველ და ბოლო რევეულებზე ყუის წიბოსაგან 1-1,5 მმ-ის დაშორებით (ნახ. 18, ა). ასეთი ფორზაციის სიმტკიცე რომ გაიზარდოს, მიწებების

შემდეგ მას ქსოვილის ნაჭრით შემოქობავენ რვეულებთან ერთად (ნახ. 18, ბ).

ალბომების, უბის წიგნაკებისა და სხვა თეთრი ნაკეთობების დამზადებისას გამოიყენება ე.წ. შეწებებული ფორზაცი (ნახ 18, გ) რომელიც შედგება ქაღალდის ოთხი ფურცლისა და ქსოვილის ფალჩიკისაგან. სიმაღლით ფორზაციის ყველა ფურცელი უნდა იყოს ბლოკის სიმაღლის ტოლი, ხოლო ის ფურცელი, რომელიც რვეულს ეწებება, 5 მმ-ით მეტი ბლოკის სიგანეზე. ფურცელი, რომელიც დაუკავშირდება ყდას, ბლოკის ფორმატის ტოლია, ხოლო ფურცლები 5, რომლებიც ფორზაციის შუა ნაწილში ერთმანეთს ეწებება, 5 მმ-ით ნაკლები ბლოკის სიგანეზე. ქსოვილის ფალჩიკის სიგანე 18-20 მმ-ია, სიგრძე კი ბლოკის სიმაღლის ტოლი.

რვეულს ჯერ მიაწებებენ განიერ ფურცელს, რომელზეც აწებებენ ფალჩიკს, მასთან დაკავშირებულ წიგნის პარამეტრის ტოლ ფურცლებთან ერთად. შემდეგ შიგა ნაწილზე დააწებებენ თხელ და დეკორატიულ ქაღალდს.

გაკერილი ფორზაციები, მიწებებულისაგან განსხვავებით, ბლოკის რვეულებთან ერთად იკერება. მათ შორის ყველაზე მარტივია მთლიანქაღალდიანი შეკერილი ფორზაცი (ნახ.19, ა). ეს არის: მკერივი ქაღალდი, გადაკეცილი ერთ ნაკეცად, რომლის სიგანე 5-6 მმ-ით მეტია წიგნის ბლოკის სიგანეზე. ამ ზედმეტ ნაწილს გადაკეცავენ ყუის მხარეს, გადაიტანენ პირველი (ბოლო) რვეულის ყუის იქით

და მასთან ერთად კერავენ ძაფით მარტლაზე
თასმებით ან ზონრებით, ხოლო შეკერვის შემდეგ
აწებებენ ბოლოდან მეორე რვეულის ყუის ნაწილზე.
სიმაგრისათვის ფორზაცის გადაკეცილ ნაწიბურს
აწებებენ ქსოვილის ფალჩიკს. ფალჩიკს უსვამენ
წებოს და ადებენ ფორზაცს, ისე რომ მისი ერთი
მხარე მთლიანად დაემთხვეს გადანაკეცის
ხაზს. ფორზაცის რვეულზე დადებისას ქსოვილის
ფალჩიკი უნდა მოხედეს იმ მხარეს, რომელი
მხრიდანაც ის დაუკავშირდება ყდის მუყაოს ფრთებს.
ასეთ ფორზაცს ეწოდება შეკერილი ფორზაცი
დახურული ფალჩიკით. შედგენილი გაკერილი
ფორზაცი ქსოვილის ფალჩიკით (ნახ. 19, ბ) კეთდება
ცოტა სხვანაირად. ამისათვის იღებენ ბლოკის
სიგრძის ტოლ ქაღალდის 2 ფურცელს. იმ ფურცლის
სიგანე, რომელიც ედება რვეულზე, უნდა იყოს 5-6
მმ-ით მეტი ბლოკის სიგანეზე, ხოლო ყდაზე
მიწებებული ფურცელი ამავე ზომით ნაკლები
ბლოკის სიგანეზე, ქსოვილის ფალჩიკს გამოჭრიან
კოლენკორის, ლედერინის ან სხვა ტექნიკური
ქსოვილისაგან, მისი სიგრძე უნდა იყოს ბლოკის
სიგრძის ტოლი, ხოლო სიგანე 15-20 მმ გამოცემის
სიდიდის მიხედვით.

თავდაპირველად განიერ ფურცელზე დებენ
ვიწროს ისე, რომ მისი ნაწიბური 5 მმ-ით იყოს
დაშორებული ქვედა ფურცლის ნაწიბურიდან. ზედა
ფურცლის ნაწიბურიდან იმავე მანძილის დაშორებით
დებენ დამხმარე ქაღალდის ზოლს. შემდეგ
ნაწიბურებს უსვამენ წებოს. ხსნიან დამხმარე

ქალაქის ზოლს ფურცლების გასწვრივ ისე, მათ ნაწიბურებს შორის მანძილი გაიზარდოს 10-12 მმ-ით. წებოწასმულ ფურცლებზე ზემოდან დებენ ქსოვილის ფალჩიკს პირის მხრით ქვევით, ხელით ასწორებენ და ქალაქის ზემოდან უსვამენ საკეც ძვალს. ამის შემდეგ გადაკეცავენ ფორზაცის ყუის მხარეს 5-6 მმ-ით განიერ ფურცლისაკენ. შედგენილ ფორზაცებს აშრობენ ტვირთის ქვეშ და რვეულებზე ამაგრებენ მხოლოდ სრული გაშრობის შემდეგ. ასეთი ფორზაცები თავიანთი სიმაგრის გამო სავსებით გამოსადეგია დიდი მოცულობის წიგნებისათვის. ამასთან ის არ ამცირებს სატიტულო ფურცლის ყუის არეს. მიკერებული ფორზაცები (ნახ.20) შეიძლება შეგვხვდეს გამოცემებში, რომლებიც აკინძულია ხელით. ეს არის შედგენილი ფორზაცი ქსოვილის ფალჩიკით, რომელიც მიეკერება ბლოკს, როგორც დამოუკიდებელი რვეული. მისი ზომები ქსოვილის ფალჩიკზე გადაკეცვის შემდეგ უნდა შეესაბამებოდეს ბლოკის ზომას. ასეთი ფორზაცი შეიძლება გამოვიყენოთ ძველი წიგნების აკინძვისას, რათა შეუუნარჩუნოთ მათ გარეგნობა, აგრეთვე გაზეთების კომპლექტების, ჟურნალების აკინძვისას.

ჩაწყობით დაკომპლექტებული მცირე ზომის გამოცემები ხანდახან იკინძება ჩამოცმული ფორზაცით. ფორზაცს ამზადებენ ფურცლების ორი პარალელური და ურთიერთმართობული მიმართულებით გადაკეცვის გზით. გამოდის როგორც ორი მიწებებული ფორზაცი, ერთმანეთში

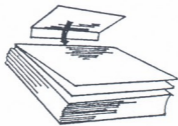
ჩასმული. გარეთა ფურცლის გადანაკეცზე სიმაგრისათვის აწებებენ ქსოვილის ფალჩიკს. ფორზაცს ჩამოაცმევენ წიგნ-რვეულებს და მასთან ერთად კერავენ.

საზღვარგარეთ გამოცემული ზოგიერთი მცირე ზომის წიგნი გამოდის ერთმხრივ მიწებებული ფორზაცით, რომელიც ეწებება რვეულის უკანა მხარეს, ყუის არეში. ხანდახან ფორზაცის როლს ასრულებს პირველი რვეულის პირველი და ბოლო გვერდები, რომლებიც მიწებებულია ყდაზე.

ფორზაცებზე ხშირად აწებებენ სლიზურებს (ნახ. 21)–50-60 მმ სიგანის ქალაღდის ზოლებს, რომლებზეც ამაგრებენ ზონრების გაწეწილ ბოლოებს ან თასმას, ხოლო შემდეგ ყდის მუყაოს ფრთებს. არსებობს სლიზურების დამაგრების რამდენიმე მეთოდი, მაგრამ ყველაზე მარტივია მისი მიწებება ფორზაცის გარეშე მხარის ნაკეცზე (ქსოვილის ფალჩიკიან გაკერილ ფორზაცებზე) ან 3-4 მმ სიგანის ზოლად მიწებება ფორზაცის შიგა მხარეს და გარეთ გადაკეცვა, უკანასკნელ შემთხვევაში ეს ერთგვარად ამაგრებს ქალაღდის ფორზაცის გადანაკეცს და იცავს მას გახევისაგან წიგნის გადაშლის დროს.

ხელით კერვისას წიგნები იკერება თასმებით, ზონრებით და მარლით. ყველაზე მკვიდრად ითვლება წიგნების ზონრებით შეკერვა.

ბლოკის სისქისა და ფორმატის მიხედვით წიგნებს კერავენ სამი, ოთხი ან მეტი რაოდენობის



ნახ. 21. სლიზურა

ზონრებითეს პროცესი სრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით:ჯერ დაკომპლექტებულ ბლოკს (პირველი და ბოლო რვეულის გარეშე)ასწორებენ ყუისა და თავის არეზე,ორ საამკინძაო დაფას შორის ისე ათავსებენ,რომ ბლოკის ყუა დაფებიდან გადასული იყოს 5-10 მმ-ით,ამ დაფებს მომჭერებში ათავსებენ (ნახ.22). სამი ზონრით შეკერვისას მოძებნიან ყუის შუა ნაწილს, მასზე გაყავთ ყუის პერპენდიკულარულად ხაზი, ასეთივე ხაზებს ავლებენ ყუის თითოეული ნახევრის შუაში. შემდეგ ბლოკის ზედა და ქვედა შემოჭრის ხაზიდან 15 მმ-ის დაშორებით (თუ ბლოკი შემდეგ უნდა შემოიჭრას, მაშინ 20 მმ-ის დაშორებით)კეთდება კიდევ ორი ნიშანი. სამი შუა ხაზი იქნება ზონრების განლაგების ადგილის მაჩვენებელი (თუ იკერება ორ ზონარზე,მაშინ ზონრები მოთავსდება ყუის სიგრძის 1/3 მანძილზე).ორი განაპირა ხაზი ძაფიანი ნემსის გამოსავეღელი ადგილებია.ამგვარად მონიშნული ყუა უნდა ჩაიხერხოს, რისთვისაც იყენებენ წვრილკბილიან ხერხს და ოდნავ ჩახერხავენ ყუას ორ ბოლო ხაზზე (შეიძლება გაკეთდეს ჩანაჭრები

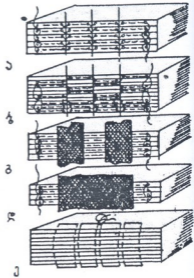
დანით). შუა ხაზები იხერხება იმ ზონრის სისქის მიხედვით, რომლითაც შეიკერება ბლოკების რვეულები.



ნახ. 22. საამკინძაო მომკერებში მოთავსებული წიგნის ბლოკის მონიშვნა და ჩახერხვა



ნახ. 23. საკერავ დაზგასთან მომუშავე ადამიანის მდგომარეობა



ნახ. 24. ძაფით ხელით კერვის სახეები:
 ა - სამ თახმაზე; ბ - ორ რვეულად;
 გ - ზონარზე; დ - მარლაზე, განიერ ზონარზე გაკერვით;
 ე - გვირსტით.

ჩანახერხი შეიძლება საჭირო ზომამდე გაფართოვდეს რომბისებური ან სამწახნაგა ქლიბით, თუ ჩანახერხები ვიწროა და მათში ზონარი არ თავსდება, მაშინ იგი ამოიწვეს ყუის ზემოდან, რითაც გაძნელდება ბლოკის შეკერვა. ღრმა და განიერი ჩანახერხების დროს ბლოკი მკვიდრად არ იკერება, ზონრები შეიძლება გამოჩნდეს რვეულებს შორის.

ჩახერხვის დამთავრების შემდეგ რვეულების დასტას ამოიღებენ წნეხიდან, უერთებენ პირველ და ბოლო რვეულს, რომლებზედაც უკვე მიმაგრებულია მიწებებული ან მიკერებული ფორზაცები. ამ ორი რვეულის ყუის არეზე ან ფორზაცების ნაწიბურებზე ფანქრით აკეთებენ ნიშნებს ჩანახერხების გასწვრივ. საკერავ დაზგაზე ჭიმავენ ზონრებს ისე, რომ ისინი ზუსტად იმყოფებოდნენ რვეულების ყუის შუა ჩანახერხების გასწვრივ.

ბლოკის კერვა იწყება ბოლო რვეულიდან პირველისკენ (ნახ.23), ამიტომ ამ რვეულებს ალაგებენ დაზგის მარცხნივ ბოლო რვეულით ზემოთ და ყუით დაზგისკენ. იღებენ ზედა რვეულს, აბრუნებენ ისე, რომ ბოლო გვერდით (ფორზაციით) ქვემოთ მოექცეს, შლიან შუაში და დებენ დაზგის ფუძეზე, ახვედრებენ რა ჩანახერხების შესაბამის ნიშნებს ზონრებთან.

ძაფიანი ნემსით ხვრეტენ ყუას ნაკეციდან ოდნავ ზემოთ, ქვედა შემონაჭერთან გაკეთებულ ნიშანთან და ძაფს გაჭიმავენ რვეულის შიგნით, გარეთ ტოვებენ 50-60 მმ სიგრძის კვანძიან წვერს. შემდეგ ნემსით ხვრეტენ ყუას ზონრიდან 2-3 მმ-ის დაშორებით და ნემსი გამოჰყავთ გარეთ. ზონრის მარცხნივ, დაახლოებით ასეთივე მანძილზე, ნემსი ისევ შეჰყავთ რვეულის შიგნით. ძაფი თითქოს ზონარს გარს შემოეხვია, ასეთივე წესით “შემოაკერებენ” მეორე და მესამე ზონრებს. ბოლოს ნემსს ძაფით გამოიყვანენ ზედა მონიშნულ ადგილში და ძაფს ოდნავ მოჭიმავენ, რომლის ზედა ნაწილს ჩამოუშვებენ და

განაკეცზე მჭიდროდ დაატყურენ ხელს. შემდეგ რვეულს, ხსნიან შუაზე, გადააბრუნებენ ბოლო გვერდებით ქვემოთ და ზემოდან ადებენ უკვე შეკერილ რვეულს. ძაფიანი ნემსი შეჰყავთ ბლოკის ზედა ჩამონატყურთან არსებულ ჩანახერხში (იქ, სადაც ის გამოვიდა წინა რვეულიდან), ნემსი გაივლის რვეულის შიგა ნაწილს და უახლოეს ჩანახერხთან გამოდის გარეთ, შემოველება ზონარს და ისევ შეყავთ რვეულის შიგნით. ასევე შემოაკერებენ ყველა დანარჩენ ზონარს და ნემსს გამოიყვანენ გარეთ, შემდეგ რვეულს დაკეცავენ და დაუშვებენ უკვე შეკერილ რვეულზე, ხოლო ძაფს ოდნავ მოჭიმავენ და მიაკვანძავენ პირველი რვეულიდან გამოსულ ძაფზე. ასეთივე თანმიმდევრობით იკერება მესამე რვეული.

გარეთ გამოყვანილ ძაფს, მას შემდეგ, რაც ის მოიჭიმება, გაატარებენ პირველ და მეორე შეკერილ რვეულებს შორის და კვანძით ამაგრებენ იმ ძაფზე, რომელიც ამაგრებს ადრე შეკერილ რვეულებს. ძაფს მოჭიმავენ. ასეთი ორმაგი ნასკვი კარგად ამაგრებს რვეულებს ბლოკის ზედა და ქვედა ნაწილებთან. ასეთივე ნასკვი კეთდება შემდეგი რვეულების მიკერების შემდეგაც. ბოლო რვეული გაიკერება პირველის ანალოგიურად, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ნიშნების მიხედვით ნახვრეტები კეთდება მისი ყუის ქვედა ნაწილზე, რათა არ დაზიანდეს ფორზაცის სახსარი. თუ ფორზაცის ფაღჩიკი ქსოვილისაა, მაშინ სჯობს ის

წინასწარ გაიხვრიტოს სადგისით, რათა მასში
თავისუფლად გაიაროს ნემსმა.

ზემოთ აღწერილი მეთოდით კერავენ შედარებით
თხელ წიგნებს, უფრო სქელ წიგნებს ყუა რომ არ
გაუსქელდეს, კერავენ სხვა წესით: პირველ ორ და
ბოლო ორ რვეულებს კერავენ ისევე, როგორც
პირველ შემთხვევაში, მესამე რვეულში ნემსი
შეჰყავთ უახლოეს ჩამონაჭერთან ახლოს, გამოჰყავთ
პირველი ზონრის ჩანახერხთან და მის უკან შეჰყავთ
უკვე მეოთხე რვეულში (ნახ. 24, ბ). ძაფიანი ნემსი
გამოჰყავთ მეორე ზონართან, გადაჰყავთ მის უკან
და შეჰყავთ ისევ მესამე რვეულში. მესამე ზონრის
შემოკერების შემდეგ ძაფიანი ნემსი შეჰყავთ მეოთხე
რვეულის განახერხში (ზონრის უკან) და გამოჰყავთ
გარეთ ჩამონაჭერთან არსებულ მონიშნულ ადგილას,
რვეულებს ამაგრებენ ადრე შეკერილ რვეულებთან
და იწყებენ შემდეგი რვეულების კერვას.

რვეულების ვიწრო თასმაზე კერვა არ
განსხვავდება (ნახ. 24, გ) ზონრებზე კერვისაგან,
სხვანაირად ხდება მხოლოდ ყუაზე ადგილების
მონიშვნა. ჯერ დაზგაზე ამაგრებენ 2-3 თასმას
(წიგნების ფორმატის მიხედვით). აკრეფილ, ყუასა და
თავში გასწორებულ ბლოკს დებენ დაზგის ფუძეზე
და ყუის მხრით მჭიდროდ მიადებენ გაჭიმულ
თასმას. თასმის ორივე ნაწიბურიდან 1-2 მმ-ის
დაშორებით მათ პარალელურად ყუაზე გაყავთ
ფანქრით ხაზები. გვერდით ხაზებს ისევე
აღნიშნავენ, როგორც ზონრებზე შეკერვის დროს.
ამის შემდეგ ბლოკს იღებენ, აცლიან პირველ და



ბოლო რვეულებს, ათავსებენ ორ ფანერს შორის მომჭერებში და ფანქრით გავლებულ ხაზებზე დანით ან ქლიბით აკეთებენ არაღრმა განაჭერს.

თასმაზე შეკერილი ბლოკი მთელ ფორმატზე უკეთ იხსნება, მაგრამ ნაკლებად გამძლეა და ეს წესი გამოდგება მხოლოდ 6-8 რვეულისაგან შემდგარ ბლოკისათვის.

რამდენიმე ბლოკის ზონრებზე ერთდროულად კერვის დროს არ შეიძლება მათი შეკერვა ძაფებით, რადგან ეს შემდეგ საშუალებას არ მოგვცემს გადავაადგილოთ მათზე შეკერილი ბლოკები. ყველა ლამბი დაჭიმული უნდა იყოს ერთნაირად., ძაფი უნდა გავწიოთ ყუის გასწვრივ ისე, რომ არ გაიხეს რვეული გადანაკეცზე. თასმების ან ზონრების უკან შემოვლის დროს ძაფი არ უნდა გადაინასკვოს.ძაფების შენასკვა უნდა მოხდეს მხოლოდ ყუის მხრიდან.

წიგნის ბლოკს განიერ თასმაზე ან მარლაზე კერავენ ძაფით (ნახ. 24, დ) ამით მიიღწევა რვეულების უფრო მკვიდრი შეერთება.რამდენიმე ბლოკის ერთდროულად შეკერვის დროს ბლოკებს შორის უნდა მოვათავსოთ 60-80 მმ სიმაღლის შუასადები,რადგან შეკერილი ბლოკების გადაადგილება აქ გამორიცხულია.

ცალკეული წიგნები, რომლებიც აკინძულია შეკეთებამდე უნაკერო შეერთებით აგრეთვე გაზეთების კომპლექტები შეიძლება შეიკეროს გვირისტით, ერთმანეთზე დადებული რვეულების გახვრეტით, ე.ი. არა ყუის გადანაკეცში, არამედ

ყუის გასწვრივ (ნახ. 24, ე). ამისათვის დაშორდნ
წიგნს ან გაზეთების კომპლექტებს ასწორებენ ყუისა
და თავის მხარეზე. ყუაზე უსვამენ წებოს, ისე რომ
პირველ და ბოლო რეეულზე ყუის არედან 5 მმ-ზე
გადმოვიდეს და აკრავენ ქსოვილის ლენტს, რომლის
სიგრძე 20-30 მმ-ით ნაკლები და სიგანე 60 მმ-ით
მეტია ყუის სისქეზე. ქსოვილის ლენტს
გულმოდგინედ აკრავენ ყუასა და წიბოებს. შემდეგ,
ყუიდან 3-4 მმ-ის დაშორებით ქსოვილზე ავლებენ
ხაზს. ამ ხაზზე ყოველ 25-30 მმ-ზე სადგისით
აკეთებენ ნახვრეტებს და ამ ნახვრეტებში გაყვანილი
მაგარი ძაფებით კერავენ წიგნს ჯერ ერთი მხრიდან,
შემდეგ მეორე მხრიდან. ღამბები გამოვა ერთნაირი
თუ შევეკრავთ ორი ნემსით ერთდროულად. ერთი და
იგივე ნახვრეტში ნემსები გადის ერთმანეთის
საპირისპირო მიმართულებით, ბოლო ნახვრეტში
ძაფის გატარების შემდეგ ამ ძაფებს ნასკვავენ და
აჭრიან.

შეკერვის შემდეგ ქსოვილის ლენტს აწებებენ
სლიზურებს, ხოლო შემდეგ აკრავენ ფორზაცებს. ასე
შეკერილი წიგნის ბლოკები საკმაოდ
გამძლეა, მაგრამ ცუდად ინახება. ეს მეთოდი მხოლოდ
გამონაკლის შემთხვევაში გამოიყენება.

შეკერვის შემდეგ ბლოკის ხელით დამუშავება

შეკერილი წიგნების ბლოკებს ხსნიან
დაზგებიდან, აჭრიან ზონრებს, თასმებს, მარლას . იმ

ანგარიშით, რომ თითოეულ ბლოკზე ორივე მხრიდან დარჩეს 35-40 მმ სიგრძის წვერები.

თუ ბლოკს შეეკერილი ფორზაცები აქვს, მაშინ აუცილებელია მათი ფალჩიკები მაშინვე მიეწებოს მეორე და ბოლოსწინა რვეულების ყუას (ნახ. 25). ამისათვის გადადებენ პირველ რვეულს, მის ქვემოთ გამონდება ფორზაცის ფალჩიკი. მას პატარა ფუნჯით ან თითით უსვამენ წებოს მეორე რვეულის მხრიდან, წებო არ უნდა მოხედეს ფალჩიკის გადანაკეცს, წინააღმდეგ შემთხვევაში ორივე რვეული ერთმანეთს მიეწებება. ასევე აწებებენ მეორე ფორზაცის ფალჩიკს. ბლოკი, რომელზედაც მიწებებულია ორი შეეკერილი ფორზაცი, თავსდება მცირე ტვირთის ქვეშ დასაწინებად.

შემდეგ აწებებენ ზონრების, თასმების, მარლის ბოლოებს, (რომლებზედაც შეეკერილია ბლოკი) ფორზაცზე ან სლიზურაზე. ბლოკს დებენ მაგიდაზე ყუით მომუშავისაკენ და ზონრის ბოლოებს განაცალკეებენ ხელით. შემდეგ ზონრის ბოლოს ქვეშ დებენ სპეციალურ საძენძს და ზემოდან ურტყამენ დანის ბრტყელ ზედაპირს მანამ, სანამ ზონარი ბოლოში ბოჭკოების გაწვრილებით არ დაიყოფა მარაოსებურად. (ნახ. 26). ზონრის ბლოკიდან გამოსვლის ადგილის საპირისპიროდ ფორზაცს ან სლიზურას უსვამენ მცირე რაოდენობის წებოს. შემდეგ ჯერ თითს დააჭერენ ზონრის ბლოკიდან გამოსვლის ადგილს, მერე ფრთხილად ადებენ ზონრის წებოწასმულ ბოლოებს, ასწორებენ, ბოლოს უსვამენ ძვალს, თან

მარაოსებურად შლიან და ბოლოებში აწვრილებენ.
წებო ქლენტავს მთელ ბოჭკოებს და გამოდის მათ
ზედაპირზე. შემდგომი სამუშაოების
გასაგრძელებლად მოსახერხებელია ზემოდან
დაედოს თხელი ქაღალდი და ოდნავ მიეკრას (წებოს
გაშრობის შემდეგ ქაღალდს მოაცილებენ) ამის
შემდეგ ბლოკს გადააბრუნებენ. გაძენძავენ ზონრის
ბოლოებს მეორე მხრიდან, ოდნავ მოჭიმავენ და
მიაწებებენ.

ასევე აწებებენ თასმის ბოლოებს, მაგრამ მათ არ
ძენძავენ, მხოლოდ თვალყურს ადევნებენ, რომ ისინი
მიწებოს ნაკეცებისა და ნოჭების გარეშემარღის
ბოლოების დასაწებებლად ფორზაცზე ან
სლიზურაზე წებოს უსვამენ, შემდეგ მარღის
ბოლოებს ოდნავ ჭიმავენ, დაადებენ წებოზე და
მიასრისავენ. მარღას ზემოდან შეიძლება დაედოს
ქაღალდის სუფთა ფურცლები, რომლებიც წებოს
გაშრობის შემდეგ უნდა მოსცილდეს.

მიწებებული თასმების, ზონრების, მარღის
ბოლოების გაშრობის შემდეგ წიგნს ყუის მხრიდან
ასწორებენ, დებენ მაგიდის კიდეზე და ყუაზე
უსვამენ წებოს, თან ცდილობენ, რაც შეიძლება
ღრმად შევიდეს წებო რეეულებს შორის.
საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება ერთბაშად
დაამუშავდეს რამდენიმე ბლოკი, თუ მათ დავაწყობთ
დასტად. გაწებვის შემდეგ ბლოკებს აწყობენ ყუით
სხვადასხვა მხარეს, ისე, რომ ისინი ერთმანეთს არ
შეეხონ და ტოვებენ ტვირთის ქვეშ გასაშრობად.



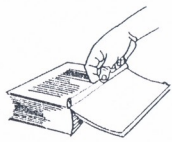
როგორც უკვე აღინიშნა, ხელმეორედ აკინძულ
 წიგნებს იშვიათად სჭირდება ჩამოჭრა. თუ მაინც
 აუცილებელია ჩამოჭრა, 15-20 მმ სისქის ბლოკები
 შეიძლება ჩამოიჭრას საამკინძაო დანით სახაზავის,
 ლითონის კუთხედის ან ქაღალდის ჩამოსატრელი
 მომჭერი მოწყობილობის (ნახ.27) დახმარებით.

წიგნების დისკური დანით ჩამოჭრისას ჯერ
 მონიშნავენ ჩამოჭრის ხაზს, ამას აკეთებენ
 კუთხედის დახმარებით, ჩამონატრების
 პარალელურობის დაცვით, ისე, რომ წიგნს
 მინდვრები რაც შეიძლება დიდი დარჩეს.

შემდეგ წიგნს ათავსებენ საამკინძაო ან რაიმე
 სხვა შესაბამისი ზომის მქონე დაფაზე ისე, რომ
 მისი ჩამოსატრელი ნაწილი დაფის კიდიდან
 დაშორებული იყოს 10-15 მმ-ით და მასთან ერთად
 ჩადებენ საამკინძაო მომჭერებში. თავდაპირველად
 წიგნს ჩამოჭრიან ყუის მოპირდაპირე მხარეს, შემდეგ
 თავის და ბოლო მხარეებს. ბლოკის დაფასთან
 ერთად მოთავსების შემთხვევაში საჭიროა
 თვალყური ადევნონ, რომ ჩამოჭრის ხაზი ზედა
 ძელაკის დონეზე იყოს. მომჭერის ქანჩებს ორივე
 მხარეზე ერთნაირად, საკმაოდ მაგრად მოუჭერენ,
 რათა ჩამოჭრის პროცესში ბლოკმა არ იმოძრაოს ან
 ფურცლები არ ამოიზნიქოს ყუის არეში.

ჩვეულებრივ მომჭერებს დგამენ იატაკზე ერთი
 ბოლოთი ისე, რომ მათი ხრახნები მიმართული იყოს
 მარჯვენა ხელისაკენ, ხოლო დაფა, რომელზედაც
 წიგნია მოთავსებული, იყოს მარცხნივ. მომჭერების
 ზედა ნაწილს აწეებიან მკერდით და ამით

უზრუნველყოფენ მათ მოძრაობას. მარჯვენა ხელი უჭერენ დისკური დანის ტარს სულ ახლოს დისკოსთან (ნახ. 28, ა), დისკოს მიაჭერენ ზედა ხის ძელს და ერთნაირი ძალით გადაადგილებენ ქვემოდან ზევით თავისკენ ისე, რომ მან ერთი გადაადგილებით ჩამოჭრას რამდენიმე ფურცელი.

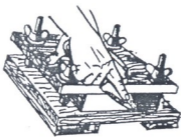


ნახ. 25. მომიჯნავე რეეულის ყუაზე ფორზაცის გადანაკეცის მიწებება

ამ ოპერაციის კარგად ათვისების შემდეგ, ქაღალდის ჩამოჭრა შეიძლება დანის მომუშავის საწინააღმდეგო მხარეს მოძრაობით. თვალყურს ადევნებენ, რომ დისკო მოძრაობდეს ზედა ძელის პარარელურად, არ გადაიხაროს რომელიმე მხარეს. თუ დისკო ერთ მხარეს დაჩლუნგდა, მას შემოაბრუნებენ და მეორე მხრიდან გააგრძელებენ ჩამოჭრას.

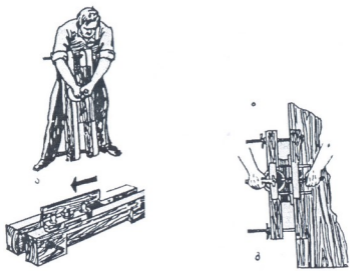


ნახ.26 თასმის ბოლოების გაძენბვა



ნახ. 27. ბლოკის შემოჭრა მომჭერი მოწყობილობის დახმარებით

წიგნების შემოსატრელად მომჭერები უმჯობესია თავიდან დაამაგრონ ქანჩებით მაგიდაზე ან სხვა რაიმე მდგრად საყრდენზე. ამ შემთხვევაში დისკური დანით მუშაობა უფრო მოსახერხებელია და ადვილი, განსაკუთრებით თუ დანა მოთავსებულია კალაპოტში (ნახ. 28, ბ). დანის კალაპოტს გადაადგილებენ თავისგან იქით,



ბ

ნახ. 28. წიგნის ბლოკის შემოჭრა:
 ა - დისკური დანით მომჭერების
 იატაკზე მოთავსებით და მკერდით
 მისი ფიქსაციით; ბ - კალაპოტში
 და საყრდენებზე დამაგრებულ მო-
 მჭერებში მოთავსებული დისკური
 დანით; გ - გობელით

როგორც შალაშინზე მუშაობის დროს, თან მიაჭერენ მომჭერის ზედა მოძრავ ძელაკს. შემოსატრელ ბლოკთან დანა უნდა მიიყვანონ მდორედ, გაკვრების გარეშე. პირველ ხანებში ქალაღდის შემოჭრა უნდა ხდებოდეს დანიანი კალაპოტის მოძრაობით თავისგან იქით, ხოლო პროცესის ათვისების შემდეგ კალაპოტის ორმხრივი მოძრაობით. თუ კალაპოტში

ჩამაგრებულია უნივერსალური საამკინძაო დანა და არა დისკური, ქალაღდის გაჭრა ხდება თავისგან იქით მოძრაობის დროს.

გობელით შემოჭრის დროს წნეხი მასში ჩამაგრებულ წიგნის ბლოკით უმჯობესია დამაგრდეს ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში (ნახ. 28, გ). გობელს ათავსებენ ისე, რომ მისი მიმმართველი ხაზი იყოს მომჭერების მიმმართველ თამასებზე (ამ შემთხვევაში გამოიყენება მხოლოდ უნივერსალური საამკინძაო მომჭერები).

შემდეგ მარჯვენა ხელს კიდებენ ხრახნის სახელურს, ხოლო მარცხენას- მის თავისუფალ ბოლოს. სახელურის მოტრიალებით დანიან კალაპოტს მიუახლოვებენ წიგნის ბლოკს მანამ, სანამ მისი მჭრელი პირი არ შევა ბლოკის წინა ფურცლებში 2-3 მმ-ზე. გობელის თავისგან წინ მოძრაობით ტრიან ფურცლების ნაწილს. როცა დანა ჩანატყერიდან ამოვა, ხრახნის მოძრაობით მას ისევ მოამზადებენ 2-3 მმ-ის გასატრელად და გობელს თავისკენ გადაადგილებენ. ამ დროს ხდება შემდეგი შრის ჩამოჭრა. ქალაღდის სიმკერივის შესაბამისად დანა შეიძლება იყოს მიმართული ამა თუ იმ სისქის გასატრელად. გობელის გადაადგილება უნდა მოხდეს თანაბრად, წიგნის ბლოკის მასივში დიდი ჩაღრმავებების გარეშე.

ჩანატყერის ხარისხი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად ბასრია დანა. მჭრელი პირის დაბლაგვების შემთხვევაში მოუშვებენ მაფიქსირებელი ხრახნის ქანჩს და დანას ღერძის



გარშემო შემოაბრუნებენ. ანალოგიურად შემოჭრის ბლოკის დანარჩენ მხარეებს.

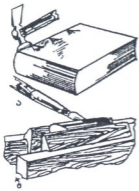
ბლოკის ჩამოჭრის შემდეგ ამრგვალებენ ყუას. ამ დროს მცირდება ბლოკის ძაფებით შეკერვისგან გამოწვეული ბლოკის ყუის გასქელება. წიგნი მიმზიდველი ხდება, ყდის გადაშლაც უფრო ადვილდება. ყუას უმრგვალებენ ისეთ ბლოკს, რომელიც შედგება ხუთზე მეტი რვეულისგან, რასაც აკეთებენ ხის ან ლითონის ბრტყელსაცემელიანი ჩაქუნით (ნახ. 29, ა). წინასწარ დასველებული ყუით ბლოკს დებენ ლითონის ან ხის სქელ ფირფიტაზე, მარცხენა ხელით უკავიათ ბლოკის წინა მხარე, თან მას ისე ჭიმავენ, რომ ყუა ოდნავ გამრუდდეს, ურტყამენ ჩაქუნს ყუის ზედა ნახევრის შუიდან ზედა და ქვედა ჩამონატრებისაკენ, დარტყმები თანდათან გადააქვთ მისი შუა ნაწილისკენ, დარტყმები უნდა იყოს თანაბარი და არც ისე ძლიერი, რათა არ დაზიანდეს ფორზაცები და არ გადაადგილდეს ზედა რვეულები. ერთი მხარის დამუშავების შემდეგ ბლოკს აბრუნებენ და ასევე ამრგვალებენ მეორე მხარეს. საბოლოოდ ბლოკის ყუამ უნდა მიიღოს სწორი, ოვალურ-ამოზნექილი ფორმა, ხოლო წინა ჩამონატრებმა – ოვალურ-შეწვეული. ყუის ზედა ხაზები ბლოკის ორივე მხრიდან ვერტიკალურად ერთმანეთს უნდა დაემთხვეს. ხანდახან ბლოკის ყუას ამრგვალებენ წინა მხრის ჩამოჭრის შემდეგ მომრგვალების შემდეგ ჩამოჭრიან ბლოკის თავსა და ბოლოს.



გაჭუჭყიანებისაგან დასაცავად
 წიგნისთვის უფრო მიმზიდველი სახის მისაცემად
 ბლოკის ჩამონატრებს ღებავენ (ნახ. 29, ბ).
 სხვადასხვა წესით. ძველებურ წიგნებში მათ
 ავარაყებდნენ ოქროთი. ახლა ძირითადად ღებავენ
 წიგნის ზედა ჩამონატრებს პასტელის რბილ
 ტონებში. ამისათვის შეიძლება გამოვიყენოთ წყალში
 ხსნადი საღებავები: გუაში, ფერადი ტუში,
 აკვარელი, ტემპერა. შეღებვის წინ ბლოკს ათავსებენ
 ორ დაფას შორის ისე, რომ მისი შესაღები ნაწილი
 იყოს დაფების წიბოების დონეზე და წნეხში უჭერენ.
 რბილ ფუნჯს, ღრუბელს ან ბამბის ტამპონს
 ასველებენ საღებავში და სწრაფი მოძრაობით და
 თანაბარი დაწოლით გადააქვთ საღებავი წიგნის
 ჩამონატრზე. შხვადასხვა ფერის საღებავი შეიძლება
 პულველიზატორის ან ჯაგრისის საშუალებით
 მივასხუროთ. ასე შეიძლება მივიღოთ ჩამონატრზე
 ფონი, რომელიც შედგება სხვადასხვა ფერი
 წერტილებისა და ლაქებისგან. წიგნს წნეხიდან
 იღებენ მხოლოდ საღებავის სრული გაშრობის
 შემდეგ.

არსებობს წიგნების დეკორატიული გაფორმების
 სხვა მეთოდებიც; ასე, მაგალითად, წნეხში მოჭერილ
 წიგნზე შეიძლება წავუსვათ შეღებილი კლეისტერის
 თხელი ფენა და მასზე ხის ჯოხით დავხატოთ რაიმე
 ორნამენტი. კლეისტერის გაშრობის შემდეგ
 ორნამენტი რჩება. საღებავი შეიძლება გადავიტანოთ
 ტრაფარეტული ლილვების საშუალებით, რომლებიც
 საშუალებას იძლევა მივიღოთ სხვადასხვა

განმეორებადი ნახატი ან ხაზები. აქაც შეიძლება გამოვიყენოთ რამდენიმე ფერის საღებავი. ჩამონატრების შედეგის შემდეგ გადადიან წიგნის ბლოკის დამუშავების შემდეგ ოპერაციებზე. შეიძლება მიაწებონ ჩასანიშნი-აბრეშუმის ლენტი ან წვრილი ზონარი. მის ერთ ბოლოს 30-40-მმ-ზე უსვამენ წებოს და აწებებენ ყუის ზედა ნაწილში, მეორე ბოლოს დებენ წიგნის ფურცელს შორის, გამოიტანენ წიგნის გარეთ და აჭრიან ისე, რომ 50-80 მმ-ით გრძელი იყოს წიგნზე (ნახ. 30). ბოლოს აწებებენ კაპტალს (ნახ. 31). თუ არა გვაქვს მზა კაპტალი, შეიძლება მისი გაკეთება. ამისათვის იღებენ ფერად ლენტს, უსვამენ წებოს, კეცავენ მთელ სიგრძეზე შუაზე და მისი გადაღუნვის ადგილზე დებენ წვრილ ზონარს. შემდეგ აწებებენ, ასწორებენ ძვლით და აშრობენ ტვირთის ქვეშ. კაპტალს აწებებენ ყუის ორივე მხარეს ისე, რომ მისი მომრგვალებული ნაწილი ბლოკის შემონატრებს ზემოთ იყოს მიწებებული. კაპტალის გაშრობის შემდეგ ყუას უსვამენ ცოტა წებოს და ოდნავ აშრობენ. შემდეგ გამოჭრიან ყუის სიგანის ტოლ გაზეთის ქაღალდს, ფარავენ წებოთი და ხელით მოასრისავენ ყუას. დიდი მოცულობის წიგნებს ყუაზე სიმაგრისათვის აკრავენ მარლაზე მიწებებულ ქაღალდს.



ნახ. 29. ბლოკის გაფორმება:
 ა - ყუის მომრგვალება;
 ბ - ჩამონატრების ფუნჯით
 შეღებვა

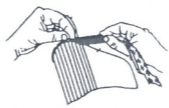
წიგნის ბლოკის დამზადება უნაკერო შეერთებით

უნაკერო შეერთებით დამზადებული წიგნების აკინძვის დროს ჯერ შეაკეთებენ ყველა დაზიანებულ ფურცელს. თუ



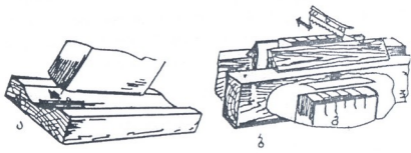
ნახ. 30. სანიშნის მიწებება

რომელიმე ორ ფურცელს შემორჩა გადანაკეცი, მათ გატრიან (გაყოფენ). შემდეგ აკრეფილ ბლოკს შეასწორებენ წინა და ზედა ჩამონატკერზე და, თუ საჭიროა, ყუის



ნახ. 31. კაპტალის დაწებება

მხრიდან ჩამოატრიან 3-4 მმ-ს (ხოლო საჭიროების შემთხვევაში წინა ჩამონატრიდანაც), 10-15 მმ-ზე მეტი სისქის ბლოკების ყუა შეიძლება მომრგვალდეს სპეციალური ხელსაწყოთა საშუალებით (ნახ. 32,ა).



ნახ. 32. უნაკერო შეერთების დროს წიგნის ბლოკის ყუის დამუშავება:
 ა - მომრგვალება ბ - ჩახერხვა: გ - გასამაგრებელი ძაფების ჩაწობა და შემოწებება

ამისათვის ბლოკს ათავსებენ იგივე ფორმატის მუყაოს ორ ფრთას შორის, ასწორებენ ყუასა და ზედა ჩამონატერზე. შემდეგ ბლოკს იღებენ ზედა და ქვედა ჩამონატერებით ისე, რომ ყუის მხარე ქვევით

მოხედეს და მიაქეთ ხელსაწყოს ღართან. როგორც გასწორების დროს, ურტყამენ ყუით ღარზე, დარტყმის დროს ოღნავ მოუშვებენ თითებს, რათა ფურცლების ყუის ნაწიბურები ჩაუშვან ღარის ფსკერზე.

ასე დამუშავებულ ბლოკს შუყაოს ფრთებთან ერთად შემოახვევენ მაკულატურის ქაღალდს და ათავსებენ საამკინძაო დაფებს შორის მომჭერებში ისე, რომ მისი ყუის ნაწილი გამოდიოდეს საამკინძაო დაფების წიბოებს გარეთ 5-7 მმ-ზე. წნეხის ქანჩებს მჭიდროდ მოუჭერენ, ყუაზე უსვამენ ПВАწებოს და ბლოკს ასეთ მდგომარეობაში აჩერებენ წებოს გაშრობამდე. შემდეგ მოუშვებენ ქანჩებს, ბლოკს ჩასწევენ დაფების წიბოებს ქვევით და მოუჭერენ დაწებებულ ყუას. მას მერე რაც წებო ყუაზე შეშრება, ოღნავ უშვებენ წნეხის მომჭერ ქანჩებს და სწევენ წიგნის ბლოკს 5-10 მმ-ით მაღლა საამკინძაო დაფების ნაწიბურებიდან. ქლიბის ან ბეწვახერხის დახმარებით ყუის განივად (ნახ. 32 ა. ბ). ყოველ 20-30 მმ-ზე აკეთებენ 2 მმ სიღრმის ჩანახერხებს. ამ ჩანახერხებს ავსებენ წებოთი. წიგნის ფურცლების უკეთ დასამაგრებლად ჩანახერხების ფსკერზე ადებენ უხეშ ძაფს (ნახ. 32, გ). ჩანახერხებს და მთელ ყუას ხელმეორედ უსვამენ წებოს და ბლოკს ათავსებენ წნეხის ქვეშ გასაშრობად.

გამშრალ ბლოკს იღებენ მომჭერებიდან, ძაფებს შემოაჭრიან ბოლოებს და აწებებენ ფორზაცებს (შეიძლება დარჩეს 20-25 მმ სიგრძის



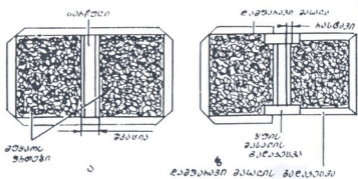
ძაფები, რომელთა ბოლოები გაიძენძება და ფორზაცებს ზონრებივით მიეწებება). აუცილებლობის შემთხვევაში ბლოკს შემოჭრიან თავის და ბოლოს მხრიდან (ზედა და ქვედა შემონაჭერი). შემდეგ თხელი ქსოვილისაგან გამოჭრიან ზოლს, რომლის სიგრძე 30-40 მმ-ით ნაკლები იქნება ბლოკის სიგრძეზე, ხოლო სიგანე – 40-50 მმ-ით მეტი ბლოკის სიგანეზე. ამ ზოლს უსვამენ წებოს და შუა ნაწილით ადებენ ყუას, მის გრძივ ბოლოებს აწებებენ ფორზაცებს და კარგად ასწორებენ, მიასრესენ და შემდეგ აწებებენ კაპტალს. ასევე ამუშავენ სწორი ყუის მქონე ბლოკს, ამ პროცესში გამორიცხულია ყუის მომრგვალება.

უნაკერო შეერთების დროს ფურცლების დაკავშირება უმჯობესია БФ -2, БФ -4; БФ -6 წებოებით, შეიძლება პოლივინილაცეტატის ემულსიის გამოყენებაც.

БФ ტიპის წებოების გამოყენების დროს ბლოკის სწორი ყუა უნდა საფეხურებად გაშალონ, წაუსვან წებო, შეშრობის შემდეგ გაასწორონ, მეორე მხრიდან გაშალონ და წაუსვან წებო. როცა ეს მხარეც გაშრება, ბლოკს გაასწორებენ ყუასა და ზედა ჩამონაჭერზე, მოათავსებენ საამკინძაო დაფებს შორის, მოუჭერენ და დატოვებენ სრულ გაშრობამდე.

წიბნის ყდები კონსტრუქციის მიხედვით შეიძლება იყოს მთლიანად დაფარული ან შედგენილი (ნახ. 33).

მთლიანად დაფარულ ყდას აქვს მუყაოს ორი ფრთა, რომლებიც ყუის სარჩულთან დაწებებულია საამკინძაო ნაწილის მასალის მთლიან ნაჭერზე. შედგენილი საამკინძაო ყდები ასევე შედგება მუყაოს ორი ფრთისაგან, რომლებიც დაფარულია ქაღალდით ან ქსოვილის ყუისაგან, რომელზეც მიწებებულია სარჩული. ხანდახან ყუის ქსოვილის ნაჭერს ყდის კუთხეებსაც აწებებენ.



ნახ. 33. მაგარი ყდები: ა – მთლიანად დაფარული; ბ – შედგენილი

საამკინძაო ყდებს ასევე ყოფენ მაგარ და რბილ, შემოჭრილ და შემოქობილ ყდებად. ისინი განსხვავდებიან აგრეთვე დამფარავი მასალების მიხედვით: ქაღალდის, მუყაოს, ქსოვილის, პლასტმასის, ტყავის. სახელმწიფო დარგობრივი

სტანდარტით „გარეკანები და საამკინძაო ყდები“ განსაზღვრულია საწარმოო მეთოდით გამოშვებული ცხრა ტიპის გარეკანი და ყდა.

მთლიანი ქალაღდის, მთლიანი მუყაოს გარეკანები და ყდები მარტივი დასამზადებელია: მათ მხოლოდ გამოჭრიან შესაბამისი მასალისაგან, ხანდახან ჩაღარავენ (ე.ი უკეთდება ჩაღრმავება სწორი ხაზის სახით) მზა ყდის გადაშლის ადგილას.

ხელით კინძვის პირობებში ყდები მზადდება ორი მეთოდით. ერთი მათგანი უახლოვდება საწარმოო წესს. ყდას აკეთებენ ცალკე და მერე მასში სვამენ წიგნის ბლოკს. ეს მეთოდი მოსახერხებელია რამდენიმე ერთნაირი ფორმატისა და მოცულობის წიგნების ერთდროული შეკეთების დროს. მეორე მეთოდით საამკინძაო ყდა მზადდება უშუალოდ წიგნის ბლოკზე, მასზე ყდის ცალკეული დეტალების თანამიმდევრობითი მიერთებით.

მთლიანად დაფარული საამკინძაო ყდების დამზადებას იწყებენ მუყაოს ფრთების მომზადებით. თუ მუყაო 1,25 მმ-მდე სისქისაა, ფრთები უმჯობესია გამოიჭრას მუყაოს გრძივი მიმართულებით (ბოჭკოები უნდა განლაგდეს ყდის ყუის მიმართულებით). მუყაოს ორივე ფრთის სისქე უნდა იყოს ბლოკის სისქეზე დაახლოებით 10-ჯერ ნაკლები. ფრთების სიგანე 1-2 მმ-ით ნაკლები უნდა იყოს წიგნის ბლოკის სიგანეზე, ხოლო სიგრძე—წიგნის ფორმატისა და მოცულობის მიხედვით 6-8 მმ-ით მეტი ქობისათვის. სიგანეში ქობის ნამატი მიიღება მუყაოს ფრთის ბლოკის წინა



ჩამონატრისაკენ გადაადგილებით. მაგარი ქალაქის ან თხელი მუყაოსაგან გამოტრიან ყუის სარჩულს, რომელიც სიგრძით ტოლია მუყაოს ფრთების სიგრძის, ხოლო სიგანით — ბლოკის ყუის რკალისა 0,6 მმ. დამფარავ მასალას გამოტრიან ისე, რომ იგი სიგრძით 30-40 მმ-ით მეტი იყოს ბლოკის სიგრძეზე, ხოლო სიგანით უდრიდეს მუყაოს ორი ფრთის სიგანეს, რასაც დაემატება ბლოკის სისქე (ბლოკის ყუის რკალის სიგრძე) და 50-55 მმ სახსრებისათვის და წინა ჩამონატრებთან გადასაკეცად.

ქსოვილი უნდა გამოიტრას გრძივი მიმართულებით (ბლოკის სიგრძის მიმართ).

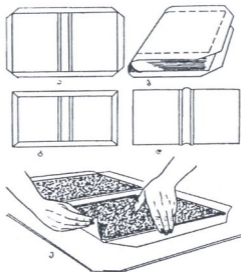
გამოტრილ ქსოვილს ათავსებენ მაგიდაზე უკანა პირით ზემოთ. ფანქრით გაჰყავთ ხაზი, რომელიც მას ყოფს სიგანეზე ორ თანაბარ ნაწილად და უსვამენ წებოს. ზუსტად შუა ხაზზე, ნამზადის ზედა და ქვედა ჩამონატრებიდან თანაბარი მანძილის დაშორებით, დებენ ყუის სარჩულს. შემდეგ ყუის სარჩულის მარჯვნივ და მარცხნივ იმ მანძილზე, რომელსაც შპაცია ეწოდება (ყუის სარჩულისა და ორი სახსრის სიგანის ჯამი ან ყუის რკალის სიგრძეს მიმატებული 13-14 მმ), ადებენ მუყაოს ფრთებს, თვალყურს ადევნებენ, რომ მათი ბოლოები ერთმანეთის პარალელური იყოს, ხოლო ზედა და ქვედა შემონატრები იმყოფებოდეს ერთ ხაზზე (ნახ. 34, ა). მუყაოს ფრთებს და ყუის სარჩულს ფრთხილად მიაკრავენ წებოწასმულ დამფარავ მასალას და ამ სახით ყდას მიაზომებენ წიგნის

ბლოკს (ნახ. 34.ბ). თუ რაიმე სიმრუდეს შეამჩნევენ, მას მაშინვე გაასწორებენ.

ბლოკზე მოზომების შემდეგ ყდას დებენ მაგიდაზე კარგი პირით ზევით და ქალაღდის ქვეშ ხელით ასწორებენ, უსვამენ ძვალს. შემდეგ გადმოაბრუნებენ, აჭრიან დამფარავი მასალის კუთხეებს იმ ანგარიშით, რომ გადაჭრის ხაზი მუყაოს ფრთის კუთხიდან დაშორებული იყოს მუყაოს სისქის 1,5 ტოლ მანძილზე. დამფარავი ქსოვილის ნაწიბურებს ჯერ ზედა და შემდეგ ქვედა შემონატრებზე ჭიმავენ, გადაიტანენ მუყაოს ფრთებს იქით, მიაჭერენ ხელს და ასწორებენ ძვლით. ასეთივე წესით ასწორებენ ნაწიბურებს ყდის წინა ჩამონატერზე (ნახ. 34, გ). მთლიანქალაღდიანი ყდის დაწებებისას, ყუის სარჩულის მიწებებამდე ნამზადის შუა ნაწილში (შპაციაზე) საჭიროა დაეწებოს ისეთი სიგანის მარლის ნატერი, რომელიც 10-15 მმ-ით შევა მუყაოს ფრთებს ქვევით. მარლის ნატრის სიგრძე უნდა შეესაბამებოდეს ყდაზე გადასაკრავი ქალაღდის სიმაღლეს. მთლიანი ქალაღდით (მთლიანი ქსოვილით) დაფარული ყდის დამზადება მთავრდება, ახლა საჭიროა მისი გაშრობა ტვირთის ქვეშ ან მოჭერა ორ პარალელურ დაფას შორის მომჭერებში, რამდენიმე ყდის ერთდროულად გაშრობის დროს მათ შორის უნდა დაიდოს მუყაო ან ფანერი, არ უნდა დაგვავიწყდეს შუასადების ჩადება ყუის თხელ ნაწილში.

შედგენილი მაგარი ყდები, მთლიანად დაფარული ყდებისაგან განსხვავებით, შეიცავს მეტი

რაოდენობის კონსტრუქციულ ელემენტებს. მათი დამზადების დროს მუყაოს ფრთები და ყუის სარჩული მზადდება ისევე, როგორც მთლიანად



- ნახ. 34. მთლიანად დაფარული ყდის მომზადება:
- ა - დამფარავ მასალაზე დეტალების განლაგება;
 - ბ - წიგნის ბლოკზე ყდის მიზომება;
 - გ - დამფარავი ქსოვილის წიბოების გადმოკეცვა;
 - დ - მზა ყდა;
 - ე - გადაკეცვა და წიბოების მიწებების ხერხი

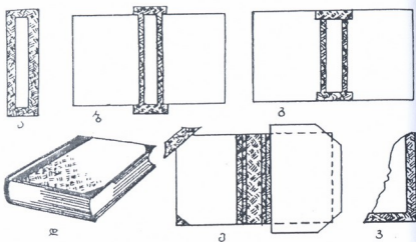
დაფარულის შემთხვევაში, ლედერინის, დერმატინის, ქალაღთან შეწებებული საფეიქრო ქსოვილებისაგან და ა.შ. საფუძელის გასწვრივ გამოჭრიან ყუის ნამზადს (მისი სიგანე უნდა იყოს ბლოკის სიგანეზე 55 მმ-ით მეტი, ხოლო სიგრძეს

უნდა ჰქონდეს ბლოკის სიგანეზე 30-40 მმ ნამჭობი
შიგნით შესაკეცად).

ყუის ნამზადს უკანა მხარეზე უსვამენ წებოს და
დებენ წებოწასმული მხრით ზემოთ. მის შუა
ნაწილში დებენ ყუის სარჩულს (ნახ. 35, ა), რომლის
მარჯვნივ და მარცხნივ იმავე წესების დაცვით,
როგორც მთლიანად დაფარული ყდის შემთხვევაში,
ადებენ მუყაოს ფრთებს (ნახ. 35, ბ)

ყუის სარჩულს და მუყაოს ფრთებს ოდნავ
მიაჭერენ ყუას, ყველაფერ ამას გადააბრუნებენ ისე,
რომ კარგი პირი ზემოთ მოექცეს, დაადებენ
ქაღალდს, ხელით გაასწორებენ და გაუსვამენ
ძვალს. შემდეგ გადააბრუნებენ მეორე მხარეს,
გადაკეცავენ ნაწიბურებს, ოდნავი დაჭიმვით
მიაჭერენ მუყაოს ფრთებს ყუის ბოლოებს (ნახ. 35,
გ) და გაასწორებენ ძვლით. ასეთი სახით ყდის
ნამზადს მიაზომებენ წიგნის ბლოკს (ნახ. 35, დ)
საჭიროების შემთხვევაში მუყაოს ფრთებს
მიაწებებენ ყუის მასალისაგან დამზადებულ
ტრაპეციის კუთხეებს: ქვედა საფუძველი
დაახლოებით 90 მმ-ია, ზედა -50 მმ და სიმაღლე 30
მმ. ამიტომ მინის, პლასტმასის, ლითონის ფირფიტაზე
ან მუყაოს ნაჭერზე წაუსვამენ წებოს, რომელზეც
შემდეგ მიაჭერენ გამოსატრელ მასალას უკანა
მხარით; მასზე გადადის წებოს საკმარისი და
თანაბარი ფენა. შემდეგ ნამზადს (ნახ. 27 კ,
მარცხნივ) აწებებენ მუყაოს ფრთების გარეთა
კუთხეზე იმ ანგარიშით, რომ მისი ზედა გრძივი
ნაწიბური გადმოვიდეს მუყაოს ფრთის კუთხიდან

მუყაოს 1,5 სისქის სიდიდეზე , ხოლო ფრთების
თავისუფალი ფართობი



ნახ. 35. შედგენილი მაგარი ყდის დამზადება;

- ა - ყუის სარჩულის ყუაზე მიწებება; ბ - მუყაოს ფრთების შემოქობვა; გ - ყუის ბოლოების მიწებება; დ - ბლოკზე მოზომება; ე - კუთხეების შემოწებება; ვ - მომრგვალებული კუთხის ამოვსება.

ერთნაირი უნდა იყოს. პირველად ყდის მუყაოს ფრთის შიგა ზედაპირზე გადაკეცავენ მასალის ერთ მხარეს, მიაჭერენ მას ზემოდან მუყაოს კიდეს, ასევე მიაწებებენ მეორე ფრთას. ქსოვილი უნდა გადაეკრას თანაბრად და ნაოჭების გარეშე. ასე შემოაწებებენ ოთხივე კუთხეს.

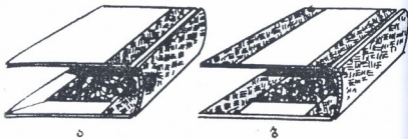
მაგარი ყდების მომრგვალებულ კუთხეებს
სხვანაირად აწებებენ (ნახ. 35. 3). ამისათვის
კუთხეებზე შემოსაწებებელს გამოჭრიან
ჩვეულებრივზე 10 მმ-ით განიერს. დაწებებისას
მასალის ზედა ნაწიბურები მომრგვალებულ
კუთხეზე გადმოყავთ 6-8 მმ-ით. შემდეგ ორივე
თავისუფალ ფრთას შიგნით გადაკეცავენ. ამ დროს
ქსოვილზე გაჩენილ ნაკეცებს მომრგვალებული
კუთხის წვეროსთან ასწორებენ დანის წვერით ან
საკეცი ძვლით

(ამ მიზნით გამოიყენება მის ბლაგვ ბოლოზე
სოლისებური ამონაჭერი). საჭიროების შემთხვევაში
ნაკეცების ნაწილს შემოჭრიან მაკრატლით და
ამკვრივებენ ჩაქუჩის დარტყმით. მომრგვალებულ
კუთხეებზე ქსოვილის დაწებება უმჯობესია წებოთი
PBA. ასეთივე წესით ამუშავენ კუთხეებს
მომრგვალებულ კუთხეებიან ყდაზე მთლიანი
ქსოვილის გადაკერის შემთხვევაში. ამ მეთოდით
რამდენიმე ყდის დამზადების შემდეგ იწყებენ მათ
დაკაზმვას საამკინძაო ქაღალდით ან ქსოვილით.
გადასაკრავ ქსოვილს ან ქაღალდს გამოჭრიან ისე,
რომ დაწებების შემთხვევაში ყუაზე გადავიდეს
არანაკლებ 10 მმ-ისა და ჰქონდეს 15-20 მმ ნამეტი
სამი დანარჩენი მხრიდან. იმ შემთხვევაში, როცა
ყდაზე ქსოვილის კუთხეები გვაქვს, მაშინ დამფარავი
მასალის კუთხეები უმჯობესია დაწებამდე
შემოიჭრას. დამფარავი მასალის ნამზადს ცუდი
მხრიდან უსვამენ წებოს. ყუის პარალელურად
დებენ მუყაოს ერთ-ერთ ფრთაზე, ასწორებენ,



გაუსვამენ ხელს და ქაღალდის ქვეშ უსვამენ ქუაღს (იხ. ნახ 35, ე, მარჯვენა), ყდას გადმოატრიალებენ, დამფარავი მასალის ნაწიბურებს გადაკეცავენ და მიაწებებენ ზედა და ქვედა ჩამონატრებთან, შემდეგ წინა ჩამონატრებზე, კუთხეებიდან აატრიან ზედმეტ მასალას და ისე გადაკეცავენ, რომ მათ ქვეშ მუყაო არ გამოჩნდეს. ასევე შეაწებებენ მუყაოს მეორე ფრთას და ყდას დადებენ ტვირთის ქვეშ გასაშრობად.

შედგენილი მაგარი ყდის დამზადებისას მათ ყუას ხშირად ჩვეულებრივზე განიერს აკეთებენ (ნახ. 36, ა), ამის შესაბამისად ადიდებენ მასზე მისაწებებლის ზომას, ასეთი ყდის ჩამონატერს შეიძლება შემოეწებოს იმავე ქსოვილის ნატერი (ნახ. 36, ბ), რომლისგანაც დამზადებულია ყდის ყუა.



ნახ. 36. შედგენილი მაგარი ყდების გაფორმების სახეები:
 ა - განიერი ყუა; ბ - ყდის წინა ჩამონატრის ქსოვილის ნატრით გაფორმება

წიგნის ბლოკის ყდაში ჩასმით მთავრდება წიგნის დამზადება, მაგრამ მანამ დავაკავშირებთ მათ ერთმანეთთან, აუცილებელია კიდევ ერთხელ შევამოწმოთ, რამდენად შეესაბამებიან ისინი ერთმანეთს.

ყდას ათავსებენ კარგი პირით ქვემოთ მიკროფორებიანი რეზინის, თექის ან ორ-სამჯერ გადაკეცილ მაუდის ნაჭერზე და მსუბუქად გაატარებენ ძვალს გვერდითი ნაპირით ყუის სარჩულზე, რითაც მას აძლევენ მომრგვალებულ ფორმას, შემდეგ მაგიდაზე დებენ კარგი პირით, ხოლო მის გვერდით ათავსებენ წიგნის ბლოკ სბოლო ფურცლებით ზემოთ და ფორზაცის გარე მხარეს წებოს წაუსვამენ, ისე, რომ წებოს მეტი ნაწილი ყუის არეში მოხვდეს. ფრთხილად, სუფთა ხელებით იღებენ ბლოკს ზედა და ქვედა ჩამონატრებით, აბრუნებენ წებოწასმული ნაწილით ქვემოთ. თითებით უკავიათ ფორზაცის ნაწიბურები, ბლოკი მიაქვთ ქვედა ფრთასთან ისე, რომ მისი ყუა დაემთხვეს სარჩულის სიგრძივ ნაპირს, ხოლო ქობები ყველა მხრიდან ერთნაირი იყოს, უშვებენ ბლოკს ფრთაზე და ხელით მიასრისავენ. შემდეგ წებოს წაუსვამენ ფორზაცის გარე ნაწილს (ნახ. 36) და მასზე დააწებებენ ზედა ფრთას, თან ყურადღებას აქცევენ, რომ ყდის ქობები იყოს ყველა მხრიდან ერთნაირი და ქვედა ფრთის ქობის ტოლი. ასეთივე მეთოდით შეიძლება ერთდროულად ორივე

ფრთის მიწებებაც. სასურველია ჩასმისთანავე წიგნი მოთავსდეს წნეხში მოსაჭერად და იქ გაშრეს, მხოლოდ წნეხი არ უნდა იდგეს ორპირ ქარში ან გასათბობ ხელსაწყოებთან ახლოს



ნახ. 38. სლიზურაზე მუყაოს ფრთების მიწებება



ნახ. 37. ყდის ჩაღარვა

გაშრობის შემდეგ წიგნს გამოიღებენ წნეხიდან და გადაუშლელად ავლებენ მასზე ღარულას, ე. ი. დააჭერენ საგლუვს ან გადააგორებენ სპეციალურ

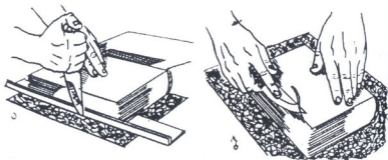
ოდნავ შემთბარ გორგოლაჭს და გააკეთებენ ყუის პარალელურ ღრმულს ყდის ფრთის მიწებების ადგილზე (ნახ. 37). ეს პროცესი ყუას უნახავს ფორმას და ხელს უწყობს წიგნის ადვილად გადაშლას.

მაბარი ყდის ბლოკზე დამონტაჟება

არსებობს ასეთი მონტაჟის რამდენიმე ვარიანტი. დავიწყოთ შედარებით მარტივი მეთოდით, რომელიც ვარგისია თასმებით, მარლით ან ზონრებით შეკერილი ან უნაკერო მეთოდით შეერთებული წიგნებისათვის. ამ შემთხვევაში აუცილებელია ბლოკზე გვექონდეს ყუაზე გადაჭიმული ქაღალდი (სლიზურა).

თავდაპირველად გამოჭრიან მუყაოს ფრთებს, რომელთა ზომა ბლოკზე სიგრძეში 15-20 მმ-ით, ხოლო სიგანეში 7-10 მმ-ით მეტია. ფრთის ერთ-ერთ გრძივ კიდეს უსვამენ სლიზურის ზომაზე ვიწრო და მოკლე წებოს ზოლს, შემდეგ ამ წებოწასმული ნაწილით სლიზურასა და მუყაოს ფრთას ისე მიაწებებენ ერთმანეთს, რომ მანძილი ბლოკის ყუასა და ფრთის კიდეს შორის მუყაოს სისქეზე ორჯერ მეტი იყოს (ნახ. 38). ასეთივე მეთოდით აწებებენ მეორე ფრთას, თან ყურადღებას აქცევენ, რომ ნაწიბურები ყუის შესაბამისად იყოს ერთ დონეზე, ხოლო ქობის ნამეტი სამივე მხრიდან—ერთნაირი. ბლოკი, მასზე მიწებებული ფრთებით, უნდა გაშრეს წნეხში.

მთლიანი გაშრობის შემდეგ აჭრიან ჩვეულებრივ, წიგნის ფორმატის მიხედვით კეთდება წინა ჩამონატრისათვის—4-5 მმ, ზედა და ქვედა ჩამონატრებისათვის—3-4 მმ სივანის ქობაამის მიხედვით შეირჩევა ფალცსახაზავი შესაბამისი ქიმით. სახაზავს ათავსებენ ბლოკისა და ჩამოსატრელ მუყაოს ფრთას შორის, მჭიდროდ მიაჭერენ შიგა მხრიდან ბლოკის ჩამონატრზე და დანით შემოაჭრიან ზედმეტ ნაწილს (ნახ. 39, ა).



ნახ. 39. მუყაოს ფრთების დამუშავება:
 ა - ქობების შემოჭრა;
 ბ - ნაზოლის აჭრა

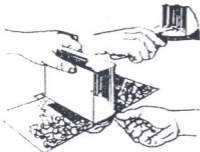
ქობების შემოჭრის შემდეგ, თუ ყდის კონსტრუქცია მოითხოვს, ფრთებიდან აჭრიან ნაზოლებს (ნახ. 39, ბ) ან აწებებენ კუთხეებს. ისევე, როგორც შედგენილი ყდების დამზადების დროს (იგივე ზომების მიხედვით), გამოჭრიან ყუის ქსოვილის ნამზადსა და სარჩულს. წებოს უსვამენ ყუას და მას მიაწებებენ სარჩულს. დებენ ყველაფერ

ამას ქაღალდზე, რომელიც ნამზადზე დიდი იქნებოდა. მარჯვენა ხელით იღებენ მუყაოს ფრთებიან წიგნის ბლოკს, ხოლო მარცხენა ხელით დადებულ ყუის ნამზადს. მიაქვთ იგი ბლოკის ყუასთან და ისე ასწორებენ, რომ ბლოკის ყუა დაემთხვეს ყუის სარჩულის გრძივ კიდეებს, ხოლო გვერდითი ნაპირები მის განივ ჩამონატრებს, შემდეგ ნამზადს ოდნავ მიატერენ მუყაოს ფრთებს (ნახ. 40), ბლოკს დებენ მაგიდაზე, ასწორებენ ყუის მასალას და მის გვერდითა სიბრტყეებს მიასრისავენ ყდის მუყაოს ფრთებს. ძვლით ჩაღარავენ და ყდას ოდნავ შეაშრობენ. ამის შემდეგ წებოს უსვამენ ყუის ბოლოებს, წიგნს დებენ მაგიდაზე ყუით ქვემოთ, გადაშლიან ფრთებს და ფრთხილად ჯერ მარჯვენა ხელის თითებით, შემდეგ კი ძვლით ყუის ბოლოებსა და მუყაოს ფრთებს შორის შეეკეცავენ (ნახ. 41). შემდეგ ყდას დახურავენ და მაშინვე გახსნიან. კიდევე ერთხელ მიატერენ თითებით და ძვლით ყუის ბოლოებს ფრთებთან, ხურავენ ყდას, განმეორებით ჩაღარავენ, შემოუჭერენ სქელ ძაფს ან წერილ კანაფს ჩაღარვის ადგილას (ნახ. 42.) და წიგნს დებენ ტვირთის ქვეშ გასაშრობად.

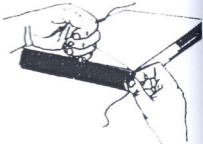
დამფარავ მასალას ამზადებენ ისევე, როგორც შედგენილი მაგარი ყდის შემთხვევაში, ცალკე. ყდის ფრთების შემოწებებას იწყებენ დამფარავ მასალაზე წებოს წასმით, შემდეგ ამ მასალას დადებენ ყუაზე და ყდის ფრთებს მიასრისავენ (ნახ. 43, ა), ყდას ასწვენ, ნაწიბურებს გადაეკეცავენ და მათ მიაწებებენ შიგა მხრიდან (ნახ. 43, ბ) მთლიანად



ნახ. 40. ყუის მიწებება

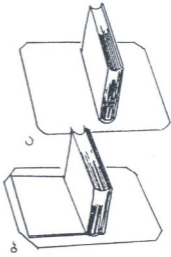
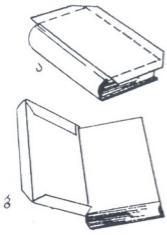


ნახ. 41. ყუის ბოლოების
ჩატანება



ნახ. 42. ღარულას ზონრით
(თოკით) ფიქსირება

დაფარული ყდის დამფარავი მასალის ნამზადს მაგიდაზე გააფენენ, უკანა პირიდან წაუსვამენ წებოს. ზუსტად შუაში ათავსებენ ყუის სარჩულს და



ნახ. 43 შედგენილი საამკინძაო
ყდის შემოწებება:
ა. დამფარავი მასლის
დაწებება
ბ. ნაწიბურების გადაკეცვა და
დაწებება

ნახ.44 მთლიანად დაფარული
ყდის შემოწებება:
ა. ბლოკის ყუის სარჩულთან
შეთავსება
ბ. მუყაოს ფრთების შემოქობვა

მიასრისავენ. წიგნის ბლოკს, მასზე მიმაგრებული მუყაოს ფრთებით ყუაზე ადებენ ყუის სარჩულს (ნახ. 44, ა). ბლოკის გაუნძრევლად ერთ-ერთ ფრთას დაუშვებენ დამფარავ მასალაზე, ხელით მსუბუქად მიასრისავენ ჯერ ერთ ფრთას. შემდეგ მეორეს (ნახ. 44, ბ) წიგნს დახურავენ, მაკულატურის ქაღალდის ქვეშ მიასრისავენ დამფარავ მასალას, ერთდროულად უკეთებენ ღარულას. წიგნი წნეხში უნდა გაშრეს. გაშრობის შემდეგ დამფარავი მასალის ნაწიბურებს კიდევ წაუსვამენ წებოს და



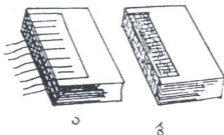
გადაკეცავენ ჯერ ზედა და ქვედა ჩამონატურთან ისე, რომ ყუასთან მიიღონ აკურატული გადანაკეცი, შემდეგ წინა ჩამონატურზე. ყდას დახურავენ და ისევ გაავლებენ ღარულას, რომელსაც დააფიქსირებენ ბაწრით და წიგნს წნეხში ათავსებენ გასაშრობად.

ყდებს გაშრობის შემდეგ აწებებენ ფორზაცებს (სლიზურის ზედმეტ ნაწილს აახევენ, გახევის ადგილას ქაღალდი უნდა დაიშალოს და გათხელდეს). წებოს წაუსვამენ ერთ-ერთი ფორზაცის გარეთა ნაწილს და მას დაუმიზნებენ ყდის მუყაოს ფრთას. ამის შემდეგ ყდას ათავსებენ მაგიდაზე (ბლოკი მაგიდაზე იმყოფება ვერტიკალურ მდგომარეობაში) და ფორზაცებს მიასრისავენ მაკულატურის ქაღალდის ქვემოთ.

ასევე მიაწებებენ მეორე ფრთასაც. მზა წიგნს ტვირთის ქვეშ აშრობენ.

უნაკერო მეთოდით შეერთებული წიგნების ბლოკებზე ყდების მონტაჟის დროს სლიზურას უერთებენ ბლოკის განივ ჩანატურებში ჩადებულ ძაფებს (თითოეული მხრიდან ტოვებენ 30-35 მმ სიგრძის ძაფის ბოლოებს). ძაფებს ზემოდან ყუას სლიზურასთან ერთად შემოაწებებენ მარლის ზოლს (ნახ. 45)

მაგარი ყდის მონტაჟის ქვემოთ აღწერილი ვარიანტში ყუის სლიზურა საჭირო არ არის, მაგრამ ბლოკი აუცილებლად უნდა შეიკეროს ზონრებით ან თასმებით (სასურველია თუ მათი რაოდენობა იქნება 4-5).



ნახ. 45. უნაკეროდ შეერთებულ ბლოკზე სლიზურების დამაგრება:

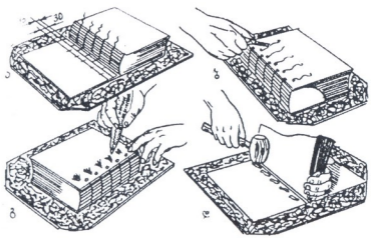
ა - სლიზურების მიწებება ძაფებზე;

ბ - ბლოკის ყუისა და სლიზურების მარლით შემოწებება

თავდაპირველად ყდას ამაგრებენ ზონრით შეკერილ ბლოკზე. საკერაუი დაზგებიდან მოხსნილ წიგნის ბლოკს ყველა მხრიდან უტოვებენ 60-80 მმ სიგრძის ზონრის ბოლოებს, ბლოკს ასწორებენ ყუასა და ზედა ჩამონატერზე და ათავსებენ მომჭერში, საამკინძაო დაფებს შორის ისე, რომ ზონრის ბოლოები დაეფინოს დაფების ტორსს. ზონრებს ჭიმავენ, ბლოკის ყუას მომჭერებში უფრო მჭიდროდ მოუჭერენ და წაუსვამენ წებოს. წებოს გაშრობის შემდეგ ბლოკს მომჭერებიდან ამოიღებენ და საჭიროების შემთხვევაში სამი მხრიდან შემოჭრიან. ყუა შეიძლება იყოს როგორც სწორი, ისე მომრგვალებული. მომრგვალება ფრთხილად სრულდება, რათა ზონრები არ მოეშვას. მომრგვალების შემდეგ ყუას კვლავ უსვამენ წებოს.

აწებებენ ქაღალდს ან მარლას, აწებებენ და ასე აშრობენ წნეხში.

მუყაოს ფრთები ისევე მზადდება, როგორც პირველი ვარიანტის დროს, ფრთებს ყუის მხარეს გაუხაზავენ ორ პარალელურ ხაზს, პირველს ნაწიბურიდან 15 მმ-ის, მეორეს—30 მმ-ის მანძილზე (ნახ. 46). გამშრალი წიგნის ბლოკს მაგიდაზე დებენ, მის გვერდით ათავსებენ ერთ-ერთ ფრთას, პირველ ხაზზე წერტილებით აღნიშნავენ ზონრების გამოსვლის წერტილებს. ასეთივე აღნიშვნებს რომელიმე მხარეს 6-7 მმ-ის გადაადგილებით აკეთებენ მეორე ხაზზედაც.



ნახ 46 წიგნის ბლოკზე ყდის მონტაჟის ვარიანტი:

- ა - მუყაოს ფრთებზე ნახვრეტების მონიშვნა და გახვრეტა;
- ბ - ზონრის გაყრა მუყაოს ფრთების ნახვრეტებში;
- გ - ზონრების დამაგრება;
- დ - ზონრების გამკვრივება.

ამ აღნიშვნებზე აკეთებენ ნახვრეტებს, რომელთა დიამეტრიც შეესაბამება ზონრების დიამეტრს (ნახ. 46. ა). აწყობამდე აუცილებელია ზონრების ბოლოების გაძენძვა და გათხელება, ზედმეტი ბოჭკოების მოცილება, შემდეგ, როგორც ეს ნაჩვენებია 46-ე, ბ ნახ-ზე, ზონრების ბოლოებს გაატარებენ მუყაოს ფრთების ნახვრეტებში (ყდის შიგნით პირველ და ყდის გარეთ მეორეში). ზონრების გასწორების შემდეგ მუყაოს ფრთას დებენ ისე, რომ მისი ყუის მხარე გარეთა რვეულის გადანაკეციდან მუყაოს ორმაგი სისქის ტოლი მანძილით იყოს დაშორებული. ზონრებს წაუსვამენ წებოს, მარაოსებურად გაშლიან ბოლოების ბოჭკოებს, მიაწებებენ მუყაოს ფრთებს (ნახ. 46 გ). როცა წებო ოდნავ შეშრება, არტყამენ ჩაქუჩს მანამდე, სანამ არ გაუთანაბრებენ მუყაოს ფრთების ზედაპირს (ნახ.46, დ). ბლოკს, მასზე მიმაგრებული მუყაოს ფრთებით, გასაშრობად ათავსებენ წნეხის ქვეშ, ბლოკისა და მუყაოს ფრთებს შორის წინასწარ დებენ ქაღალდს ან თხელ მუყაოს.

შემდეგი ოპერაციები პირველ ვარიანტში აღწერილი ოპერაციების ანალოგიურია.

ვიწრო თასმებით ან ღვედებით შეკერილ წიგნებზე მუყაოს ფრთები შემდეგნაირად მაგრდება (ნახ. 47 0.) საკერავი დაზვიდან მოხსნილ ბლოკს ყოველი მხრიდან უტოვებენ თასმების (ღვედების) 60-80 მმ სიგრძის ბოლოებს.ბლოკის ყუას ისევე ამუშავებენ, როგორც ზონრებით შეკერვის შემთხვევაში. ასევე

ამზადებენ ფრთებსაც, მაგრამ სასურველია გამოიჭრას 3 მმ სისქის მუყაოსაგან. გამშრალ ბლოკს მაგიდაზე დებენ, მის ყუას ყდის ფრთების ყუასთან მდებარე ნაწიბურს მიაზომებენ, აღნიშნავენ თასმების განლაგების ადგილებს, ფრთის ყუის ნაწიბურის პარალელურად გაავლებენ ორ ხაზს, რომლებიც მისგან დაცილებულია 15 და 30 მმ-ით (ნახ.47, ა).

შემდეგ ფრთის ნაწიბურის პარალელური ხაზების გადაკვეთის და თასმების განლაგების აღმნიშვნელი ხაზების გადაკვეთის ადგილებში საჭრეთელით გაკეთდება თასმის სიგანის ტოლი ნახვრეტები.

ფრთის კარგ პირზე ყუის მხრიდან ყველაზე ახლოს მდებარე ნახვრეტამდე მუყაოზე გააკეთებენ თასმის სისქის ტოლ ღარს, რომელშიც მოთავსდება თასმა. ფრთის უკანა მხრიდან მუყაო ამოიფხიკება ერთმანეთთან ახლოს მდებარე ნახვრეტებს შორის (ნახ. 47, ბ), თასმას ჯერ მუყაოს ზედაპირზე გაკეთებულ ღარში აწებებენ, შემდეგ შეჰყავთ პირველ ნახვრეტში, გააძვრენენ ქვევით, ჩააწებებენ მეორე ღარში და მეორე ნახვრეტიდან ზედაპირზე ამოიტანენ. წებოს ორივე ნახვრეტში ასხამენ. აუცილებელია მუყაოს ფრთის ყუის ნაწიბური წიგნის ბლოკის ყუას დააშორონ მუყაოს ორმაგი სისქის ტოლი მანძილით.

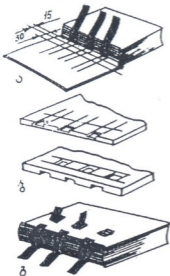
ბლოკის გაშრობის შემდეგ ზედაპირზე ამოტანილი თასმის ბოლოებს დანით შემოჭრიან (ნახ 47, გ), უსვამენ წებოს და ოდნავი შემორობის შემდეგ ჩაქუჩით ამკვრივებენ.

ყდის ასეთი მეთოდით დამზადებისას წიგნის უკეთეს
გადაშლის მიზნით და მისთვის მეტი სიმაგრის
მისაცემად ყუას აძლევენ სოკოსებურ ფორმას
რვეულების გადანაკეცების გამოწვევრით.

ამ შემთხვევაში წიგნის ბლოკს, მასზე
მიწებებული ფრთებით ათავსებენ მომჭერებში ორ
ფიგურულ დაფას შორის ისე, რომ დაფის ნაპირი
იყოს მუყაოს ფრთების ყუის გასწვრივ ნაწიბურების
ღონეზე. წიგნს მომჭერებთან ერთად ათავსებენ
მაგიდაზე ყუით ზევით, ყუას მსუბუქად ურტყამენ
ჩაქუნს და ცდილობენ მისცენ მომრგვალებული
ფორმა. შემდეგ მომჭერების ქანჩებს ბოლომდე
მოუჭერენ, მხოლოდ ისე, რომ ბლოკი არ გაიღუნოს.
ყუას უსვამენ სახამებლის წებოს და ოდნავ
ასველებენ. იღებენ სპეციალურ მოწყობილობას
კაშირებისათვის და მისი დაკბილული მხრით
შვეულად ურტყამენ (ნახ. 48). დამუშავება იწყება
ყუის ერთ-ერთი მხრიდან პირველი რვეულით,
მუყაოს ფრთის ტორსზე დაიდება პირველი რვეული
ფალჩიკით. ასევე გარკვეული მიმდევრობით
დალაგდება შემდეგი რვეულებიც. ასე გაგრძელდება
ყუის შუა ნაწილამდე. ყუის ერთი მხრის კაშირების
შემდეგ იწყება მეორე მხრის დამუშავება. ეს
ოპერაცია გრძელდება მანამ, სანამ რვეულების
ყუები ერთმანეთზე თანაბრად არ დალაგდება
ერთმანეთისგან ისეთი მანძილით, რომელიც მუყაოს
სისქის ტოლი იქნება. ყუას წებოს ნარჩენებისგან
წმენდენ უხეში ფუნჯით (ან ქალაღდის



ჩამონატყერით), რომელსაც ღრმად
რვეულების ფალცებს შორის.

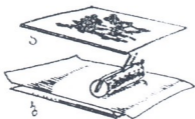


ნახ. 47. ვიწრო თასმებზე
შეკერილ ბლოკზე მუყაოს
ფრთების დამაგრება:

- ა. მუყაოს ფრთის ყუის
ნაწიბურის მონიშვნა;
- ბ. თასმის დასაფარავი
ბუდე;
- გ. მუყაოს თასმის ფრთებ-
ზე მიწებება, მისი
ნარჩენების მოშორება
და ბოლოების გამკე-
რივება.



ნახ.48 კაშირების მოწყობილობა



- ნახ. 49 დეკორატიული ქაღალდების დამზადება:
 ა. მინის ზედაპირზე საღებავის მოთავსება
 ბ. რეზინის ღილის ქაღალდის ფურცელზე გადატარება

ყუის დამუშავების შემდეგ მასზე აწებებენ კაპტალს და ყუას ისევ უსვამენ სახამებლის წებოს და ყუის მთელ ფართობზე აწებებენ პაპიროსის ქაღალდს იმ ვარაუდით, რომ მან დაფაროს კაპტალის ბოლოები და წიგნს გასაშრობად ტოვებენ მომჭერებში.

მაგარი ყდის ყუის არის დამუშავების დამთავრების შემდეგ მას აწებებენ ბლოკის ყუას, მუყაოს ფრთებს წაუსვამენ წებოს და ფორზაცებს მიაწებებენ.

ყდის დასაფარავი მასალები

ყდების დასაფარავად გამოყენებული გარეკანის ქაღალდის, საფეიქრო ქსოვილების, უქსოვ ფუძეებზე დამზადებული მასალებისა და სინთეზურსაფარიანი საამკინძაო ქსოვილების შესახებ უკვე ითქვა.



დეკორატიული ქალაქის გამოყენების გზით მივიღებთ წიგნის ყდის გაფორმების საინტერესო მხატვრულ გადაწყვეტას. მაგრამ გაყიდვაში არსებული ქალაქი ყოველთვის არ აკმაყოფილებს მკინძავის მოთხოვნილებებსა და ჩანაფიქრს. ასეთ შემთხვევაში შეიძლება დამოუკიდებლად დავამზადოთ სასურველი შეფერილობის დამფარავი ქალაქი, რისთვისაც დაგვჭირდება ზეთის (ფერწერისათვის) ან კაზეინის ზეთოვანი ან პოლივინილაცეტატური ტემპერა, გუაში, აკვარელის საღებავები.

მინა (უმჯობესია სარკის) ან პლექსიგლასი უნდა გაირეცხოს წყლით, საპნით და გაშრეს. მინის ზედაპირს წაუსვამენ ცოტა პარაფინს (პოლივინილაცეტატის ტემპერის გამოყენების დროს) ან მშრალ საპონს (ზეთის საღებავების ან კაზეინის ზეთოვანი ტემპერის ხმარებისას), წასმულ მასალას ფანელის ჩვრით ან ბამბის ტამპონით გაანაწილებენ მინის ზედაპირზე. შერჩეული ფერის საჭირო რაოდენობის საღებავს ტუბიდან ქილაში გადაიტანენ. პოლივინილაცეტატის ტემპერა უნდა გააზავონ წყლით არაუნის კონსისტენციამდე და დაუმატონ პოლივინილაცეტატის ემულსია. კაზეინის ზეთოვანი ტემპერა წყალში იხსნება, ხოლო ზეთის საღებავებენზინსა და სკიპიდარში. ასეთი მეთოდით მომზადებული საღებავი რბილი ფუნჯით გადააქვთ მინაზე ზოლების ან წერტილების სახით (ან უბრალოდ ასხამენ მკაცრად ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში დაყენებულ მინის ზედაპირზე),

გარკვეული დროის შემდეგ საღებავი ზედაპირზე ოდნავ გაიშლება(ნახ. 49).

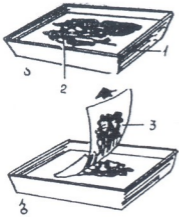
ქალაქს ჭრიან საჭირო ფორმატის ფურცლებად, ოდნავ ასველებენ და წნეხის ქვეშ დებენ. ამ წესით მომზადებულ ფურცელს პირის მხარით დებენ საღებავიან მინაზე, ცდილობენ ქალაქმა არ იმოძრაოს აქეთ-იქით. შემდეგ ზემოდან დააფარებენ გაზეთს, გადაატრიალებენ რეზინის ლილვაკს ჯერ ერთი მიმართულებით, შემდეგ ამ მიმართულების პერპენდიკულარულად, ან გაასწორებენ ხელის ზურგით, საკეცი ძვლით, სახაზავით. მინის მეორე მხრიდან კარგად ჩანს ნახატი, აგრეთვე ის ადგილები, სადაც საღებავის ფენა ძალიან სქელი ან თხელი გამოვიდა. მთელ ზედაპირზე საღებავის ფენის გასათანაბრებლად ამ ადგილებზე ლილვი კიდევ უნდა გადაატარონ.

ასეთი წესით დამუშავებული ფურცლის ერთ კიდეს ორი ხელით ასწევენ, ოღონდ ისე, რომ მან აქეთ-იქით არ იმოძრაოს, მოაშორებენ მინას. საღებავის კონსისტენციის და ალების მიმართულების მიხედვით ქალაქზე მიიღება მარმარილოს მსგავსი ნახატი ისრისებური თიებით. მინიდან აღებულ ქალაქს გაშრობის შემდეგ მოათავსებენ საამკინძაო დაფებს შორის და მოუჭერენ წნეხში. არსებობს „მარმარილოს“ ქალაქის დამზადების უფრო მარტივი ხერხი. ამისთვის საჭიროა კიუვეტა, ზეთის ფერწერული ფერადი საღებავების კომპლექტი, ღია ფერის ქალაქი.



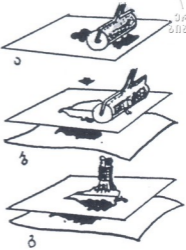
კიუვეტაში 30-40 მმ სიმაღლეზე ასხამენ ციფრულ წყალს, რომელშიც საგულდაგულო მორევით ქვემოთ ჩამოთვლილი ხსნარებიდან უმატებენ ერთ-ერთს: არაბულ წებოს (გუმარაბიკი) ან ისლანდიური ხავსის, სელის თესლის ექსტრაქტს, მეთილ-ცელულოზის, კარბოქსილმეთილცელულოზის 1-2%-იან ხსნარს, საკანცელარიო წებოს ან ალუმინკალიუმის შაბის ხსნარს. ეს ხსნარები იმისთვის ემატება, რომ საღებავი უკეთესად გაჩერდეს წყლის ზედაპირზე.

საჭირო ფერის საღებავებს ცალკეულ შუშის ბოთლებში გახსნიან პინენით, ბენზინით ან სკიპიდრით რძის კონსისტენციის მიღებამდე. შემდეგ წყლის ზედაპირზე დააწვეთებენ თითოეული საღებავის 20-30 წვეთს და ჯოხით გაანაწილებენ კიუვეტაზე (ნახ. 50, ა). დიდი მნიშვნელობა ენიჭება წყალში წებოს კონსისტენციას. ბლანტ ხსნარში საღებავი ცუდად გაიშლება, წარმოიქმნება კოშტები, რომლებიც ჩაიძირება. თხევად ხსნარში საღებავი უკეთესად იშლება, მაგრამ ნახატი მიიღება არამდგრადი და ადვილად ჩაირეცხება თუ საღებავი წებოიანი ხსნარის ზედაპირზე თანაბრად განაწილდა, ხოლო შემდეგ ზედაპირზე წარმოიქმნა წვეთები, მაშინ კიუვეტაში აუცილებლად უნდა დაემატოს ცხელი წყალი და ფრთხილად აირიოს. ორივე ხელის თითებს მოკიდებენ ქაღალდის კუთხეებს, ფრთხილად ასწევენ, მიიტანენ კიუვეტასთან და ნელა დაუშვებენ წყლის ზედაპირზე ისე, რომ ქაღალდსა და წყალს შორის



ნახ. 50. "მარმარილოს" ქაღალდის მომზადება:

- ა. საღებავის წყლის ზედაპირზე მოთავსება;
- ბ. შეღებილი ქაღალდის აღება;
- 1 კოუვეტა;
- 2 საღებავის ფენა წყლის ზედაპირზე;
- 3 შეღებილი ქაღალდი.



ნახ. 51. ტრაფარეტის დახმარებით ნახატის გადატანა:

- ა. ღილეით საღებავის გაშლა;
- ბ. ტრაფარეტზე საღებავიანი ღილეის გადატარება;
- გ. ტრაფარეტის ნახატის გადატანა ჩატკეპენა ტამპონით, ფუნჯი

არ დარჩეს ჰაერის ბუშტუკები. ქაღალდს სწრაფად ამოიღებენ (ნახ. 80, ბ), დააცლიან, სანამ არ ჩამოიწურება წყლის წვეთები და დაკიდებენ გასაშრობად. ასე ღებავენ რამდენიმე ფურცელს ფერების გამჭრქალებამდე. მერე ამატებენ საღებავის ახალ ულუფას და აგრძელებენ მუშაობას. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ყოველი შეღების შემდეგ

ქალაქებში ახალი ნახატი მიიღება, ამიტომ შესაძლებელია ქალაქი უნდა იყოს ისეთი ზომის, რომ ეყოს ყდის ორივე ფრთას. ასეთი მეთოდით დამზადებული ქალაქი რომ არ გაისვაროს და ჰქონდეს პეწი შედეგად ზედაპირს პულვერიზატორიდან მიახსურებენ წებოს თხელ ფენას: თხევად კაზეინს, რომელიც განზავებულია შემდეგნაირად: 1/4 წებო, 3/4 წყალი, პოლივინილაცეტატის ემულსია, - KML, BΦ-2 ან BΦ-4 2-3% ხსნარი და ა.შ. თუ ქალაქზე გადატანილი ზეთის საღებავების ფენა დიდხანს არ შრება და ისვრება, შუშებში მოთავსებულ გახსნილ საღებავს უმატებენ 1-2 წვეთ სიკატივს.

საამკინძაო ქალაქი შეიძლება დავამზადოთ ტრაფარეტული ბეჭდვის მეთოდით, რისთვისაც საჭიროა სქლად სრესილი, (ფერწერისათვის) ზეთის ან სქელი სასტამბო საღებავები, გუაში. ზეთის საღებავებს ზედმეტი ზეთი უნდა მოვაცილოთ, რაც შემდეგნაირად ხორციელდება. საღებავს დებენ ფორებიან სუფთა ქალაქზე (გაზეთის, როტატორის), გაათანაბრებენ მასზე. გარკვეული დროის შემდეგ ქალაქი ზეთის ნაწილს შეიშრობს. აქანდაზით ან ვიწრო დანით ქალაქიდან ფრთხილად აიღებენ საღებავს ისე, რომ არ შეყვეს ქალაქის ბოჭკოები, გადაიტანენ მეორე სუფთა ქალაქზე, რომელზედაც გააჩერებენ გარკვეული დროის განმავლობაში. შემადგენლობის კონსისტენციის და ზეთის შემცველობის მიხედვით ამ ოპერაციას 2-3-ჯერ იმეორებენ. საღებავი

სახმარად ვარგისია მაშინ, როცა ქალაქზე დატოვებს ზეთის ლაქას. ასეთ საღებავს შეინახავენ სახურავიან ქილაში.

ფირისაგან (მაგალითად, რენტგენის, რომელსაც შუქმგრძობიარე ფენა აქვს მოცილებული) გამოიჭრება ორნამენტის ტრაფარეტი. მინაზე, პლასტმასის ან თუთიის ფირფიტაზე (ნახ. 51 ა) გადაიტანენ ცოტაოდენ სასტამბო ან ზეთგამოცლილ ფერწერულ საღებავს, გააბრტყელებენ რეზინის ლილვით. თუ ზეთის საღებავი ძალიან გასქელდა, მას დაუმატებენ სკიპიდრის ან უაიტ-სპირტის რამდენიმე წვეთს. საღებავმა ლილვის ზედაპირი უნდა დაიფაროს თხელი თანაბარი ფენით. შემდეგ იღებენ ტრაფარეტს, დებენ ქალაქზე და მასზე გადააგორებენ რეზინის ლილვს (ნახ. 51 ბ). ტრაფარეტში მოთავსებული ნახვრეტების გავლით საღებავი გადავა ლილვიდან ფურცელზე, ხოლო ფირით დაფარული ფურცლები სუფთა დარჩება. ქალაქის ზედაპირზე ფიგურების მდებარეობის ცვლილებებით ვლერულობთ საჭირო კომპოზიციას.

ტრაფარეტის ქვეშ ორნამენტი შეიძლება მოეწითოთ ფუნჯით ან პოროლონის ტამპონით (ნახ. 51 გ). ამ შემთხვევაში ზეთის საღებავის ნაცვლად უნდა გამოვიყენოთ გუაში. მას მოათავსებენ ფირფიტაზე, გასრისავენ, ოდნავ შეაშრობენ. ფუნჯით ან ტამპონით ნახევრად მშრალი საღებავით ტრაფარეტის ქვეშ მოჩითავენ ქალაქს.

გრავირებული ლილვის დახმარებით შეიძლება მივიღოთ უსასრულოდ გამეორებული ფიგურები ან ბადე. ამ მიზნისათვის გამოიყენება ჩვეულებრივი ლილვი, რომელზედაც შემოახვევენ სქელ ძაფს.

ქალაღღზე მცენარეული ორნამენტის მისაღებად ფოთოლს საღებავიანი ლილვით შეღებავენ. შეღებილი მხრიდან დაადებენ ქალაღდს, დააფარებენ შუასაღებს და გადაატარებენ სუფთა ლილვს.

ქალაღდის დეკორირება შეიძლება მოქნილი თხელი რეზინის რეზინის სავარცხელათი. პოროლონის ლილვით ქალაღდს დაგრუნტავენ თხელი ფენით, მაგალითად, ღია ფერის ტემპერით და კარგად გააშრობენ. შემდეგ გამშრალ ფენაზე წაუსვამენ უფრო მუქი ფერის საღებავს და გადაატარებენ რეზინის სავარცხელას; ხელსაწყოს გამოწეული ელემენტები აიღებს საღებავის შეუშრობელ ფენას და გამოაჩენს შედარებით ღია ფერის გრუნტს მრავალი სახის ამოწეულ და ჩაზნექილ ელემენტებიანი შპატელ-სავარცხელების, სხვადასხვა ელფერის მქონე საღებავების გამოყენებით მიიღება ნახატისა და ფაქტურის მიხედვით ძალიან საინტერესოდ გაფორმებული საამკინძაო ქალაღდები. დამფარავი საღებავები უნდა გადავიტანოთ ძალიან თხელ ფენებად და გაშრობის შემდეგ დავამაგროთ ზემოთ აღწერილი ერთ-ერთი მეთოდით.

გაცხელებული საბეჭდი ფორმებიდან მუყაოს ფრთებზე ან ყუაზე ნახატის და ტექსტის დაწნეხვით

გადატანას ტვიფერა ეწოდება. იგი შეიძლება ჩატარდეს როგორც საღებავის გარეშე, ასევე სპეციალური ფოლგის ან საღებავის გამოყენებით. დაწნეხვის ყველაზე მარტივი სახეა შტრიხის გავლება (ღარის და ყდის პერიმეტრის გარშემო ჩარჩოს ჩადარვა), რასაც ასრულებენ ძვლით, დასაშტრიხით, შტემპელებით და სხვა სატვიფრი ხელსაწყოებით (ნახ. 52). გაფორმება უფრო რელიეფური იქნება, თუ გამოვიყენებთ გამთბარ ხელსაწყოებს. დატვიფერა უკეთ გამოჩნდება ტექნიკური და საფეიქრო ქსოვილებით, ერთტონოვანი ქაღალდით დაფარულ ყდებზე. სხვადასხვა სისქისა და მოხაზულობის შტრიხების, ორნამენტების შეხამებით ყდას შეიძლება მივცეთ ერთობ მიმზიდველი სახე. ფერადი, მაგალითად, „ბრინჯაოსფერი“ ან „ვერცხლისფერი“ შტრიხის მისაღებად. უფრო დაშტრიხულ ნაწილს ფუნჯით უსვამენ ВФ-2 წებოს 10-15%-იან სპირტხსნარს, ცოტა შეაშრობენ და შეკუდრავენ. ბამბის ტამპონით გაუსვამენ ალუმინის ან ბრინჯაოს ფხვნილს. წებოს მთლიანად გაშრობის შემდეგ ზედმეტ ფხვნილს მოაცილებენ რბილჯაგრიანი ფუნჯით და ოდნავ გააპრიანებენ საგლუვით, ძვლით ან სხვა გლუვზედაპირიანი ხელსაწყოთი.

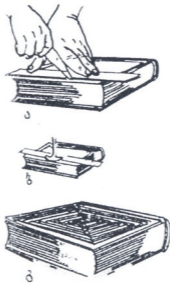
სახელმძღვანელოების დამახასიათებელი დაზიანებები და უბრალო დეფექტების შეკეთება წიგნების დაუშლელად

დიდხანს ნახმარი სახელმძღვანელოები, ბუნებრივია, ცვდება. ხშირ შემთხვევაში ძნელი არაა მათი შეკეთება და არ საჭიროებს წიგნების დაშლას.

ყველაზე ხშირად ცვდება წიგნის ფურცლების კუთხეები და ნაწიბურები. მათ ასწორებენ და ამაგრებენ კონდენსატორის, პაპიროსის, მიკალენტის ქაღალდით ისევე, როგორც ცალკეული ფურცლების რესტავრაციის დროს.

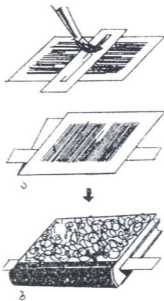
დაუშლელი წიგნების ფურცლების გამაგრების დროს დაზიანებული ფურცლების ქვეშ დებენ პარაფირინებულ თხელ მუყაოს ან ქაღალდს, რათა წებოთი არ დაისვაროს მოსაზღვრე ფურცლები. შეკეთებულ ფურცლებს გაშრობისას ასევე უდებენ პარაფინირებულ ქაღალდს. წიგნს ხურავენ და მცირე ტვირთის ქვეშ ტოვებენ სრულ გაშრობამდე. გამშრალი წიგნიდან ფრთხილად იღებენ შუასადებ ქაღალდს (ის შეიძლება მიეწებოს შეკეთებულ ფურცელს). ხანდახან წიგნიდან შეიძლება ამოვარდეს რვეულების შიგა ფურცლები ან მთლიანად რვეულები. ეს ხდება წიგნის არასწორი ხმარების, ძაფების დაწყვეტის ან მავთულის კავების დამტვრევის გამო. ამოვარდნილი ფურცლები ბლოკის ჩამონატრიდან ყოველთვის გამოწეულია. ამოვარდნილი ფურცლების მიწებებამდე უნდა შემოწმდეს მომდევნო ფურცლების სიმაგრე.

ამოვარდნილი ფურცლის ჩასასმელად მისი გადანაკეცის გარე მხარეს ორივე მხრიდან ვიწრო ზოლად უსვამენ წებოს (3-4 მმ). უფრო მოსახერხებელი იქნება, თუ გავშლით ფურცელს, დავდებთ გადანაკეცით ზემოთ, დავადებთ ცელულოიდის ან მუყაოს ფირფიტას, რომელშიც ამოჭრილია 4 მმ სიგანის ზოლი. ფირფიტას ისე დავაყენებთ, რომ გადანაკეცის შუა წერტილი დაემთხვეს განაჭერის შუა ნაწილს და ამოვარდნილ ფურცელს წაუსვამენ წებოს (ნახ. 53, ა).



ნახ. 52. ყდაზე ჩარჩოს ჩადარვა
 ა - ძეგლის; ბ - საშტრიხავის (ფილეტის) საშუალებით;
 გ - შტრიხებით გაფორმების ვარიანტი

წებოწასმულ ფურცელს იღებენ, გადალუნვის ადგილას და დებენ გაშლილ რვეულში ისე, რომ ტექსტი და ჩამონატრები დაემთხვეს წიგნის ტექსტსა და ჩამონატრებს. შემდეგ ამოვარდნილი ფურცლის შუაში დებენ ლითონის სახაზავს, ხურავენ წიგნს, შემოაბრუნებენ ყუით თავისკენ, სახაზავს ავლებენ ორივე ხელის ოთხივე თითს, ცერ თითებს აჭერენ ყუას და სახაზავს წვევენ ყუისკენ (ნახ.53, ბ), მანამ, სანამ ფურცელი არ დაიკავებს თავის ადგილს და მისი წინა ჩამონატრის ხაზი არ გაუსწორდება ბლოკის წინა ჩამონატრს.



ნახ. 53. წიგნიდან ამოვარდნილი ფურცლის ჩასმა:
 ა - გადანაკეცზე წებოს წასმა; ბ - ამოვარდნილი
 ფურცლის ჩასმა სახაზავის დახმარებით



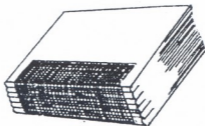
წიგნს ასეთ მდგომარეობაში ტოვებენ
 გასაშრობად, შემდეგ ფურცელს ორივე მხრიდან
 გადაღუნავენ წებოს წასმის ხაზის გასწვრივ წიგნის
 გადაშლის გასაადვილებლად. მანამ, სანამ
 მთლიანად ამოვარდნილ რვეულს ჩაამაგრებდნენ, მას
 ასწორებენ და ყუაზე რამდენიმე მოკლე ლამბით
 კერავენ, ძაფის ბოლოებს კვანძავენ და აწებებენ
 რვეულის გადანაკეცის გარეთა მხარეს. შეკერილ
 რვეულს გადანაკეცის გარეთა მხარეზე ორივე
 მხრიდან უსვამენ წებოს და სახაზავის
 საშუალებით ბლოკში დებენ. გაშრობის შემდეგ
 წიგნს შლიან ჩაწებებული რვეულის შუაში, ცოტათი
 გადაღუნავენ ისე, რომ ყდასა და ბლოკს შორის
 გამოჩნდეს თავისუფალი ადგილი და აკერებენ
 რვეულს ბლოკის ყუას (კაპტალის გარეშე) ჯერ
 ერთი ჩამონატრის მხარეს, შემდეგ ატარებენ რა
 ნემსს, ყუის სარჩულსა და ყუას შორის პატარა
 თავისუფალ ადგილში, მეორე მხრიდან აკერებენ.
 სასურველია ლამბის სიგრძე იყოს 10-15 მმ.

რვეული შეიძლება მიკერდეს ბლოკის ყუის
 გაშიშვლებით. ამისათვის ყდის შიგა მხარეზე
 აკეთებენ ჩანატერს მარლის (ზონრების) ბოლოების
 გასწვრივ და ასწორებენ მას მუყაოს ფრთას
 ფორზაცის ნაწილთან ერთად.

შეკეთებულ, კიდებეგასწორებულ რვეულს დებენ
 თავის ადგილას, ყურადღებას აქცევენ ზედა და ქვედა
 ჩამონატრების დამთხვევას და აკერებენ ყუის
 ქსოვილს, ძაფების ბოლოებს ამაგრებენ
 ყუაზე. შემდეგ ყუას შემოაწებებენ ქაღალდს და

აშრობენ. გახსნილ წიგნებში ვიწრო ზოლად უსვამენ წებოს რვეულის გარეკანის ორივე მხარეს და სახაზავით მისწევენ ყუისკენ. მარლიანი ფორზაცის მოცლილი ნაწილის ქვემოთ დებენ ქაღალდს, რომელსაც უსვამენ წებოს, ჭიმავენ და მიაჭერენ მუყაოს ფრთას. სასარჩულე ქაღალდს ცვლიან სუფთა ქაღალდით და წიგნს აშრობენ.

ყუის გაშიშვლება მაშინაც გვიხდება, როცა მისი განაკერი სუსტდება, აუცილებელია გამაგრება ან 3-4 რვეულის გაკერვა. ამისათვის ეხსნება წიგნს ყდა და ძველი ფორზაცები, პირველ და ბოლო რვეულებს აწებებენ ახალ ფორზაცებს, წიგნის ყუას აწებებენ ქსოვილის ზოლს ისე, რომ ის 20-22 მმ-ით გადავიდეს ფორზაცებზე და 10-15 მმ-ით ნაკლები იყოს ბლოკის სიგრძეზე. როცა ეს მიწებებული ქსოვილი გაშრება, ყუის გადანაკეცზე წვრილი ძაფით გაკერავენ 3-4 რვეულს ბლოკის ორივე ბოლოებიდან და 1-2 რვეულს ბლოკის შუა ნაწილში, ძაფს გამოიტანენ ქსოვილის ზოლს ზემოდან(ნახ. 54).



ნახ. 54. წიგნის ბლოკის ყუის გაკერვა
(გამაგრებით)

დაზიანებული ფორზაციის გამოსაცვლელად მის შიგა მხარეს ფრთხილად აცილებენ ტიტულის ფურცელს, ხოლო გარეთა ნაწილს-ყდას (აუცილებლობის შემთხვევაში მიწებების ადგილი ოდნავ უნდა დასველდეს ტამპონით). მოშორებული ფორზაციის ადგილზე ეწებება ახალი. მეტი სიმაგრისათვის ახალი ფორზაციის მიწებებამდე რეეულის გადანაკეცსა და მუყაოს ფრთების გვერდს აწებებენ მარლის ან ქსოვილის ვიწრო ზოლს, ამასთან ყურადღება უნდა მიექცეს მუყაოს ფრთებზე მიწებებული მარლის ან ზონრების ბოლოების მდგომარეობას. თუ ისინი მოეშენენ, მაშინ უნდა გაეამაგროთ ქსოვილის ან ქაღალდის ზოლით. ფორზაციის შემოჭრა უმჯობესია გაშრობის შემდეგ, რაც შეიძლება ფაქიზად, რათა მისი ნაპირები დაემთხვეს წიგნის შემონაჭერს.

ხანდახან ბლოკი საკმაოდ მაგარია, მაგრამ ცვდება მისი ყდის ცალკეული ნაწილები (ყუა, კუთხეები, ქობები).

მოგლუჯილ ყუას ამაგრებენ შემდეგნაირად : კოლენკორიდან გამოჭრიან ყუის ტოლ ნაჭერს სიგრძეში 10 მმ-ისა და სიგანეში 20 მმ-ით ნამატით. ამზადებენ ყუის ახალ სარჩულს, რომელიც სიგრძით ყდის გვერდების სიგრძის ტოლია, ხოლო სიგანით წიგნის ყუაზე 2 მმ-ით ნაკლები. ყუის სარჩულს აკრავენ გადანაკეცის ცენტრში შიგნითა მხრიდან. ნამეტს სიგრძეში გადააკეცავენ და სარჩულზე მიაწებებენ. გადანაკეცის (ფალცის) პირის მხრის შუაში აწებებენ მოგლუჯილ ყუას. სიგანეში

დატოვებულ 20 მმ-ის ნამეტს დააწებებენ ყდის დამფარავ ქსოვილსა (ქალაღდსა) და მუყაოს ფრთებს შორის, რისთვისაც ყდის დამფარავ ქსოვილს ფრთხილად სწვევენ სკალპელით ყუის დანამატის სიგანეზე.

გაცვეთილი კუთხეები და ქობები უკეთესია გამაგრდეს კოლენკორის ან მკვრივი ქალაღდის ზოლით. ყდის ნაპირის გასწვრივ მუყაოს აშორებენ ფორზაცსა და დამფარავ მასალას, მის გაგლეჯილ ნაპირებს შემოასწორებენ. ყდის სიგრძისა და გაცვეთილი ადგილების სიგანის მიხედვით გამოჭრიან ზოლს 10 მმ ნამეტით ყოველი მხრიდან. ნამეტს სიგანეზე აწებებენ ერთი მხრიდან ფორზაცის ქვეშ, ხოლო მეორე მხრიდან დამფარავი მასალის ქვეშ, გრძივი მხრიდან გადაკეცავენ ყდის კუთხეებზე და მიაწებებენ ფორზაცის ქვეშ. კუთხეებში ზოლების გადაკეცვის დროს ზედმეტ ნაწილს ისე აჭრიან, რომ იგი ყდას ერთ ფენად დაედოს.

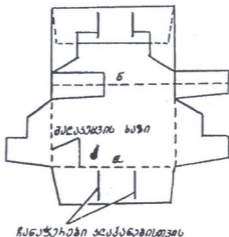
ხშირია შემთხვევები, როცა ბლოკი გამოვარდნილია სავსებით გამოსადეგი ყდიდან. ამის მიზეზი უმთავრესად ისაა, რომ მარლის ზოლის ნამეტები, რომელთა საშუალებით ბლოკი მიერთებულია ყდასთან, ძალიან მოკლეა. ამ შემთხვევაში აუცილებელია გამოიჭრას მარლის ახალი ზოლი, რომლის სიგანე 60-80 მმ-ით მეტია ბლოკის ყუის სიგანეზე, ხოლო სიგრძე 30-40 მმ-ით ნაკლები. მარლის ზოლს აწებებენ ყუას და აკერებენ პირველი და ბოლო რვეულების გადანაკეცვებს.



ნამეტები ამ დროს რჩება თავისუფალი. ამ ნამეტებს აწებებენ ყდის ფრთებს ფორზაცის ქვეშ. ყდისა და ყუის შეერთების ადგილას აწებებენ ქალაღდის ზოღს. თუ მოღლეჯიღია ყდის ერთი მხარე, მაშინ არსებული მარღის ნამეტს აგრძელებენ 30-40 მმ-მდე ახალი მარღის ზოღის მიწებებით ან მიკერებით.

გახეული დამფარავი მასაღის დაწებებისას კარგად უნდა გაიწმინდოს მისაწებებელი ადგიღი ძვეღი წებოსაგან (წინასწარ დასველებული, ნამოიფხიკოს წვერით). იმ შემთხვევაში, როცა დაწებება უნდა მოხდეს ისეთი მასაღებით გადაკრული ყდის პირის მხარეზე, როგორიცაა ლედერიანი, ღერმატინი და მათი მსგავსნი, დასაწებებელი ნაწიღების ზედაპირი ხოსებური უნდა გავხადოთ, რომ წებო მასზე კარგად მიეკრას. ყვეღა შემთხვევაში, როცა ყდა მთღიანად ან ნაწიღობრივ სციღდება ბლოკს, აუციღებელია, ყურადღება მივაქციოთ ყდის მღგომარეობას და, თუ აუციღებელია, აღმოფხვრათ არსებული დეფექტები. წიგნის ან მისი ცაღკეული ნაწიღების ნაწიღობრივი შეკეთება ისე უნდა ვაწარმოოთ, რომ გზადაგზა გავასწოროთ გასინჯვის პროცესში გამოვღინებული ყვეღა დაზიანება.

რბიღ გარეკანში ან ძვირფას ყდებში გამოცემული წიგნების სწრაფი გაცვეთისაგან დასაცავად მოსახერხებელია გამოვიყენოთ დამცავი



ნახ. 55. დამცავი გარეკანი:
a - გაშლილი მხარე; b - დაკეცილი მხარე.

გარეკანი, რომელიც შეიძლება ადვილად დამზადდეს ყველანაირი მკერივი ქალაქისაგან 55-ე ნახ-ზე მოცემული თარგის მიხედვით. ამისათვის ვიღებთ ფურცელს, რომლის სიგანე 1,5-ჯერ მეტია გაშლილი წიგნის სიგანეზე და 2-ჯერ მეტია მის სიმაღლეზე.

1. ლომიძე ლ. „ბეჭდვის შემდგომი პროცესების ტექნოლოგია“. თბილისი „ოცდამეერთე“ 2004.
2. მაზოკი ნ. „სამკინძაო წრე“ (თარგმანი ლ. ლომიძის) თბილისი, „განათლება“ 1990.
3. Воробьев Д.В. “Технология послепечатных процессов”; М.: МГУП, 2009.
4. Билл Стюарт. "Упаковка как инструмент эффективного маркетинга; М.: МГУ, 1999.
5. Трубникова Г.Г "Технология брошюровочно-переплетных процессов," М.: "Книга", 1997.
6. John Peacock BOOK PRODUCTION „BLUEPRINT ” An imprint of Chpman & Hall. 2000
7. Справочник технолога –полиграфиста. Часть 6. Брошюровочно-переплетные процессы/ Сост. Л.Г. Гранская, О. Б. Купцова. –М.: Книга 1985г
8. Купцова О. Б. Основные режимы в переплетных процессах. –М.: Книга , 1980г
- 9 <http://onlinereklama.info/obzory/upakovka-tovara-effektivnyi-marketingovyi-instrument/>
<http://packintorg.com/stati/konteyner-pod-zapayku-upakovka-polufabrikatov/pochemu-upakovka-dolzha-byit-individualnoy-zametnoy-i-kachestvennoy-i-deystvitelno-li-horoshaya-upak.html>
<http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook281/01/part-010.htm>

	შესავალი	3
თავი I	საამკინძაო მასალები	8
	ქალაქი	8
	ილუსტრაციული ქალაქი	9
	საბეჭდი ქალაქი	10
	ოფსეტური ქალაქი	11
	გაზეთის ქალაქი	12
	ფორზაცის ქალაქი	13
	გარეკანის ქალაქი	15
	მუყაო	17
	ყდაზე გადასაკრავი მასალები	19
	საამკინძაო ლედერინი	20
	საამკინძაო კოლენკორი	20
	ბუშვილინი	21
	პლასტმასის ყდების მასალები	21
	საამკინძაო მასალები უქსოვად ფუძეზე	22
	პოლიგრაფიული მარლა	23
	კაპტალი	23
	ჩასანიშნი ლენტი	24
	პოლიგრაფიული საკერავი მასალები	24
	ძაფები	24
	ფოლადის მავთული	25
	თერმოდაფები	26
	კინძვაში გამოყენებული წებოები	26
საამკინძაო წებოების კლასიფიკაცია	26	
პოლივინილაცეტატის წებო	27	

	ლატექსის წებოები	28
	თერმოპლასტიკური წებოები	28
	კაზეინის წებო	30
	გლუტინის წებო	30
	სახამებლის კლეისტერი	31
	დექსტრინის წებო	31
თავი II	დასაკეცი ფურცლების მომზადება	32
	დასაკეცი ფურცლის დამატებითი	32
	საბეჭდი ნიშნები	
	გაფორმების ვარიანტები გამოცემის	35
	ტიპების მიხედვით	
	მოთხოვნები რომლებიც წაყენება	35
	საამკინძაო საამქროში გადაცემულ	
	დასაკეცი ფურცლებს	
	გვერდების გაშვება	37
	მარტივი საამკინძაო რვეულების	38
	დამზადების ტექნოლოგია	
	ფურცლების დასწორება	38
	ფაქტორები რომლებიც მოქმედებენ	40
	დასწორების პროცესზე	
	ფურცლოვანი პროდუქციის დათვალა	42
	ფურცლების დაჭრა	42
	დაჭრილი ფურცლებისადმი წაყენებული	44
	მოთხოვნები	
	ერთდანიან საჭრელ მანქანებზე	46
	მუშაობის უსაფრთხოების წესები	
თავი III	ფურცლების კეცვა	47
	კეცვის ხარისხზე მოქმედი ფაქტორები	48

	კეცვის სახეობები	
	ნაკეცი პროდუქციისადმი წაყენებული მოთხოვნები	54
	ხელით კეცვა	54
	ფურცლების მექანიზებული კეცვა	57
	უნიფიცირებული საკეცი მანქანები	59
	კეცვის ხარისხზე მოქმედი ფაქტორები	60
	დაკეცილი პროდუქციის დაწნეხვა	60
	ფაქტორები რომლებიც გავლენას ახდენენ რვეულების დაწნეხვის პროცესზე	62
	რთული რვეულების დამზადება	63
თავი IV	ფორზაცები, მათი სახეები და მიწებების წესები	67
	ილუსტრაციულ თემატიკური ფორზაცები	68
	ფორზაცების სახეები კონსტრუქციის მიხედვით	68
	ფორზაცების კეცვა	72
	ფორზაცების მიწებება	73
თავი V	ბლოკების დაკომპლექტება	75
	ჩაწყობით დაკომპლექტება	76
	ბლოკების აკრეფით დაკომპლექტება	77
	წიგნის ბლოკების დაკომპლექტების ტექნოლოგია	79
	ჩაწყობით ხელით დაკომპლექტება	80
	ხელით აკრეფით დაკომპლექტება	81

	ბლოკების მექანიზებული დაკომპლექტება	
	დაკომპლექტებული ბლოკის დაწნევა	85
თავი VI	ბლოკში რვეულების დამაგრება	85
	მავთულით კერვა	86
	მავთულით საკერავი მანქანები	87
	მავთულით კერვა კეზურად	89
	ჩამწყობ-შემკერავი მანქანა	89
	ბროშურების დამზადება ჩამწყობ-შემკერავ ჩამომჭრელ აგრევატზე	90
	ძაფით კერვა	91
	უნაკერო შეერთება	96
	უნაკერო შეერთება ყუის ჩამოჭრით	97
	კერვა თერმომოძაფებით	100
თავი VII	გარეკანით დაფარვა	103
	გარეკანში ბლოკის ხელით ჩასმა	106
	გარეკანის ქაღალდის შერჩევა	108
თავი VIII	წიგნების მაგარ ყდაში ჩასმის ტექნოლოგია	110
	წიგნის ბლოკების დამუშავების ტექნოლოგია	110
	ყუის მომრგვალება	115
	ყუაზე ლენტა სანიშნის ქაღალდის ყუის მასალის და კაპტალის მიწებება	118
	ყდა და მისი დანიშნულება	119
	ყდის მასალების დაჭრა	121

	საამკინძაო ქსოვილების დაჭრა	124
	ყდების დამზადების ტექნოლოგია	126
	პლასტმასის ყდების დამზადება	128
	ყდების გაფორმება	129
	წიგნის ბლოკების ყდაში ჩასმა	131
	ბლოკის ყდაში ხელით ჩასმა	132
	ყდაში მექანიზებული ჩასმა	133
	წიგნების სუპერგარეკანით დაფარვა	135
თავი IX	საწიგნე პროდუქციის შეფუთვა და შენახვა	136
თავი X	ძველი წიგნების რესტავრაცია	140
	შიდა გვერდების აღდგენა	140
	შეკერვის მეთოდით წიგნის ბლოკის აღდგენა	147
	შეკერვის შემდეგ ბლოკის ხელით დამუშავება	162
	წიგნის ბლოკის დამზადება უნაკერო შეერთებით	172
	წიგნის ყდების დამზადება	176
	წიგნის ბლოკის ყდაში ჩასმა (დაკაზმვა)	185
	მაგარი ყდის ბლოკზე დამონტაჟება	187
	ყდის დასაფარი მასალები	199
	სახელმძღვანელოების დამახასიათებელი დაზიანებები და უბრალო დეფექტების შეკეთება წიგნების დაუშლელად	208

ი 95/918

რედაქტორი ა. ჩიქოვანი

გადაეცა წარმოებას 02.05.2013. ხელმოწერილია დასაბეჭდად
08.05.2013. ქალაქის ზომა 60X84 1/16. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 13.
ტირაჟი 50 კვზ.

საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი,
კოსტავას 77



Verba volant,
scripta manent

K290 · 623
3



2000000000
0000000000



9 789941 20254