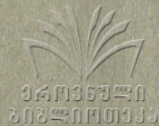


თქვენთვის
ა

ი. ქოჩიაშვილი



ავტოგრაფების შეგება

დამხმარე სახელმძღვანელო

საქართველოს ვ. ი. ლენინის სახელობის
პოლიტექნიკური ინსტიტუტი
თბილისი — 1980

შაველიძის მიერ წარმოდგენილი კატეგორია

ი. ქობინაძე

საგარეო ურთიერთობების დეპარტამენტი

(თამარჯიანი სახელობის განყოფილება)



სახელმძღვანელოში განხილულია ავტომობილების შეღებვის ტექნოლოგიური პროცესი, ლაქსაღებავებშით დაფარვისა და შრობის მეთოდები. მოცემულია შეღებვისა და შრობისათვის გამოყენებული დანადგარები და აპარატურა, სამღებრო და შრობის კამერები, მათი გაანგარიშებები. განხილულია მსუბუქი ავტომობილების, ავტობუსებისა და სატვირთო ავტომობილების შეღებვის ტექნოლოგიური პროცესის ტიპური მაგალითები და სამღებრო განყოფილების ორგანიზაციის ნიმუშები.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია ვ.ი. ლენინის სახელობის პოლიტექნიკური ინსტიტუტის "ავტომობილებისა და საავტომობილო მეურნეობის" სპეციალობის სტუდენტებისათვის.

И.М. Кочияшвили
ОКРАСКА АВТОМОБИЛЕЙ
 Учебное пособие
 (На грузинском языке)

Грузинский политехнический институт
им. В.И.Ленина
Тбилиси - 1980

რედაქტორი **ა. ბ ი რ გ ა ძ ე**

გადაეცა წარმოებას **14.VIII.1980.** ხელმოწერილია დასაბუჭებამ **12.VIII.1980.** ქაღალდის ზომა **60 X 84 1/16.** ნაბეჭდი, თაბანი **4,5.** სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბანი **3,5.**

ფ ა ს ი **35, რაზ.**

ბეჭდ. № **1244**

33 **04394**

გირაჟი **500**

სპი-ს სტამბა, თბილისი, ლენინის ქ., 69

Типография ГПИ, Тбилиси, ул. Ленина, 69



შ ე ს ა ვ ა რ ი

ღაქსაღებდავებით რაჭარვა ეკონომიური უპირასტესობის, ექსპლუა-
ტაციაში რიგი ტამიღეობის, ზედაპირზე მათი რაჭანის მოხერხებულებით-
სა რა სიმარტვივის ტამი წარმოაქვენს შავი რითონების კოროზიის,
ხორი ხის ნაკვეთებების რაღობისაგან რაცვის ძირითად პრატეტიკულ
საშუაღებას. იგი ამასთანავე სამრეწველი ნაკვეთებების რეკორასტული
რა ჭრადი ტანტობის საერთო აღიარებული საშუაღებაა.

რითონების კოროზია სახარხო მეურნეობას რიგი ზარალს აყენებს.
ტამოშვილია, რომ კოროზიისაგან ყოველწლიურად ნადაჭრებია ექსპლუა-
ტაციაში მყოფი შავი რითონების საერთო რაოდენობის 1-2 ზ-მდე, ე.ი.
საშუაღი რისოვილობი კოროზიისაგან ყოველწლიურად რვარტება 10-25
მილიონამდე ჭონა შავი რითონი.

შეტომია იქნებოდა კოროზიით ტამრეწველი ზარალი მხოლოდ მისგან
ტანდაჭრებული რითონის რირებულებით შეტვეტასებინა. ეს ზარალი
ტაციღებით მეტია, თუ ტავიოტვარისწინებთ კოროზიის ტამი შწეობრიდან
ტამოსუღ მრავალი სახის მანქანებს რა მექანიზმებს, ხელსაწყოებსა
რა რითონების კონსტრუქციებს, რომელთა რირებულებია ტაციღებით
მეტია იმ რითონების ტასზე, რომელიც მათ წარმოებიაზე რახარტა.

ბოტჯერ კოროზიის ტამი ადგილი აქვს ავარტებს.

ღაქსაღებდავების ხარისხის ტამუტობებსება, შეღებვის ტექნოლო-
გიის სრულყოფა რა ექსპლუატაციაში საღებავის სატარის ხარისხის
მარალი რინებზე შენარტუნება მინიშენელოვნად ახანტრტოვიებს ავტომო-
ბილის სამსახურის ვარას.

შეღებვისა რა შრობის თანამეროვე მეოოებების ტამოყენება არა-
მარტო ამუტობებსებს ზედაპირზე რაჭანილი ღაქსაღებდავების სატარის
ხარისხს, იგი ავრთვე მინიშენელოვნად ამეირებს საწარმოო პროცესის
ხანტრტოვიობას. ამავე რროს ექსპლუატაციაში მყოფი ავტომობილების,
ტანსაკუთრებით მსუბუქი რა ავტომბუსების, საღებავის ვარტისნიანობა
ტანსაჭრტრავს მათ საერთო მიტომარტობას, სიღამაგესა რა ეღეტანტუ-
რობას.

§ 1. ელემენტარული ცნობები საარჩევნო სისტემების სახეობა

საარჩევნო სისტემების შედგენილობა

საარჩევნო სისტემის ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია: ადგი-
ლმომიწოდებლები, პრესტიჟიკატორები, გამსწვლელი და განმზავებლე-
ბი, პრესტიჟები, შემსვლელი და სიკატორები.

საარჩევნო სისტემის ადგილმომიწოდებელი ნივთიერებებს, პრესტიჟი-
კატორებს, გამსწვლელს და სიკატორებს, ხოლო საარჩევნო, გარდა
ამისა, დამატებით - პრესტიჟებსა და შემსვლელს.

საარჩევნო, რომელიც მიიღობიან პრესტიჟების გასწვლელთა და-
ქვებით, ეწოდება ემალე. ემალის დასამზავებლად იყენებენ უმალესი
ხარისხის პრესტიჟებს.

ადგილმომიწოდებელი არააქროლადი ბუნებრივი ან ხელიყვანი

(სინთეტიკური) პრესტიჟებია, რომლებსაც შეუძლიათ რომელიმე საარჩევ-
ნო სისტემის დაფარვით ამოღები, შედარებით მცირე ადგილის მხელი ღირთ.
ადგილმომიწოდებელი, ძირითადად, ბუნებრივი (შელიკი, კოპალი, კო-
ლოფინი) და სინთეტიკური (ეპოქსიდიკური, ფორმალდეჰიდური) ფისებისაგან
მზადდება. ხელიყვანი ფისების საფუძველზე შესაძლია საკმაოდ დიდი
ასობრივი მდინის და ემალის მიღება.

პრესტიჟიკატორები (შემსწვლელი). საარჩევნო სისტემის
ადგილი შემადგენელი მდინეა, ხშირად შემსწვლელთა მათი გაბზარვა, ამოღე-
ბა და დამოფრება. ამ დეფექტების აღმოსაფხვრელად საარჩევნო სისტემებში
პრესტიჟიკატორებს, რომლებიც წარმოადგენენ არააქროლად გამსწვლელს.
ისინი რჩებიან დაქვს ადგილი მისი გახმობის შემდეგ და ანიჭებენ მას
ელასტიკურობას, ამასთანავე სხვა დამატებითი ფისებებსაც, კერძოდ:
ამალელები სინთეტიკური, თბო-და გრენამეფობის, ამოღებენ მის წყარობა
პრესტიჟიკატორებია: პრესტიჟიკატორი / ადგილი ბუნებრივი სინთეტიკური, სინ-
თეტიკური, დეფექტული (სინთეტიკური), ფორმალდეჰიდური (ფორმალდეჰიდური-
ლი) და სხვ.

გამსწვლელი და განმზავებელი. გამსწვლელი წარმოადგენს
მხევად, აქროლად ნივთიერებებს, რომელთა დამოქვლელთა და დამოფარვით
მდინე ფისები ან სხვა ადგილმომიწოდებელი ნივთიერებები იმდენ ხვევად



მიჭობარეობაში, რომ ნებნსიერნი მეტოբით შესაძლო ვახებეს ლაქის
თხელი ფენით დაჭანა შესალუბ ზედაპირზე.

გამხსნელებს უნდა გააჩნდეს აორთქლებს განსაზღვრული სიჩ-
ქარე. გამხსნელების ჩქარნი აორთქლება სასურველი არ არის, რადგან
ამას შეიძლება მოჰყვეს ლაქის სწრაფი შედეგება და მასთან დაკავ-
შირებული დეფექტები. ამას გარდა, ჩქარნი აორთქლებსას შესალუბი
ზედაპირნი შეიძლება იმდენად გაყვიდეს, რომ ჰაერნიდან ფენი მასზე
გამოიყოს ცერის სახით, რაც იწვევს აფსკის ვათეობებს. ნელი აორთქ-
ლება ახანგრძლივებს გაშირების პროცესს. აქტიური გამხსნელებია:
აყვითლი, უთილაყვითლი, ამილაყვითლი, ნიჭოტედილოზა, აყვითლიცვილო-
ზა და სხვ. გამხსნელებს სიძვირის გამო ხშირად მათ გარკვეული
პროპორციით უმაგებენ განმზავებებს (უთილის სპირტი, ამილის სპირ-
ტი, შენზოლი, ტოლოლი, პენტანი და სხვ.). გამხსნელებსაგან გან-
სხვავებით განმზავებებში აფსკარმომქმნილებს მხოლოდ განაგავე-
ბენ და არ აწარმოებენ მათ ვახსნას.

განმზავებლის რაოდენობის ფარობას გამხსნელების რაოდენობას-
თან უნდობა განმზავების რიცხვი. განმზავების რიცხვის სისწორეზე
დოდა არის დამოკიდებული შესალუბ ზედაპირზე დაჭანილი ლაქსალუბა-
ვების ფენის ხარისხი. ამიტომ აუცილებელია განმზავების რიცხვის
დაცვა გამხსნელების, განმზავებლის, აფსკარმომქმნილის მახასიათებ-
ლებს, მათი კონცენტრაციისა და ფემპერატურის ცვლილებს მიხედვით.

თითქმის ყველა გამხსნელი ცეცხლისაშია, მათი ორთქლის წარვვი
ჰაერთან შესაძლოა აფეთქდეს. გამხსნელები ხასიათდება აფეთქების
და ააღების ფემპერატურით. აფეთქების უნდობა ისეთ ფემპერატურას,
რომლის ქოლსაც გამხსნელების მიერ გამოყოფილი ორთქლი შეუძლია ააღდეს
ცეცხლისაგან, ხოლო ააღების - ისეთ ფემპერატურას, რომელიცდაც უნდა
ცეცხლიდეს გამხსნელი, რომ ცეცხლისაგან ააღდეს თვით გამხსნელი.
ააღების ფემპერატურა ცოცხლების უფრო მაღალია აფეთქების ფემპერა-
ტურაზე.

თითქმის ყველა გამხსნელი ოქსიკურია, ამიტომ მათი გამოფენე-
ბისას მუშა უნდა ხმაწობდეს ინიციოტალურ ჰაერნიწმენის, ხოლო სამუ-
შაო ადგილი უნდა იყოს ვარჯად ვენტილირებული.

პიკმენფეში და შემავსებლები. ხსნაობის მიხედვით სამოღებო
ნივთიერებებს ცოფენ საღებარება და პიკმენფეზა. სამოღებო ნივ-
თიერებებს, რომლებიც იხსნებიან დამაკავშირებელ ნივთიერებებში,
უნდობენ საღებარებს, ხოლო რომლებიც უხსნაობა-პიკმენფეშს.

საღებავის ფურცლის წრის შესწავლა გვარძელებს, რომ ძირითადი ფურცლის სხვადასხვა პრპორციით შერევა საშუალებას იძლევა მივიღოთ სავსაობი დიდი რაოდენობის საშუალებო ფურცლი.

ცხადია, სქემიზე არ შეიძლება გავითვალისწინოთ საჭირო ფურცის მიღების მთელი სიზუსტე, იგი მხოლოდ იძლევა საჭირო ფურცის მიღების სარკვეუდ წესს.

§ 2. ხელშეწყობის შედეგობრივი პრინციპები

ლაქსათუბავეებით დაფარვის მატერიალური უზრუნველყოფის მიხედვით საფინანსო მკაცრად დაცვისათვის შედეგების გეგმობრივი პრინციპები, რომელიც შედეგება შედეგები ძირითადი ოპერაციებისაგან: გეგმობრივი მონიტორინგის შედეგები; დაგეგმვა; დაგეგმვა; ხეხა; სალუბაციის დაგეგმვა; მონიტორინგის შედეგები.

გეგმობრივი მონიტორინგის შედეგები. ლაქსათუბავეებით დაფარვის ხარისხი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული შესაბამისი გეგმობრივი მონიტორინგისაგან.

შესაბამისი მონიტორინგის მიზანია გამოვლინების გეგმობრივი სხვა-დასხვა დედადები, გაიწმინდოს იგი ანგის, ნამდვილსა, უხიმი, ქუჩა-ცისა და ფხაურებისაგან. მთავარი შედეგებაში ლაქსათუბავეების უკუხიმი ადგილობრივსა და დაფარვის ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით შესაბამისი გეგმობრივი მონიტორინგის უკუხიმი სხვადასხვა სახის უხიმი დამატება (მოქსიცი, მოხსნაგება).

გეგმობრივი შესაბამისი მონიტორინგის შედეგება გამოვლინების მიზნით ან შედეგობრივი შედეგები.

გეგმობრივი მონიტორინგის შედეგობრივი შედეგობრივი შედეგება:

1. ხეხილ ან შედეგობრივი იარაღებით დამატება. ამ შედეგობრივი ფხაურების, ანგის, ხეხის ან ნამდვილს მონიტორინგის ხეხილ რეგულირების დაგეგმვის, გეგმობრივი უხიმი, ფხაურების და სხვა.

2. პირდაპირი მონიტორინგის მიზანია არსის ნამდვილს ანგობრივი სიღრმის მიხედვით ნამდვილს გეგმობრივი დამატება. იმისათვის, რომ ნამდვილს არ დაგეგმვის იმისათვის დედადების გეგმობრივი, მასში უხიმი 2 %-მდე უხიმი. ამ შედეგობრივი ნამდვილს სიღრმის იმის ხარჯი და შედეგობრივი გამოვლინების მიხედვით.

3. საფინანსო ნამდვილს გამოვლინება. იმისათვის ფხაურების ან ფხაურების საფინანსო, რომელიც გეგმობრივი მონიტორინგის შედეგობრივი ხარჯის დაგეგმვისათვის. ასეთი შედეგობრივი გამოვლინება ნამდვილს, სხვადასხვა სახის გამოვლინების მიხედვით მასობრივი დაგეგმვისაგან. საფინანსო უხიმი გამოვლინების გეგმობრივი, ამისათვის იმისათვის მისი მონიტორინგის გამოვლინება.

4. გამოვლინება მიხედვით იმისათვის. ამ შედეგობრივი ძირითადი ხარჯების მიხედვით მისი დედადების მიხედვით. იმისათვის დედადების მიხედვით დაგეგმვის მიხედვით ნამდვილს, სიღრმის ან ფხაურების უხიმი.

5. ზედაპირის მომზადება ხეხილ. ეს ბეტონი ნივთიერების ფენის დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს. ეს ნივთიერების ფენის დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს. ეს ნივთიერების ფენის დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს.

ზედაპირის მომზადების ექვივალენტის მიტოვების შემდეგ: მოწამვლა და გაუცხიბობა.

მოწამვლით ზედაპირს წმენდენ ჟანგისა და ხუნჯისაგან. მათი რითმების მოწამვლისათვის იყენებენ საში სახის ხსნარს კომპონენტების შემდეგ შემდეგნაირად: 1. მარილიშავა (სიმკვრივე 1,19) 110 ± 15 გ/ლ, გოგირდიშავა (სიმკვრივე 1,84) 35 ± 5 გ/ლ, ინგიბიტორი "კაპაპინი" 1-3 გ/ლ, ხსნარის ტემპერატურა $50-70^{\circ}\text{C}$, მოწამვლის ხანგრძლივობა (აბაზანებში) 10-30 წუთი; 2. მარილიშავა (სიმკვრივე 1,19) 150 ± 30 გ/ლ; ხსნარის ტემპერატურა $50-60^{\circ}\text{C}$, მოწამვლის ხანგრძლივობა ჭავჭავიტი და მუშავეების შემთხვევაში 3-5 წუთი; 3. გოგირდიშავა (სიმკვრივე 1,84) 150 ± 30 გ/ლ, ხსნარის ტემპერატურა $50-60^{\circ}\text{C}$, მოწამვლის ხანგრძლივობა ჭავჭავიტი და მუშავეების შემთხვევაში 3-5 წუთი.

ფერადი რითმების (ალუმინის და მისი შემადგენლების) მოწამვლისათვის იყენებენ ხსნარს კონკრეტული: კაუსტიკური სოდა 100 ± 25 გ/ლ, ხსნარის ტემპერატურა $50-60^{\circ}\text{C}$, მოწამვლის ხანგრძლივობა ჭავჭავიტი და მუშავეების შემთხვევაში $0,5 \div 1$ წუთი.

მოწამვლის შემდეგ ზედაპირიდან მშავების წარჩენების მოსაგებლად ნაკლებობას რეცხავენ წყლით და კალციონირებული სოლის ხსნარით.

გაუცხიბობა საჭიროა ეფექტების მექანიკური და მუშავეებისა და კვანძების აწმობის დროს მოხვედრილი ზედაპირის წარჩენების მოსაგებლად.

მეცანარეული და ცხოველური წარმოშობის ცხიმების მოსაგებლად გამოიყენება ჭეჭე ხსნარები. ჭეჭე ხსნარის მოქმედებით ორგანიზმი ცხიმები წარმოქმნიდან სპონს, ხოლო მეცანარეული ცხიმები (ვაგელინი, პარაფინი) ემულსიას, რომელიც იოლაპ ჩამოიხრებება ცხელი წყლით.

ფორმის, ზედაპირის სხივების და ნაკვინის გაუცხიბობისათვის გამოიყენება შემდეგი შემადგენლობის ჭეჭე ხსნარი: 1 ლ წყალი, 5-10 გ კალციონირებული სოდა, 3-5 გ ტრინაფორმისფენი. ასეთი ხსნარი გაყვანილობის 70-80°C-მდე ჭავჭავიტი კამერებში, უზრუნველყოფს გაუცხიბობას 1-3 წუთის განმავლობაში, ხოლო აბაზანებში - 5-20 წუთის განმავლობაში. ძლიერ გაყვანილობის ზედაპირების გაუცხიბობისას



ფრინაფრინოვების რაოდენობას 1 ც ნდალიში ზრდიან 20-30 ც-მდე და უმცირესად 5-10 ც უმუცლადობის 0П-7.

ფრინაფრინოვების გაუფხვირების შედეგად აუცილებელია ზედაპირის გაწმენდა წყლით. ზოგჯერ ზედაპირის მომზადების პროცესის გამარტივების და ფაბრიკის მიწის დეზინფიცირების მიზნად და გაუფხვირებას ასრულებენ ფრინოვებით.

ამ მიზნად მიზნად შეიქმნა სერბებმა ხსნარების გამოყენებით, რომლებიც ერთდროულად შეიცავენ მომზადების საფრის სიმინჯვეს და ე.წ. ზედაპირული - აქტიური ნივთიერებებს-უმუცლადობებს. მათი შემადგენელი ნივთიერებები უმუცლადობის უმუცლადობის, რომელიც იმდენად ცხივდება ზედაპირის წყლით გაწმენდას.

ერთდროულად მომზადება და გაუფხვირება შეიძლება განხორციელებული იყოს ერთდროულად ამაზანდში, თუმცა ამ ფაზის გამოყენებით.

ამაზანდში დამუშავებისას გამოიყენება ხსნარი, რომელიც შეიცავს 1 ც ნდალიზე 175 ± 25 ც გოგირდმჟავას, 7,5 ± 2,5 ც უმუცლადობის, 0П-7-ს და 25 ± 5 ც უიტი-სპირიტს. ფაქტობრივად დამუშავების დროს იმავე რაოდენობის გოგირდმჟავაზე და უიტი-სპირიტზე აიღება 2,5 ± 0,5 ც უმუცლადობის 0П-7.

ფაქტობრივად დამუშავებისას (ხსნარის ტემპერატურა 50-60°C) გაუფხვირების დრო შეადგენს 3-5 წუთს, ხოლო ამაზანდში გაუფხვირების დრო (ხსნარის ტემპერატურა 60-70°C) - 5 - 14 წუთს.

რეზინი კონტაქტის დროს ფაქტობრივად გაუფხვირებისას ზოგჯერ იყენებენ უმუცლადობის გაწმენდას.

ძველი სალუბრის მიხედვით, ჩვეულებრივ, საფრის ხეობა ავტომობილის უპირატესი რემონტის დროს; ამისათვის ზედაპირს ამუშავებენ 8-10 %-იანი ფრინაფრინოვებით (მაგ., კალციუმის სოლის ხსნარით), ხსნარის ტემპერატურა 80-90°C, დამუშავების ხანგრძლივობა 60-90წთ. იყენებენ აგრეთვე სხვადასხვა სახის გამრეცხ სითხეებს АРТ-1, CD და გამხსნელებს Р-4, № 696, 647. გამრეცხი სითხის CD-ს მოქმედების სიჩქარე შეადგენს 5 წუთს, ხოლო АРТ-1-ის -20 წთ. ხსნარის ტემპერატურა შეადგენს 170 და 250 გ/მ²-ს. გამხსნელების შემდეგ ძველი სალუბრი 15-20 წუთის შემდეგ რბილდება, იმუცლადობს და ადვილად სცილდება ზედაპირს საფრის ხეობით.

АРТ-1-ის უპირატესობის შემოღების მიხედვით იყენებენ სითხეს შემოღების პროცესში შეიქმნილი: ატომური 45, გამხსნელი 45 და პარაფინი-10



საღებავის დაშლას აწარმოებენ აცეტონი და ჯამბუსნედი, ხარაოიანი კი ნაერთში შეყვავთ იმისათვის, რომ დაიცვას აცეტონი და ჯამბუსნედი სწრაფი აორთქლებინასაგან.

ძველი საღებავის მოცილებლის შემდეგ ზედაპირს (ფეხავის) რეზინი სოცენეტი, უაიფ-სპირტი ან ჯამბუსნედი.

ძველი საღებავის მოცილება უნდა წარმოებდეს ჯამბუსნედი შენობაში, ჰაერის ტემპერატურით არანაკლებ 18-20°C-სა და უსაფრთხოების წესების აუცილებელი დაცვით.

ძველი საღებავის მოსაცილებლად შეიძლება გამოყენებული იქნეს ზემოაღნიშნული მეთოდური ნებებიც, ლუბიკაციის უკონკრეტო არაფის გამოწვევები. საღებავის ძირითადი ფენის შემთხვევაში შესაძლოა გამოვიყენოთ სარჩილავი სანაწირო მინეა. ამ დროს საღებავის ნაწილი დაიხვევა, ხოლო ნაწილი ისე რჩება, რომ იქნეს ხვევა მისი ჩამოყვება. ეს მეთოდი ურთივედაა; ამას ვარაუდობთ დაამოწმოს კაბინის ზედაპირი.

ძველი საღებავის მოცილება კაბინიდან ხშირად შეიძლება სარემონტო მიზნებისათვის, რადგან ამ შემთხვევაში უმჯობესდება დეკორაციის შემწვება და მისი გამოსწორება.

ძარბოს ან კაბინების შესაღებად მიმზადებისას მოკლე საფრთხე ხდება ზედაპირების გასწორება. ასეთ შემთხვევაში მეთოდური გასწორების ვარაუდებზე ზედაპირის გასწორებას რჩივით ან სპეციალური ფენილის გამოყენებით უნდა მოხდეს. ხშირად ხმარობენ პლასტიკის ფენილს *ПРП-12*, ნაწილავების ზომებით 0,15-0,25 მმ (სიმკვრივის ზღვარი გასწორებაზე 400-500 კგ/სმ², დარბილების ტემპერატურა 80°C, დროის ტემპერატურა 160-170°C კუთრი წონა 1,2 გრ/სმ³). სპეციალური მოწყობილობით პლასტიკის ფენილს გამოყენებულ შემთხვევაში დაიხვევა ზედაპირზე, დაუთოებენ, ხოლო გამოყენების შემდეგ ზედაპირს ამუშავებენ სახეხი ქარგოლებით.

კაბინის და ფრთახმობის დეკორაციის მცირე ჩაღუნვები შეიძლება გასწორდეს მწვანე პასტით, რომლის ძირითადი შემადგენელია ეპოქსიდური ფენილი 9D-5 ან 9D-6. ასეთი პასტა მზადდება შემდეგი შედგენილობით: ეპოქსიდური ფენილის მასის 100 ნაწილზე უმჯობეს 10 ნაწილს დიუქსიდფოსფატს (პლასტიკივარაუდობს) და 100 ნაწილს შემავსებელს (კალონი, ფალცი, ლარცი, გრაფიტი ან სხვ.). ფენილის აღნიშნულ ნარევის ხმარების დროს უმჯობეს ფენილის მასის 10 ნაწილს გამოყენებულს - პოლიეთილენპოლიამინის.



არამდე იმიტაც. რომ ფოსფატის ფენის მიმართ ლაქსალები იქ-
ნე აპრობაციის გამოდგება უნარს.

სავეტომობილო მრეწველობისა და დიდი სიმძლავრის ავტოსარემონ-
ტო ქარხნებში იყენებენ შემოხსენებულ დაქარბულ მოფოსფატებს
(ბონდერობიანებს), რომელსაც აწარმოებენ ფაქტური დამუშავების აბა-
განებში.

მცირე სიმძლავრის სარემონტო ქარხნებში მოფოსფატების პრეცე-
დის ნაცვლით აწარმოებენ შესაღებად გასამზადებელი ზედაპირის
დაფარვას მაფოსფატული გრუნტით **БП-08**.

ზედაპირის დაფარვას (ლაქსალებიან პირველი ფენის დაფარვა).
მისი დანიშნულებაა დაიცავს ეთონი კოროზიისაგან და უზრუნველ-
ყოს ეთონის ზედაპირსა და სალესების მომდევნო ფენებს შორის ჩაფი-
რების სიმკვრივე.

შესაღები ფენის და დასაფანი ლაქსალებების მასალებს მი-
ხედვით გამოიყენება სხვადასხვა სახის და მარკის გრუნტები. სინ-
თეტიკური და ნიჭროცელულოზური ემალეებით ზედაპირის შეფენვისას გა-
მომყენება ზეოლოგი-ფენილურ საფუძველებზე შექმნილი გრუნტები **ФП-03К**
ФП-03КК; ФП-015. ამასთან პირველი ორი გრუნტის შრობის ხანგრძლი-
ვობა $100-110^{\circ}\text{C}$ -ის დროს შეადგენს 30 წუთს, ხოლო $15-25^{\circ}\text{C}$ -ის
დროს 48 საათს. **ФП-015** მარკის გრუნტის 30 წუთში გასამზადებ სე-
ჭრობა შრობის ტემპერატურა 160°C -ის ტოლი იქნება. ფენები ეთონი-
ბის დასაფარვად გამოიყენება გრუნტები **АНГ-7** და **АНГ-8**. ხის
ზედაპირის დასაფარვად კი - უფრო ხველი ზეოლოგიანი სალესები.
ფართოდ გამოიყენება აგრეთვე მაფოსფატული გრუნტები **БП-02**
და **БП-08**, რომლებიც ეთონის ზედაპირზე დაფარვისას ეთონილად
წარმოქმნიან ფოსფორმზავას მარილებს უხანად ფენას. მაფოსფატული
გრუნტებს განსაკუთრებით ხმარობენ აღმინის, მანქანის, თუთიის
და სპილენძის ფენების შესაღებად.

დაფარვა. შესაღები ზედაპირის ხორკლიანობას, ნაკანრებს,

მცირე ჩაღრმავებს დაფარვით ასწორებენ. საფარვის უკეთესი ადგილის
მიზნით იგი ზედაპირზე დაიფარება დაფარვის შედეგად. მისა ზედა-
რები, რომელიც ნების, დაფარვას არ განიცდის.

დაფარვა ამცირებს ლაქსალებების დაფარვილი ფენის სიმკვრი-
ვეს ამიტომ მისი სისქე მინიმალური უნდა იქნება (ერთი ფენის სისქე
არ უნდა აღემატებოდეს 0,5 მი-ს).



საკობავის ფენის საერთო სისქე არ უნდა იყოს 1,5-2 მიმ. შე-
მდე. ვანმოკრებში ფენა ზედაპირზე დაიფანება მხოლოდ წინა ფენის
გაშრობისა და დაგრუნტვის შემდეგ. თითოეული ფენის გაშრობის შემ-
დეგ ზედაპირს ხეხით ასწორებენ. საკობავის გასწორება ზედაპირზე
უძიჯობისა დიდი ხნის შპატილით, რაგან რეზინის შპატილის ხმაურბი-
სას შეიძლება ტარობსებური ზედაპირი დაჩვენ.

ძარბის ნიჭროვანიღებით შეღებვისას გამოიყენება ნიჭროცეღ-
ლოჭური საკობავი *АМ-30*, რომელიც შრება 15-20°C-ზე; სინთეზური
ემაღებით შეღებვისას - საკობავი *АС-395-1*; აცტოქარხნებში სინ-
თეზური ემაღებით კი საკობავები № 178, 188, რომელთა გაშრობის
ხანგრძლივობა 100-110°C-ზე ერთი საათია.

ხეხას აწარმოებენ საკობავის ბოლო ფენის ან რაქსაღებავების
შუალეღური ფენის გასასწორებლად.

ხეხისათვის იყენებენ ბუნებრივ ან ხეღვენურ აბრაზიულ მასა-
ღებს (კემბა, კორუნდი, ზუმიტარა, ხეღვენური კემბა, კარბონური
და სხვ.). კორუნდი, კარბონური და ზუმიტარა გამოიყენება სახეხი
ქარგოღების სახით.

აბრაზიული მარცეღების სიღიღის მიხეღვით ზუმიტარას გოფენ
შემდეგ ჯგუფებლად (ГОСТ-3647-59):

- 1. მსხვიღმარცეღვანი № 12, 10, 8, 6-იყენებენ საკობავის სახე-
ხლად.
- 2. მიკრინმარცეღვანი № 6, 5, 4, 3-ხმარობენ საკობავის საბოლოო
ფენის სახეხლად.
- 3. მიკრონური (ხავერღვანი) № 4, 3 და მიკროფხენიღები № 28, 20,
14, 10 - იყენებენ ნიჭროვანიღების სახეხლად.

ხეხა შეიძლება იყოს მიწრალი და სვეღი. მიწრლად ხეხავენ შუალე-
ღური ფენებს, საბოლოო ფენის დაფანის წინ ზედაპირს სვეღად ხეხავენ,
რაც ზედაპირის მიჭრის გარეშე თანაბარ და წმინდა დამუშავების სა-
შუალეღბას იძღვება.

დამასვეღებღ სიოხეღ, ზეოვან და ზეოღაქოვან საფუღვეღზე
დამზაღებულ საკობავებების და ემაღების ხეხისას იყენებენ წყალს;
ნიჭროცეღლოჭური და პერქლორინიღიანი საკობავების ხეხისას კი-
ქაიფ-სპირიტს.

ხეხისათვის იყენებენ მრავალნაირო სახის ეღვეჭრულ და ჯღვნა-
ჭკურ სახეხ მანქანებს. ხეხის პროცესს თან ახლავს მიჭრის დიდი
რყოღნობით გამოყოფა, ამიჭომ სამუშაო ადგიღი აღჭურვიღი უნდა იყოს
გამწოვი ეღნჭიღსიღით, ხოლო ხეხვის ადგიღი-იჭოღინებულ შეღებვის
ადგიღიღან.



§ 3. Խառնուրդի ճարտարագիտական հարցերի վերաբերյալ

Մասնակցող ճարտարագետները պետք է ընտրեն մեկ-մեկուսիս խնդիրներ։ Երկուսից մեկը պետք է ընտրվի 1-3-րդ խնդիրներից, մյուսը՝ 4-7-րդ խնդիրներից։ Երկուսից մեկը պետք է ընտրվի 1-3-րդ խնդիրներից, մյուսը՝ 4-7-րդ խնդիրներից։ Երկուսից մեկը պետք է ընտրվի 1-3-րդ խնդիրներից, մյուսը՝ 4-7-րդ խնդիրներից։

Սաղմուտների ճարտարագետները պետք է ընտրեն մեկ-մեկուսիս խնդիրներ։ Երկուսից մեկը պետք է ընտրվի 1-3-րդ խնդիրներից, մյուսը՝ 4-7-րդ խնդիրներից։ Երկուսից մեկը պետք է ընտրվի 1-3-րդ խնդիրներից, մյուսը՝ 4-7-րդ խնդիրներից։

Մեկուսիս խնդիրներ

Խնդիրներ ընտրելիս պետք է հաշվառվի ճարտարագետի մակարդակը, ինչպես նաև խնդրի դժվարությունը։ Երկուսից մեկը պետք է ընտրվի 1-3-րդ խնդիրներից, մյուսը՝ 4-7-րդ խնդիրներից։ Երկուսից մեկը պետք է ընտրվի 1-3-րդ խնդիրներից, մյուսը՝ 4-7-րդ խնդիրներից։

Խնդիրներ ընտրելիս պետք է հաշվառվի ճարտարագետի մակարդակը, ինչպես նաև խնդրի դժվարությունը։ Երկուսից մեկը պետք է ընտրվի 1-3-րդ խնդիրներից, մյուսը՝ 4-7-րդ խնդիրներից։ Երկուսից մեկը պետք է ընտրվի 1-3-րդ խնդիրներից, մյուսը՝ 4-7-րդ խնդիրներից։

Պարտադիր խնդիրներ, սակայն մեկուսիս խնդիրներ ընտրելիս պետք է հաշվառվի ճարտարագետի մակարդակը, ինչպես նաև խնդրի դժվարությունը։

$$Q = \frac{60 \cdot F \cdot V}{t}, \text{ թ}^2/\text{սե},$$

Սակայն Q արևի ճառագայթների մեկուսիս խնդիրներ, թ²/սե;
2.



F - շոնջեղորնս յրև ՏԱՅՐԻՑԵ մոտացելովու ըզգարնս ՅԵՄԱՆՈՒՄԻ
ՃԵՐԱՅԻՐՆԻ ՊԱՐՏԻՈՒՄ, Թ՛:

V - շոնջեղորնս ՏԻՔԻՅԱՐԵ, Ո՛/ԲՏ:

t - ՏԱՅՐԻՑԵՆԻ ՇՈՂԻ, Ո.

ՄԻՐԱ ՃԱՅԻՏՎԱՐԻՆԻՈՒՄ, ՐՈՄԻ ՃԱՐԱՅԵԼՈՒՄ ՅԵՂԵՃՅԻՆ ՅԵՄԻՍԽԵՅՅԱՅԻՐ
ՇՈՂԵՂՈՐՆԻ ՏԻՔԻՅԱՐԻՆԻ ՃԱՅԻՐԻՆՍԱՆ ՏԱՔԻՐՈՒ ՅԵՐՃԱ ՏԱՂԵՃԱՅԵՆԻ ՏԱՐԻՑԵ
ՏԱՐԻՆԻ ՏԻՅՐԻՈՒՄ ԵՎ, ՄԱՅԻՆԱԲԱՅԵՄ, ԲԱՆԱԲՅԱՐԻՆԻ ՇՈՄԵՈՒՄԻ ՃԱՐԻՐԵՄԱ.

ՇՐՄԻՄՈՒՄ ԻՄՖԱՐՄՈՂԵՐՈՒՄԻ ԲԱՅՅԱՅԵՐԵՂՈՒՄԻ ՏԱՂԵՃԱՅԻՆ ՄԻՆՍԱԲԵ-
ՏԻՆԻ ՏԱԿՄԵՈՒՄԻՆ ՐԱՊԵՐԵՄՃԱՅԵՄ, ԵՆ ՄՅԱՆԱՆԱՅԵՂԻ ԿՐ ԳԱՆԻՆԱԲԵՂԵՐԵՄԱ ԲԵ-
ՇՎԱՐԻՆԻ ԶՈՄԵՈՒՄԻ ԵՎ ՊՐՈՄԻՏ.

ՇՐՄԻՄՈՒՄ ԻՄՖԱՐՄՈՂԵՐՈՒՄԻ ՅԵՂԵՃՅԵՄ ԳԱՆԻՆԱԲԵՂԵՐՈՒՄ ՊՐՈՄԻՏ

$$Q_H = K \cdot q \cdot l / \text{ՍՏ}:$$

ՏԱՐԱԿ Q_H ԱՐԻՆ ՇՐՄԻՄՈՒՄ ԻՄՖԱՐՄՈՂԵՐՈՒՄԻ, Ո՛/ՍՏ:

K - ՏԱԿՄԵՈՒՄԻ ՐԱՊԵՐԵՄՃԱ:

q - ԵՐՏԻ ՏԱԿՄԻՐԱՆ ՏԱՂԵՃԱՅԻՆ ՆԱՐՂԻ: Ո՛/ՍՏ.

ՅԵՂԵՃՅԵՄ ԱՄՈՂԵԼՈՒՄ

ԵՆ ՅԵՂԵՃ ԻՄՖԱՐՄՈՂԵՐՈՒՄ ԲԱՐՄԱՇԵՈՒՄ ԳԱՄՈՒՈՂԵՐԵՄԱ ՏԱՅԵՐՄՈՒ-
ՅԻՐՈՒ ԵՎ ՎԵՐՏԱՏՐԱՆԱՅՈՐՏՈՒ ԲԱՐՄՈՂԵՃԱՅԻՆ. ԵԿԻՐԵ ԶՈՄԻՆ ԸՅՇՎԱԵԼՄԻՆ ՎՃԵՐ-
ՅԵՆ՝ ԿՐԱՄԱՅԻՆ ԵՎ ԲԱՄՅԵՅԵՐԵՆ ՏԱՂԵՃԱՅԻՆ ՎՃԱՅԱՆԱՅԻՆ. ԱՄ ԵՂԵՐՈՒՄ ՅԵՂԵՃ-
ԵՐՃԱ ՅԵՂԵՂՈՒՄԻ ԲԻՐԻ ԶՈՄԻՆ ԸՅՇՎԱԵԼՈՒՄ, ՐՈՄԵՂԵՄԱԿ ԵՂԵՐԻ ԳԵՐԱՅԻՐԻ
ՎԵՂԵՄ, ԲԻՐԻ ԲԱՐՄԱՅԵՐԵՄԻՆՍԱ ԵՎ ԿՐԵՅԵՆԻՆԻ ՃԱՐԵՄԵՄ. ԱՐԻՆ ՅԵՄԻՍԽԵՅՅԵ-
ՅԻՆ, ՐՈՂԱ ԱՄ ԵՂԵՐՈՒՄ ԵՂԵՃԵՆ ՄԻՄՈՂԵՐԻ ՎԵՐՄՈՒՅԻՆ ԺԱՐԱՆԱԿ.

ՄԱՅԱՐԻՏԱՐ, "ՐԵՄԵՐԵՐԻՆ" ՊՐՈՒՄԻՆ ԵԿԻՐԵԳԱՅԱՐԻՏԻՆԻ ՄԻՄՈՂԵՐԻ
ՎԵՐՄՈՒՅԻՆԻՆ ԵՂԻՐԻ ԿՐՆԱՏՐԱՅԵՐԻՆԻ ԺԱՐԵՈՒ ՈՂԵՐՄԵՃԱՅԵՄ ԱՄՈՂԵԼՈՒՄԻ
ԵՂԵՐՈՒՄ. ՏԱՄԵՂԵՐՈՒ ԲԱՆԱԲՅԱՐԻ ԲԱՄՅԱԲԵՂԵՂԻՆԱ ՎՄԵՐԻՅՅՐԻ ՊՐՈՒՄԻՆ
"ՅԻՆՅՐԻՆ" ՈՂԵՐ.

ԺԱՐԱ ՄՈՊՏՏՎԱԵՂԵՆԻՆԱ ԵՎ ԳԱՅԻՐՈՒՄԻ ՅԵՄԵՐԵՃ ՏԱՅՐԻ ԿՐՆՅԵՂՈՐՆԻ
ՈՂԵՐԵՐԵՄԱ ՈՂՅԱԿԻՆ ՎԵՂԵՄ ԳԱՆՎԱՅԵՂԵՂ ՏԱՂԵՃԱՅԻՆ ՎՃԱՅԱՆԱՆ.

ԲԱՂԵՐՄԵՅԻՆ ՈՂԵՐԻ ՄՐՈՂԵՆԻ: ԱՄՈՂԵԼՈՒՄ, ԳՐՄԵՆԻՆ ԲԱՄՈՒՐՆԵՂԱ ԵՎ
ԳԱՅԻՐՄԱ ԿՅՐԻՐԱՅԻՆ ԲԱՐՄՈՂԵՄ. ՎՃԱՅԱՆԻՆ ՏԻՅԱՆԵՄ 2,4 ՄԵՐԻՆԱ, ՏԻՐԻՄԵ-
2,1 Յ, ՆՈՒՐ ՏԻՅՐԻՑԵ - 15 Ո. ՈՂՅՐՈՒՄ 45 Ո՛ ԳՐՄԵՆՈՒՄ ՈՂԵՅՆ. ՈՂԵՐԻ
ՏԱՂԵՃԱՅԻՆ ԵՐՏԻ ՏԱՄԱՅԻՆ ՏԱՄԻՅԱԿ ԿՐԿՅՐԱԿՐԻՆՍԱՏՅԻՆ ԳԱՏՎԱՐԻՆԻՆԵՂԵՂ-
ՄԱՅԱՐԻՏԱՅԵՂԵՐԻ 2800 Ո՛/ՍՏ ԻՄՖԱՐՄՈՂԵՐՈՒՄԻ ՇՐՄԻՄՈՒՄ.



საღებავი აბაზანაში მიეწოდება ძირიდან, ხოლო გადმოვირეზება გვერდზე შესაბამის სიმაღლეებზე მოთავსებული ნახევრეგებიდან. ვუჭყდნი, რომელიც ამოჭვივდება საღებავის ზედაპირზე, საღებავთან ერთად ეცლება რამდენიმე ნახევრეგებიდან და იფრთხილება ცირკულაციის სისტემაში. ხოლო ვუჭყდნი, რომელიც ილექება ფსკერზე, იწმინდება პერიოდულად აბაზანის გაწმენდისას.

ცირკულაციის სისტემაში გამოვარდნივებულია შემთხვევითი მოხვედრები, რომელიც უზრუნველყოფს საღებავის ტემპერატურას 27-38⁰C-ის ფარგლებში.

თითოეული ძარაზე იხარჯება დაახლოებით 5,7 ლ საღებავი. კონვეიერის სიქარე რეგულირდება, მაქსიმალური მწარმოებლური რაოდენობა 50 ძარა საათში. ძარას ქვედა ნაწილებს, სადაც მოსალოდნელია ამოვლეების დროს ჰაერის ბალიშების წარმოქმნა, უკეთებენ ფაქტორული ნახევრეგებს ჰაერის ამოსაშვებად.

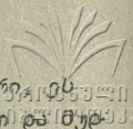
საღებავიანი აბაზანის ქვემოთ მოთავსებულია სადაპარტო ავზი 68 ლიტრის მოცულობით. საღებავიანი აბაზანა ქვედა ავზთან დაკავშირებულია სამი 200 მიმ დიამეტრის სწრაფად გასაღები, ავტომატურად მოქმედი სარქველი, რომელიც ხანძრის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ზემო აბაზანაში მოთავსებული საღებავის ჩაყლის ქვედაში 3-4 წუთის განმავლობაში. სამოღბრო გვირაბი აღჭურვილია ხანძარსაწინააღმდეგო ავტომატური დამცველებით, რომლებიც ხანძრის შემთხვევაში გამოიწვევენ კონვეიერს, გააღებენ საღებავის დასაცემი ავტომატურ სარქველებს და გამოიწვევენ გამწვანებულ ვენტილაციას.

ლიბაზონის სახელობის საავტომობილო ქარხანაში გილ-130 მარკის ავტომობილის კაბინის ყველა გარეშა და შიგა ზედაპირის დაგრუნტვა წარმოებს ამოვლებით. შიგნის ეს მეთოდი ფართოდ ვრცელდება ჩვენი ქვეყნის საავტომობილო წარმოებაში.

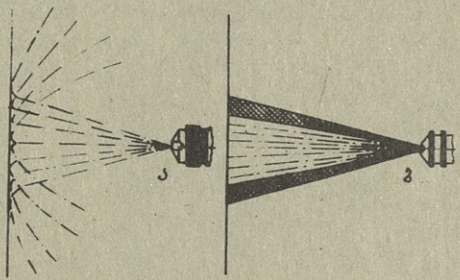
შეღებვა ბოლებში

ბოლებში, ჩვენი ბოლები, მცირე ზომის ბოლებს (ქანჩები, ჭანჭიკები, საკიბები, კაუჭები და სხვ.) ლევავენ. ბოლების უკეთესი გამოადგილებსათვის ბოლებს დახრილად აყენებენ. ბოლებში ბოლებებს ჩაფრთხილებს და საღებავის ჩასხმის ზედა სახურავიდან აწარმოებენ.

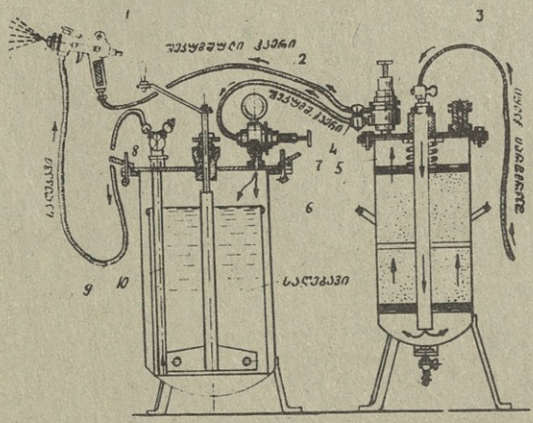
ზოგიერთი ბოლი აღჭურვილია ელექტროშემხურებლით, რაც ერთდროულად შეღებვისა და მწმობის შესაძლებლობას იძლევა. ასეთ ბოლებში



ფაქტობრივად სამცხეში სარევეები, მანომეტრი და რეგულატორი უკანასკნელი უბრუნველობის საფრთხის ავგში ჰაერის დაზარალებული მნიშვნელობით შეესვას. ავგში საფრთხის დაღუპვის წინააღმდეგ გამოყენებულია ხელით სარევეი სარეველა.



ნახ.3. საფრთხის გამფრქვევი სქემა:
 1-სვეტიბერიანი შევამატიკური გამფრქვევი;
 2- BT0-3M-ის ტიპის გამფრქვევი.



ნახ.4. შევამატიკური გამფრქვევით შეღებვისათვის
 დანიშნული დანიადგარის სქემა:
 1-გამფრქვევი; 2,3,4 და 9-შლანგოები; 5-გუნთისა
 და წყლის დამტყარი; 6-საფრთხის დამწვევი ავგები.
 7-რეგულატორი; 8-რეკანი; 10-საფრთხის მიმწოდებელი
 მილი.

კომპლექსურიდან გამოსული რაფინირებული ჰაერი ვაჭურვნიანდობული როგორც ბეთით (რომელიც რკუპის რგოლებს ეპარება), ასევე რაფინირებული ტენიანი ჰაერიდან კონდიციონირებული წყლით. მათი მოხვედრა სალუბავში აუარსებს რაქსალუბავებით რაფარვის ხარისხს. ამიტომ მათი მოცილება რაფინირებული ჰაერიდან აუცილებელია. ამ მიზანს ემსახურება ბეთისა და წყლის რამფერი, რომელიც წარმოადგენს ღიბონის ცილინდრულ ავტოს ბედა მოსახსნელი სახურავით. ავტოს შიგნით მოთავსებულია ფილტრი, რომელიც შედგება ქვის სამი სადგინსაგან, რომელთა შორის მოთავსებულია რამფებითი მფილტრავი ელემენტები (მაგ., კოქსი, გრანულაციით 20-25 მმ). კონტენსაგის ჩამოსაშვებად ცილინდრის ფსკერზე გათვარიწინებულია ოკვანი. ბეთის და წყლის რამფერი დაკომპლექტებულია რეაქტორითა და მანომეტრით.

რაფინირებული ჰაერი კომპლექსურიდან (მაგისტრალიდან) მიწოდება ბეთისა და წყლის რამფერს, გაფილტრული ჰაერის ნაწილი - სალუბავის მიწოდებელი ავტოს რეაქტორს, ხოლო ნაწილი - სალუბავის გამფრქვევს.

შემთბარი სალუბავის გაფრქვევა. სალუბავებში სიბრტყე შეთბობისას მცირდება, ამიტომ შემთბარი სალუბავებში გაფრქვევა გვაძლევს სალუბავებში გამზავებლებში ხარჯის შემცირებას შესაძლებლობას. ნიტროლუბავების წინასწარ შეთბობით 55-60°C მდე გამზავებლებში ხარჯი რაახლოებით 20-30 %-ით მცირდება. მოკერით ემარს 70°C მდე ათბობენ, რაც გამზავების 30-40 %-მდე ეკონომიას იძლევა.

შემთბარ მიკომარეობაში შეიძლება რაფარირ იქნეს სალუბავის უფრო სუელი ფენა, ამიტომ შემთბარი სალუბავებით რაფარვისას შეიძლება შემცირდეს სალუბავებში საშუალოდ ფენებში რაოდენობა. მაგალითად, გორკის საავტომობილო ქარხანაში ნიტროლუბავის ოთხი ფენის ნაცვლად, რომელთა სიბრტყე იყო 18 წმ, გედაპირზე რაქვთ შემთბარი ემარის ერთი ფენა, რომლის სიბრტყეა 26-30 წმ და 18 წმ სიბრტყის ორი ფენა.

შემთბარი სალუბავის გაფრქვევით მიღებული რაფარვის ხარისხი არ ჩამოუვარდება ჩვეულებრივი წესით რაფარულს.

შემთბარი სალუბავებში რასაგანად გამოყენებულია სპეციალური აპარატურა, რომელთა ძირითადი კვანძებს შეადგენს სალუბავის შემთბობი, გამფრქვევი, გუმბო და ელემენტარა. შემთბარი სალუბავი, შელუბვის პროცესში, ცირკულირება გამხურებელსა და გამფრქვევს შორის, რაც გამორიცხავს მის გაპახურებას და აიოლებს აპარატურის გარეცხვას ნუშაობის რამფერებში შემდეგ.

საღებავის გამოყენების მეთოდური ნიშნები

მხრილი 1

გამოყენების მარკა	საქონლის ტიპი, მმ	ჭაერის მანძილი, მმ	მუხის მანძილი, მმ	წინააღმდეგის სიღებავი, მმ	ლაქსა- მასალა- ვის სარ- ჯი, მ ² /სმ	ჭაერის სარჯი, მ ² /სმ	მინიმალური მანძილი, მ ² /სმ	სადაცაღებ- ვის სიღებავის კოეფიციენტი, %	წონა, კგ
3ИЛ	1,2-1,5	4,5-5,0	400	500-520	31,0	20	450	18-20	0,7
С-765	2,0	4,5	400	500-520	37,0	27	500	22-24	0,7
КРУ-1	2,2	3,0-4,0	300-350	400-500	25,0	15,5	400	18,0	0,55
КРУ-1	2,2	3,5	300-350	250-300	7,0	11,0	150-200	23,0	0,74
890ა ჯიქი									
СО-71	2,0-2,5	3-4	300-350	500-520	21-25	20	400	23,0	0,75
О-37	0,4-1,0	2,0	150-200	50-60	4	2,4	15-20	15-20	0,35



საღებავის შენობებში აკეთებენ სხვადასხვა კონსტრუქციისას. უმეტეს შემთხვევაში საღებავის შენობებში წარმოდგენს 10-20 ც ტყე-
 ვაობის რიგების ფურცელს, რომელიც ივსება წყლით. წყალი ცხელია
 რჩებოდა. წყალში მოთავსებულია ვიპინილი მილი, რომელიცაც გაედინება
 საღებავი. აპარატი აღჭურვილია თერმომეტრით გამომავალი საღებავის
 ტემპერატურის კონტროლისათვის. შენობებში საღებავის გამოცარად,
 ჩვეულებრივ, იყენებენ თხელიკვლიან (0,5 მიმ სისქის) მილს,
 6-8 მიმ-შივს დიამეტრით და სიგრძით 1,0-1,3 მ-შივს.

საღებავის უჰაერო გაფრქვევა. არსებობს უჰაერო გაფრქვევის ორი
 მეთოდი: საღებავის გაფრქვევით და გაუცხელებლად.

გაუცხელებელი საღებავის უჰაერო გაფრქვევის პრინციპი შემდეგია:
 დახურულ სისხვიში საღებავს აცხელებენ $70-100^{\circ}C$ - შივს და მიან-
 რებში სატემპინს 40-60 კგ/სმ² წნევით. საღებავის გამოსვლისას სატ-
 ჰემინიან ატმოსფეროში წნევა სწრაფად ეცემა, რის გამოც გამხსნელების
 სწრაფად აქროლადი ნაწილი უშალივს აორთქლებს. ამას. თან სდევს
 საღებავის ნაწილაკების მოკურობის მნიშვნელოვანი გაიიებება და და-
 ნაწევრება. რადგან გაფრქვევით საღებავის ჩირაღდანი გამხსნელების
 რჩებოდა გარემოსაგან დაკულია, ბურუსი არ წარმოიქმნება.

ეს მეთოდი აუმატებს რეჰაობის სანიტარულ პირობებს, ამას-
 თან იძლევა მაღალხარისხოვან დატარვას ფორების გარეში (გამხსნელების
 რაოდენობის შემცირების გამო).

მე-5 ნახ-ზე ნაჩვენებია საღებავის უჰაერო გაფრქვევის დანად-
 გარის მუშაობის სქემა. საღებავი ავტოდან 1 ტუმბოს 7 დახმარებით
 მიკუროება გამოცხელებელს 6, ხოლო შემდეგ გამჭრქვევს 5. საღებავის
 გამოცხელებელი ნაწილი იწვებს უწყვეტ ცირკულაციას სისხვიში, რაც აი-
 თლებს მაგნიტრალიში წნევის რეგულირებას და საღებავის მუდმივი ტემ-
 პერატურის შენარჩუნებას.

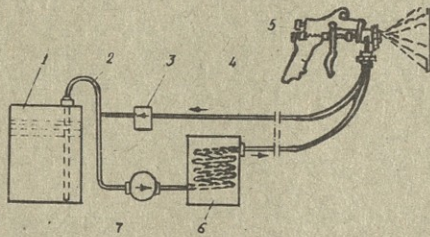
გამოცხელებამ აჩვენა, რომ ასეთი მეთოდით შეღებვა უნებმატოკუ-
 რი გამჭრქვევით შეღებვისას შედარებით 2-4-ჯერ ამცირებს საღ-
 ბავის დანაკარგებს ბურუსის წარმოქმნაზე. ამ მეთოდის გამოყენება
 არ არის მიზანშეწონილი წვრილობანი ეტალების შესაღებად.

საღებავის უჰაერო გაფრქვევა გაუცხელების გარეში, ანუ ე.წ.
 ცივი გაფრქვევა შედარებით მარტივია, მაგრამ დატარვის ხარისხი
 არ არის მაღალი: იწვებს ჩამონაწველები, დატარვა ხშირად უთანაბ-
 რთა, იყენებენ ისეთი გედაპირების შესაღებად, რომელთაც არ წაეყე-



ნებათ დიდი მოთხოვნები. ასეთ აპარატებს ახასიათებს დიდი მუშაობის
 სიჩქარე (400-500 მ²/სთ).

სპეციალური ტუმბოს საშუალებით ქსელიში ჰაერის 5-8 კგ/სმ²
 წნევისას აღწევენ ავბი მოთავსებული სალბაგის ზედაპირზე განა-
 ვიძარონ 90-160 კგ/სმ² დაწნევა, რაც საკმარისია ავბიდან ცივი
 სალბაგის დიდი სიჩქარით გამოსაღვენად.



ნახ.5.

- 1-სალბაგის ავბი; 2-მიკვეთავი ხაზი; 3-მარეგული-
- რებელი სარქველი; 4-შლანგები; 5-სალბაგის გამტრე-
- ველი; 6-გამცხელიბერი; 7-ტუმბო.

შეღებვა მაღალი ძაბვის ელექტრულ ველებში

ელექტრულ ველებში შეღებვა შემდეგნაირად წარმოებს: წვრილი მავ-
 თურების დაპურასთან მივიყვანთ მაღალი ძაბვის დენს, ხოლო დაპურებს
 შიშის მოვსათავსებთ დამინებულ საგანს, მაშინ მავთურების დაპურება
 და საგანს შიშის წარმოქმნება მაღალი პოტენციალის ელექტრული ველი
 და მავთურების დაპურასთან იწყება ჰაერის იონიზაციის პროცესი, რთ-
 მივსაც თან ახლავს სუსტი ნათება. ჰაერში წარმოქმნილი იონები ელექტ-
 რული ველის გავლენით იმოძრაებენ დამინებულ საგნის მიმართულით
 და ჰაერის გარეშო ძლიერი დიფუზიური დიფუზიონური გარემოში
 გარემოში. ეს გატრქვეული სალბაგის ნაკადს მივმართავთ ასეთ გარე-
 მოში, მისი ნაწილაკები, შეეჯახება რა იონებს, შეთანქვას მათ და
 შეიძენს შესაბამისი პოლარობის მუხეს. ელექტრული ველის მოქმედებით
 სალბაგის დამუხტული ნაწილაკები იმოძრაებენ დამინებულ საგნისა-
 კენ და შესაღებ ზედაპირზე დაჯიშისას წარმოქმნის სალბაგის თანა-
 ბარი სისქის ფენას. ამავ დროს ისინი დაკარგავენ თავიანთ მუხეს და
 ზედაპირზე მიეკრძიან მხოლოდ ჩაჭიპულობის ძალით.

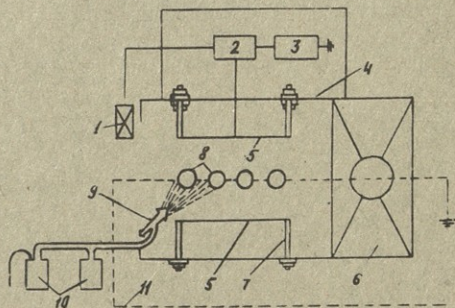
საღებავის გაფრქვევას აწარმოებენ საღებავის პნევმატიკური გამფრქვევით. რადგან ელექტრულ ველში შეღებვისას საღებავის ნაწილაკების გადამადგილება შესაღებში ბედაპირისაკენ ელექტრული ველის მუშევრობით ხორციელდება, ამიტომ ამ მეთოდით შეღებვისას ჰაერი საჭიროა მხოლოდ საღებავის ნაწილაკების (მჭვრის) წარმოსაქმნელად (და არა ვადასაგანად). ეს კი საშუალებას იძლევა გაფრქვევა ვადა-მოთხ, უფრო დაბალი ($0,7-1,0$ კვ/სმ²) წნევის ჰაერით, ვიდრე საჭიროა ჩვეულებრივი პნევმატიკური გაფრქვევისთვის. აღნიშნულის გამო მცირდება საღებავის ბურუსის წარმოქმნა და გამწვანე ვენტილაციონ-სათვის საჭირო სიმძლავრე.

ელექტრულ ველში შეღებვის ორი ხერხი არსებობს:

პირველის მიხედვით იყენებენ ელექტრულ მადურა-ქარჩოებს, რომლებზედაც დაფიქსირებულია ნიქრომის წვრილი მავთულები. მადურებს მიენ-დება უარყოფითი მუხტი მუდმივი ტენის წყაროდან. შესაღებში ელ-ვალში გადამადგილება დადებითად დამუხტურ და დამინეგატივ კონვეიერზე.

საღებავის გაფრქვევა ხდება პნევმატიკური გამფრქვევით. ამ მეთოდით შეღებვისას საღებავის ნაწილაკები ღებულობს შედარებით ნაკლებ დამუხტვას და მთლიანად არ ეფინება შესაღებ ბედაპირს, რაც იწვევს საღებავის დანაკარგს, ზემოა დაყრილობით ნაკლებს, ვიდრე ჩვეულებრივი შეღებვის დროს.

ელექტრულ ველში პნევმატიკური გაფრქვევით შემოღები ხანდახარ (ნახ.6) შედგება შემოღები ძირითადი ნაწილებისაგან: კამერა 4,



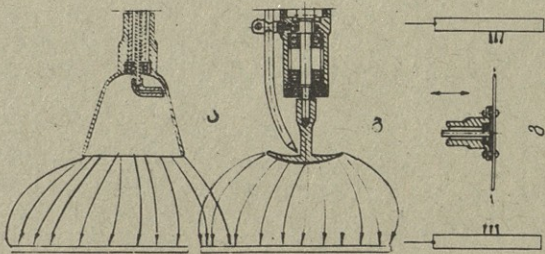
ნახ.6. ელექტრულ ველში პნევმატიკური გაფრქვევით შემოღები ხანდახარის სქემა.

ამ მეთოს პაღეზიჰჰან ერთად უარყოფითი მხარეებიც გააჩნია, კერძოდ: ძველადმისპაღეზი და შიგა ზედაპირების შეღებვის სირთულე; სპეციალური ეკრანების გამოყენების აუცილებლობა დენგაუმტარი მასალების (პლასტიკა, ხე და სხვ.) შეღებისას; ხანძარსაწინააღმდეგო რეჟიმების მკაცრი დაცვის აუცილებლობა; ჰაერის გამოყენების აუცილებლობა.

ელექტრულ ველიში შეღების მეთოდს ხერხის დროს საღებავის გაფრქვევა წარმოებს შეკუმშული ჰაერის გარეშე, ე.წ. ელექტროსტატიკური გამტრქვევით. დენის წყაროს უარყოფითი პოლუსი უშუალოდ შეერთებულია გამტრქვევის თავთან. საღებავი მიეწოდება ელექტროგამტრქვევის მიზრწავ თავს. ცენტრიდანული და დიდი სიდიდის ელექტრული მუხის გამყოფიანი ძალები მოქმედებით გამტრქვევის წიბოსთან საღებავი გამტრქვევა. ამასთან გამტრქვევა და შესაღებ ნაკეთობას შორის სივრცეში განუწყვეტელი წარმოქმნება მაჰადისპერსტიული აერობილი (მცვერი), რომელიც შედგება საღებავის ელექტრული დამუხტული ნაწილაკებისაგან.

ელექტრული ველის მოქმედებით საღებავის დამუხტული ნაწილაკები მიეძარება სანინააღმდეგოდ დამუხტული ღიბონის ნაკეთობისაკენ და ეფინება მასზე თანაბარი სისქის ფენით.

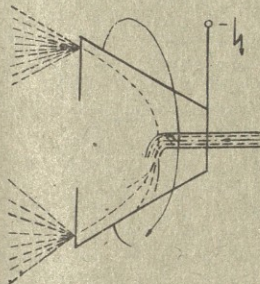
საღებავის გაფრქვევისათვის გამოიყენება სხვადასხვა სახის ელექტროსტატიკური გამტრქვევები: მიზრწავი თეფშისებრი, სოკოსებრი, ბარისებრი, ისკური და სხვ. (ნახ.7).



ნახ.7. ელექტროსტატიკური გამტრქვევები: ა-თეფშისებრი; ბ-სოკოსებრი, გ-იისკური.



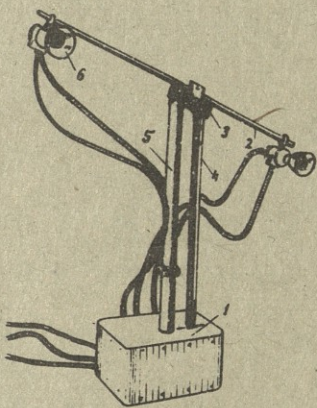
რიცხვითადი ბეჭდვის მანქანების შესაღებად ხშირად ელექტროგამტარ-
ვებს აყენებენ ე.წ. საქანელაზე (ნახ. 10), რომელიც ასრულებს უკუ-
ცვლით-წინსვლით მოძრაობას (8-24 ქანაობა წუთში); ხოლო მეორე
ელექტრომტარვეების თავების ბრუნვის სიხშირე ტოლია დაახლოებით
900-1500 ბრ/წთ-ისა.



ნახ. 9.

მე-11 ნახაზზე წარმოდგენი-
ლია გაბასაპრიღებელი ელექტრო-
მტარვეები მოწყობილობა. ამ მოწ-
ყობილობაში შესაძლებელია შემტ-
არვეების გაბასპრიღების მან-
ძილის რეგულირება, რაც შესაძლ-
ებელს ხდის გამოვიყენოთ იგი სხვა-
დასხვა ტიპის ტიპების ბე-
ჭდვის მანქანებზე.

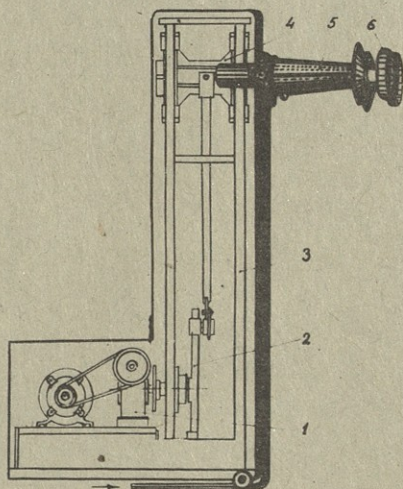
გაბასაპრიღებელი ჩარჩოზე დამატებულია მრუტხარა ბარბაცა-
მექანიზმი 2, რომელიც უზრუნველყოფს ორი გამტარვეების ურთიკალურ
უკუცვლით მოძრაობას. მრუტხარა მექანიზმი მოძრაობაში მოდის ელ-
ექტროძრავასა და რეკუტორისაგან 1. დანაგარის კომპლექტში შედის
საღებავის მარტინიზაციის მოწყობილობა და მაღალი ძაბვის მუდმივი
იენის ელექტროსტატური გენერატორი. დანაგარი შეიძლება გამოყ-
ენებული იქნეს როგორც კამერაში, ისე კამერის გარეშე შეღებვისათვის.



ნახ. 10. მოქანავე მექანიზმის
ელექტროგამტარვეების დანაგ-
გარი: 1-მრუტხარას დანაგების
აპრიღი; 2-მოქანავე ბეჭედი;
3-შემაგრიებელი ფრთა;
4-წევა; 5-დგარი; 6-მექანიზმის
გამტარვეები.



ელექტროგამიჭრქვევეშით შელეშვას ელექტრულ ვეღში აწვეშა-
 კურნ გამიჭრქვევეთი შელეშვასთან შეღარეშით შემდეგი უპირატესობეში
 აქვს: მცირეღეშა ენერგიის ხარჯი საღეშავის გამიჭრქვევეაშე; აუცილებე-
 ლი ალარ არის ელექტროღეშის გამოყენეშა, რაგან ელექტროგამიჭრქვევენი
 ერთდროულად გამიჭრქვევენიცაა და ელექტრორიც; შესაძლებელი ხღეშა
 საღეშავის ჭარით ჩინაღენის მიღეშა; მცირეღეშა ბურუსის წარმოქმეშა;
 შესაძლო ხღეშა დიდი სიღანგის საღეშავეშით შელეშვა.



ნახ. 11. 1-ელექტროამიჭრე,

2-მრუდხარა ბარბაცა მექანიკში; 3-მიმმართ-
 ვეღეში; 4-შეანეგეში; 5-ელ. გამიჭრქვევეის
 ზავი; 6-გამიჭრქვევეის ზეშეა..

ელექტრულ ვეღში შელეშვის ხარისხი ბევრად არის გამოკიდებული
 გამიჭრქვევეთან საღეშავის მიწოდების სიხანაბრეზე. უფრო სანიღეოდ
 მიჩნეულია საღეშავის მიწოდეშა ბრუნთა რიცხეების რეკულატორიანი
 კბილანჯური ტუმბოეშით.

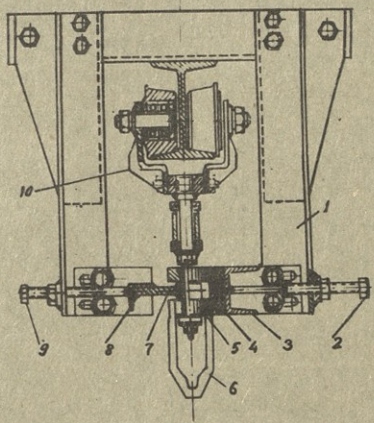
ელექტროგამიჭრქვევეში საღეშავის შეღარეშით ნაკლები ხარჯისა
 და მიღსაღენეში ნელი მოძრაობის გამო შესაძლებელია ადგილი ექნეს



Նախընտրելի է քաղցրահամ միտիլալիտով, որի փոխարեն կարելի է օգտագործել նաև քաղցրահամ միտիլալիտով (միտիլալիտի փոխարեն, միտիլալիտի փոխարեն)։

Մեղմանը, միտիլալիտի փոխարեն (պլաստիկ, քարե, կարմիր, կարմիր-պլաստիկ, քարե, քարե և այլն) մեղմանը կարելի է օգտագործել նաև քաղցրահամ միտիլալիտով (պլաստիկ, քարե, կարմիր, կարմիր-պլաստիկ, քարե և այլն)։

Մեղմանը կարելի է օգտագործել նաև քաղցրահամ միտիլալիտով (պլաստիկ, քարե, կարմիր, կարմիր-պլաստիկ, քարե և այլն)։



Նախ. 12.

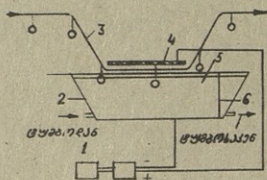
Նախընտրելի է քաղցրահամ միտիլալիտով, որի փոխարեն կարելի է օգտագործել նաև քաղցրահամ միտիլալիտով (միտիլալիտի փոխարեն, միտիլալիտի փոխարեն)։

გარეცხვის შედეგად ბუტაღებს (ძარბებს) გააქრევენ ცხელი (60-60°C) ჰაერით 1,5 წუთის განმავლობაში, ხოლო შემდეგ 25 წუთის განმავლობაში ათავსებენ საშირბე კამერაში, რომლის ტემპერატურა 200-205°C-ის ტოლია.

ელექტრობაღეჭვის მეოთხით შელუბვა უმეტესად წარმოებს უჟანგავი ფოლადისაგან დამზადებულ აბაზანებში. კათოდად იყენებენ ან აბაზანის კორპუსს, ან მასში შეყვანილ ნახშირს ან ფოლადის ტეროებს (ნახ.13).

ნახ.13. ელექტრობაღეჭვის მეოთხით
 შელუბვი დანადგარის სქემა:

- 1-მუდმივი ბუნის გენერატორი;
 2-აბაზანა სალუბავით, 3-კონ-
 ვერტი; 4-ანოდი; 5-კათოდი;
 6-ფიხარი.



ელექტრობაღეჭვის პროცესის დასაწყისში პირველად იღებება ის ზედაპირები, რომლებზედაც ძარბაგების მეტი სიმკვრივეა. შელუბვის შედეგად იზრდება ამ ზედაპირების საიზოლაციო ფენის სისქე, რაც ხელს უწყობს შელუბავი ზედაპირების თანდათანობით სალუბავის თანაბარი სისქის ფენით დაფარვას.

ელექტრობაღეჭვის მეოთხით შელუბვა სალუბავის ფენის ელექტრო-საიზოლაციო ფენის სისქეების გამო შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მხოლოდ პირველი ფენის დასაფარად. ამიტომ ამ მეოთხით შელუბვას ძირითადად იყენებენ დაგრუნტებისათვის.

ამრიგად მეოთხით ამჟამად გრუნტავენ გა8-24, "მოსკვიჩ"-412-ის, "ფიხარის" ფენა მოფლის ძარბებს.



ზოტიერობი ავტომობილის ძარისა და კაბინის შესაღები ფარდობები ნაჩვენებია მე-3 ცხრილი.

ც ხ რ ი ლ ი 2

მასალის დასახელება	ფურცლის სიმკვრივე, მ/სმ ²	მართალი ნაწილი, %	მასალის დასახელება	ფურცლის სიმკვრივე, მ/სმ ²	მართალი ნაწილი, %
ბრუნვითი 140-020	1,85	50	ეზარი M1-12	1,5	50
ბრუნვითი 140-017	1,9	60	ნიჭროვებელი H4-11 (ფრადეში)	1,85	32
ბრუნვითი 41-03	1,8	60	იტივე, შავი	1,4	13,5
ბრუნვითი-საგომბავი 140-0182	2,0	50	ეზარი XB-113	1,6	38
			ნიჭროვებელი № 507	1,37	32,5
ბრუნვითი 1140-033	15	45			

ც ხ რ ი ლ ი 3

დასაყარავი მუდამი	ფარდობი, მ ²		დასაყარავი მუდამი	ფარდობი, მ ²	
	დასაყარავი ნიჭი	ჯანგი ყინილი მუდამი		დასაყარავი ნიჭი	ჯანგი ყინილი მუდამი
ავტომობილი გაბ-21 "ვოლგა"			ავტომობილი შილ-130		
ძარა	56,0	25,6	კაბინა	40,0	28,0
ავტომობილი "ძალკვერინი-408"			ფრთახსმულობა	25,6	12,0
ძარა	50,0	29,0	პრეფორმაცია /ძარა/	-	44,0
ავტომობილი ლიამ-677	134,0	74,0	ავტომობილი გაბ-53		
ავტომობილი ლამ-695	160,0	60,0	კაბინა	20,0	15,1
ავტომობილი შამ-672	80,0	52,0	ფრთახსმულობა	12,7	9,0
			პრეფორმაცია /ძარა/	-	38,0

§ 5. სამღებრო კამარები

მეღებვისას გაფრქვევით წარმოქმნილი საღებავის ბურუსი არა მარტო მაცნეა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის, არამედ მათი გარკვეული კონცენტრაციისას ჰაერთან წარმოიქმნება ცეცხლსაშიში და ლამაზ-ბავი ნარევი, რის გამოც საჭირო ხდება სპეციალური სამღებრო კამარების მოწყობა, ისეთი გამწოვი ვენტილაციით, რომელიც უზრუნველყოფს სანიტარულ-ჰიგიენური და უსაფრთხოების პირობებით დაკავშირებულ ნორმებს.

სამღებრო კამარების შექმნას საფუძვლიად უნდა დაელოს შემდეგი პრინციპები:

- საღებავის გაფრქვევა უნდა წარმოებდეს დახურულ ან ნახევრად დახურულ კამარებში, რათა გამოირიცხოს საღებავის ბურუსის გავრცელება გარემომცველ ჰაერში;

გაფრქვევისას წარმოქმნილი საღებავის მცვერი და გამხსნელები ნორტილი მოცილებული უნდა იქნეს უშუალოდ მათი წარმოქმნის ზონიდან; კამერიდან მოცილებული გაფრქვევის ბურუსი უნდა სპეციალური მცვერისაგან უნდა განიშორდეს გაფრქვევის ზონიდან გამოსვლისთანავე;

- მღებავი უნდა იმყოფებოდეს გაფრქვევის ზონის გარეთ და უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სუფთა ჰაერის ნაკადით;

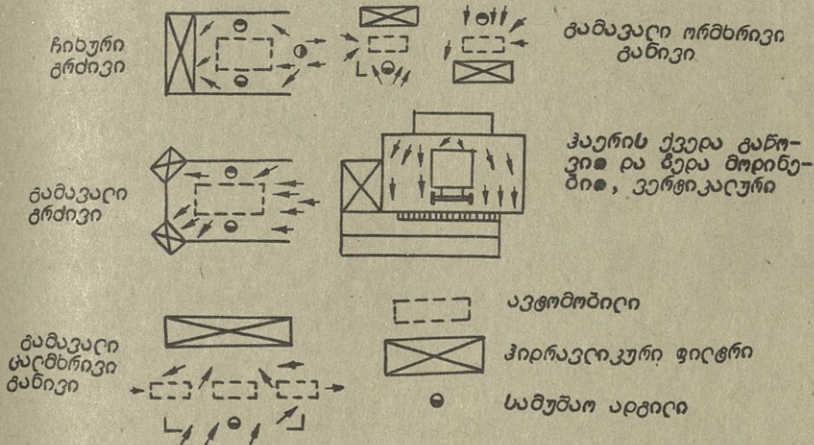
- სამღებრო კამარა უნდა უზრუნველყოფდეს შესაღები ზედაპირის კარგ ხილვადობას და საღებავით დაფარვის მოხერხებულობას.

- კამერის კონსტრუქცია არ უნდა იყოს ცეცხლსაშიში, ამიტომ უნდა მზადდებოდეს ციხისაგან, უნდა ჰქონდეს საიმედო ვენტილაცია და გაფრქვევის ბურუსი ჰაერის გამწმენდი მოწყობილობები.

ჰაერის ნაკადის მიმართულია კამარაში შეიძლება იყოს გრძელი, განივი-ჰორიზონტალური და განივი-ვერტიკალური (ნახ. 14).

ვენტილაციის სქემის შერჩევისას უნდა გათვალისწინდეს მუშისა და შესაღები ობიექტის ურთიერთგანლაგება. თუ მუშა იმყოფება ვრცელ კარკვეულ სამუშაო ადგილებზე, მაშინ ყველაზე მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ ჰაერის განივი-ჰორიზონტალური ნაკადი, რაც უზრუნველყოფს მუშასთან მუდმივ სუფთა ჰაერის მიწოდებას. ასეთი კამარები ძირითადად გამოიყენება აგრესიების და ლეგალების შესაღებად, რომლებიც კამარაში მიეწოდებიან სპიტი კონვეიერით.

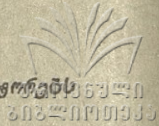
მსხვილგამბარნიანი. აუტალიზის ან მანქანების შესაოუბარ, როცა მრედავს უხედა შესაოუბი ობიექტის ირგვლივ შემოვლა, იყენებენ ჰაერის მიწოდების გრძივ ან განივ - ვერტიკალურ სქემას. უკეთესია განივვერტიკალური სქემა, რადგან გემოდან შემოსული ჰაერი, გარს უვლის რა შესაოუბი ობიექტს, განივება იატაკიდან და მრედავლის სამუშაო ზონა მუდმივად იმყოფება სუფთა ჰაერის ნაკადში.



ნახ. 14. გამიფრქვევი კამერების სქემები, ჰაერის ნაკადის მიმართულებების ჩვენებით

კამერებიან გამიწოვილი გაფუჭვიანებული ჰაერის გასაწმენდად იყენებენ ჰიპროფილტრებს. ჰიპროფილტრები არ არის ცვეხილსაშიში და ამავე დროს საკმაოდ კარგად წმენდს ჰაერს. მათ, როგორც წესი, ათავსებენ სამღებრო კამერასა და გამიწოვი ვენტილაციის დანადგარს შორის. ზოგჯერ, ჰიპროფილტრი და გამიწოვი ვენტილაცია წარმოადგენს ერთ მთლიან მოწყობილობას.

ჰიპროფილტრში ჰაერი გაივლის წყლის ფარებიში, რომელსაც წარმოქმნის წყლის სპეციალური საქმენები. საღებავის ნაწილაკები, რომელთაც წყლის წვეთები წარიტაცებს, ხედავიან ჰიპროფილტრის ქვედა ნაწილში მოწყობილ წყლის აბაზანაში. ჰაერის დამაფრთხილი განმეორდა წარმოება ლითონის ფილტრებისაგან დამზადებულ სეპარატორებში,



რომლებიც განლაგებული არიან წყლის ჭარბის შემდეგ. სუპარატორების
პერიოდულად წმენდენ საღებავისაგან.

ჰიდროფილურში გაფარისწინებულობა წყლის ცირკულაცია, ახალი
წყლის დამატებით; წყლის საათური ხარჯიდან 3-5 ჰ-ის ოდენობით.

ჰიდროფილურების ანგარიშისას წყლის დარჯს საქმენებთან იღუ-
ბენ 0,75-1,0 ლიტრს 1 მ³ განვითარებაზე;

ჰიდროფილურის ზომები დამოკიდებულია განსაზღვრი ჰაერის რა-
ოდენობაზე (ჰაერის მოძრაობის სიჩქარეს ჰიდროფილურში იღებენ არა
უმეტეს 4-5 მ/წმ-ისა). სავენტილაციო ჰაერის სიჩქარე სამღებრო კა-
მერებში უფრო მეტი უნდა იყოს, ვიდრე გამხსნელების ორბიტისა და
საღებავის ბურუსის დიფუზიის ჭარბობით სიჩქარე. ვენტილაციის
მიერ განსაზღვრი ჰაერის რაოდენობა და სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის
განვითარების მიღებულ მიმართულებაზე და საღებავის სახეზე. ჰაერის გრძი-
ვი მიმართულებით განვითარების დროს ნივთიერებადებით შეღებვისას ჰაერის სი-
ჩქარეს ლებულობენ 1 მ/წმ, ხოლო სხვა საღებავების დროს - 0,7-
0,8 მ/წმ.

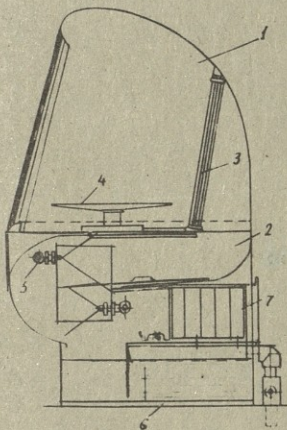
მოქმედების პრინციპის მიხედვით სამღებრო კამერებში შეიძლება
იყოს პერიოდული და უწყვეტი მოქმედების, ხოლო შესაღები რეგულაციის
ზომების მიხედვით - მცირეგამართიანი, საშუალოგამართიანი და
მსხვილგამართიანი ნაკვეთებისაგან.

მცირეგამართიანი რეგულაციის შესაღებად იყენებენ უწყვეტად
მოქმედი კამერებს; საშუალოგამართიანი რეგულაციისაგან - მუდმივად
მოქმედი ცალიხრივი გამჭრქვევ სამღებრო კამერებს, ე.ი. სამუშაო აპ-
ტორი მუდმივია და განლაგებულია სამღებრო კამერის ერთ მხარეზე.
ეს რეგული ირგვლივ უნდა შეიღებოს, მაშინ გამოყენებულია საბრუნ
საკონტროლი.

მსხვილგამართიანი რეგულაციის (მაგ. ავტომობილის ჩარჩო), რომელ-
მაც შემოჭრებზე სამღებრო კამერაში გადნელებულია, ღებავენ ორსექ-
ციან, ორმხრივი გამჭრქვევ კამერებში (ე.ი. თითოეული მღებავი
ნაკვეთისას ღებავს ერთ მხრიდან);

სხვადასხვა კონსტრუქციის სამღებრო კამერებთან ყველაზე უფრო
დახვეწილად იხველება ა.ვ. გიხომირიკის კონსტრუქციის პერიოდულად
მოქმედი სამღებრო კამერა, რომელიც გამოიყენება მცირეგამართიანი
რეგულაციის შესაღებად (ნახ. 15). იგი მოკულობით პარალელ, იანდია,
მარტივი და სანიმუშო ექსპლუატაციით.

უჩარჩო კორპუსი დამზადებულია ფურცლოვანი ფორაგისაგან და კარგი ამრეკვი ფორმა აქვს. სამუშაო მოცულობა კარგად არის განა-
 თებული კორპუსის ოთხ ნაწილიდან. კამერის ძირითადი ნაწილია ჰიდრო-
 ფილტვი 2, რომლის ქვედა ნაწილში განლაგებულია წყლის აბაზანა. ჰი-
 დროფილტვის მოცულობა გაყოფილია ჰორიზონტალურად დაყენებული რკინის
 ფიხარით. სალუბავის მიფრით გაჭურჭყიანებული ჰაერი, გაივლის რა სა-
 ლუბავის დამჭერ სუპარაფორს, შეიწოვება ჰიდროფილტვის ზედა ნახე-
 ვარში, აკუმულს 180° -ით მოხვევას, შეიღის ჰიდროფილტვის ქვედა ნა-
 ხევარში, გაივლის წყლის გამტარკავებელს 7 და გამწოვი ვენტილატორით
 გაიფორცნება აფილტვროში.



ნახ. 15. სამღებრო კამერა ჰიდროფილტვის
 ქვედა განლაგებით: 1-კამერის კორპუსი;
 2-ჰიდროფილტვი; 3-სალუბავის დამჭერი
 სუპარაფორსი; 4-სამბრუნო მანქანა; 5-წყლის
 საქმენები; 6-წყლის აბაზანა; 7-წყლის
 გამტარკავებელი.

ჰაერის განმენება წარმოებს წყლის ფარდებში, რომლებსაც ქმნის
 ჰიდროფილტვის ზედა და ქვედა ნახევარში განლაგებული საქმენების
 5 ორი რიგი. მათ მიერ შექმნილი წყლის ფარდები მიმართულია ჰაე-
 რის მოძრაობის სივრცეებში. ზედა რიგის საქმენების მიერ გაშხეფებული
 წყალი ეწვეთება ფიხარს და იქედან ჩამოიწინებინასა ქმნის წყლის ფარ-
 პას. ქვედა რიგის საქმენების მიერ გაფრქვეული წყალი ნაწილობრივ
 ჩამორეცხავს ჰიდროფილტვის ნახევარს მრგვალ კვადრს.

ჰაერი თავისი მოძრაობისას შეღებვის ადგილიდან აკუმულს ორ
 მოხვევას - პირველს 90° -ით, ხოლო მეორეს 180° -ით. მოხვევისას
 სალუბავის ნაწილკავში, როგორც ჰაერზე უფრო მძიმე, ცენტრიდანული
 ძალის მოქმედებით გაიფორცნება და ეხეთქება ჰიდროფილტვის კვადრებზე,



რომელიც მუშაობდა ჩამოიხრება იმან საქმენდომად მოხვედრილი წყლით. ამგვარად, ჰაერის გასუფთავება წარმოებს საქმენდომად შექმნილი წყლის ჭარბებით; ჰიდროფორის მოსახვევებში კვადების წყლით ჩამორეცხვით და წყლის რამაფობით ჭარბით, რომელიც იქმნება ტიხარრად წყლის ჩამოიხრებისას.

საღებავი, რომელიც წყლის აბაზანაში ხვდება, რომელიც წყალიც მსუბუქი, წყლის ბონის ბემით გრვდება და მისი განკარგვება სინჯულს ალარ წარმოადგენს.

მე-16 ნახაზზე წარმოიგენილია უნჯრუთის მიერ რამაბაგუბული კომბინირებული კამერა НКВ 180/28, რომელიც განკუთვნილია ავტომობილებში შეღებვისა და შრობისათვის. კამერის განაწილები შესაძლებლობას იძლევა განარმოთ მასში ავტომობილებში, მიკროავტობულებში, და მცირეგანაწილებიანი საფერიით ავტომობილებში შეღებვა და შრომა. კამერა აღჭურვილია ჰაერის შემწევი და განმწევი არხებით, ჰაერის შემთბობით, მფორტრავი რანაბარით, ვენტილაციონითა და საცეცხლით.

შეღებვის დროს ორი ცენტრიდანული ვენტილაციონი იწოვს ჰაერს გარედას და კამერის სახურავზე განლაგებული ჰაერის უბეში წმენდის ფორტრის, ჰაერის შემთბობისა და ჰაერის სუფთა წმენდის ფორტრის გავლით 20-25°C-მდე შემთბარ ჰაერს რანაწევს კამერაში. ამ უკანასკნელში იქმნება მცირედი ტარბი წნევა; რაც ხელს უბილს მასში გარედას მფორტრის მოხვედრას. საღებავის ნაწილაკებით განჭყვიანებული ჰაერი კამერიდან განმოსვლისას განწმინდება ჰიდროფორში.

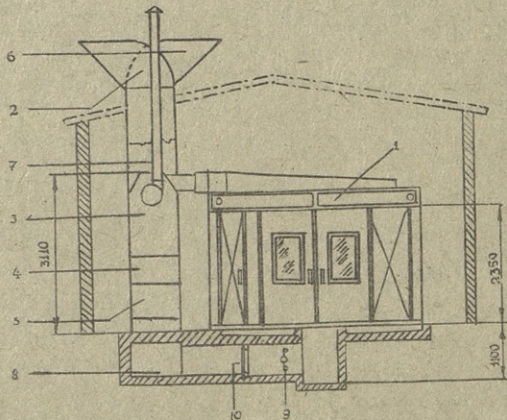
შეღებვიდან 5 წუთის შემდეგ შეიძლება რანაგებული იქნეს შრობის ფაზა. შემთბარი ჰაერი შრობის დროს მოძრაობს შეკრული კონტურით, რისთვისაც შესაძომის მდებარეობაში აცენებენ შემავალი და განავალი ჰაერის არხების დროს. ჰაერის საჭირთ გემპერაფორას უმრწმენდედობა ავტომატური საცეცხლი.

კამერის შიგა სივრცის გემპერაფორის რეგულირება ხორციელიდება ინსტრუქციური ელექტროკონტაქტური ფერმომფორით.

კამერის ცენტიკური მონაცემები
შიგა განაწილები:
სიგრძე - 7 მ,



სიგანე	4 მ,	
სიმაღლე	2,8 მ.	
კარების ზომები		
სიგანე	2,15 მ,	
სიმაღლე	2,32 მ,	
ჭაერის გამწვანების მწარმოებლურობა	14.000 მ ³ /სთ,	
ჭაერის დაბნევის მწარმოებლურობა	14 600 მ ³ /სთ,	
იასაკიდან ჭაერის გასაწოვი ხერხების ფართობი	28 მ ² ,	
სუფთაპ მწმენდი ფილტრის ფართობი	17 მ ² ,	
უხეშაპ მწმენდი ფილტრის ფართობი	4 მ ² ,	
წყლის აბაზანის და წვეთის გამცალკევებლის ზედაპირი	28 მ ² ,	
ვენტილაციის ჯერადობა	180-ჯერ საათში.	
დაჭირბნეული ჭაერის წნევა	6-8 კგ/სმ ² ,	
საეცხლის სისხემის მქვ.	85 %,	
საწვავი	საწვავი ბეთი ბუნებრივი აირი საცოფაცხოვერებო აირი,	
ჭაერის მაქსიმალური ტემპერატურა.	90 ⁰ C ,	



ნახ. 16.

1-სამტებრო კამერა; 2-გარეშა ჭაერის შემწოვი მიღსაღენი;
 3-ჭაერშემთბობი; 4-უხეში წმენდის ფილტრი; 5-ვენტილაციონი;
 6-ნამუშევარი ჭაერის გამოსაშვებო მიღსაღენი; 7-მიღსაღენი
 კვამლიანი აირის მოსაგრიებლად; 8-შახვის სისხემა; 9-წყლის
 ფარდა; 10-წვეთგამცალკევებელი.

§ 6. სამფრთხი კამერების ტანსაცმელი

ჰაერის რაოდენობა, რომელიც გაიწოვება განივნაკადიანი კამერ-
რიდან, განისაზღვრება ფორმულით

$$L = 3600 V \cdot F,$$

სადაც L არის გასაწოვი ჰაერის რაოდენობა, მ³/სთ;

F - ღოობის მუშა ფართობი, მ²;

V - ჰაერის სიჩქარე კამერის ღოობში მ/წმ ჰაერით
გაორქვებისას $V \geq 1,3$ მ/წმ; უჰაერო გაფრქვევი-
სას $V \geq 0,7$ მ/წმ.

ჰაერის რაოდენობა, რომელიც გაიწოვება მვერდნი ნაკადიანი
კამერრიდან

$$L = K \cdot S,$$

აქ S არის შესაღები ნაკადობის ჰორიზონტალური პრექციის ფართო-
ბი (მის ირგვლივ არა ნაკლებ 1,2 მ სიგანის გასასვლე-
ლებს დათვალისწინებით), მ²;

K - კოეფიციენტი, ზილი-ის ტიპის გამფრქვევებისათვის

$K = 3000$ მ³/სთ, სხვა ტიპის გამფრქვევებისათვის

$K = 1800 \div 2000$ მ³/სთ; უჰაერო გამფრქვევისათვის

$K = 1400$ მ³/სთ.

ვენტილაციის სისტემაში რაწვევის რანაკარგები

$$\Delta P = \sum \xi \frac{\gamma V^2}{2g} + \alpha \sum \frac{\gamma V^2}{2g} l,$$

სადაც ΔP არის რაწვევის რანაკარგები, კგ/სმ²;

γ - ჰაერის კუთრი წონა ($\gamma = 1,24$ კგ/მ³ 15°C-ის
ერის);

g - თავისუფალი ვარდნის აჩქარება ($g = 9,81$ მ/წმ²);

ξ - აბელიზირივი წინააღმდეგობების კოეფიციენტი, აი-
რება მუ-4 ცხრილიდან);

α - ჰაერგამფარებში ხახუნზე რანაკარგების კოეფიციენტი
($\alpha = 0,001$);

l - საბოლქვე მილის სიგრძე, მ.

ანგარიშით მიღებული L და ΔP -ს სიძიებების მიხედვით
შეირჩევა ვენტილაციური.



მენდა სალუბავებისაგან, არ ხერხდება წყლის ღარიდან რეგულირება, საქვიწვიში სწრაფად იჭებება და ყუყყინანება სალუბავით, რის გამოც იხიწი არასაიმიტო და ნაკლებად მოხერხებულია ექსპლუატაციამ, რთულია მათი დამზადება.

ჯიბანოვსკის ავტოქარხანაში საძარე საამქროს სამღებრო ვამერების ჰიდროფორმებში (ნახ.17) გამოიყენეს წყალგამშხეფი მოწყობილობები, რომლებიც იძლევიან ჰაერის გაწმენის მაღალ ხარისხს.

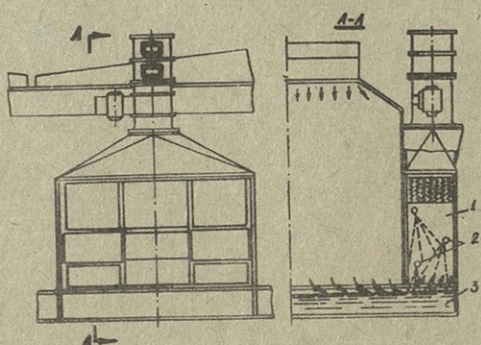
ჰიდროფორმში გამოყენებულია ერთი ან განსხვავებული დიამეტრის ორი მილისგან შედგარი წყალგამშხეფი (ნახ.18). მილის 1 (მილებს 1 და 2) მთელ სიგრძეზე გაკეთებული აქვს 5-6 მმ-ის დიამეტრის ნახვრეტები. ნახვრეტებს შორის ბიჯი 40-50 მმ-ია. ამავ მილებზე მიღებულია კრომბეგინები 8 ფანჯიკებით 6(ზომით M 8X20). ფანჯიკებს შორის ბიჯი უნდა იყოს არა უმეტეს 500 მმ-ისა. ფანჯიკებზე 6 მარგება დირფიები 3, რომელთაც უანჩების სამაჯრ ადგილებზე გაკეთებული აქვთ სწორკუთხა ამონალარები 8ზომით 29X9, რაც აღნიშნული დირფიების კრომბეგინის 8 მიმართ ბევით ან ქვევით გადაადგილებს საშუალებას იძლევა. დირფიებს 3 ამაჯრებზე წყალგამშხეფ მილებში გაკეთებული ნახვრეტების გარკვეული გადახურვით, წყალგამშხეფებს აწვობს შედეგ აყენებენ ჰიდროფორმში. წყალგამშხეფი

ერთი ბოლოთი ყენება წყლის მიწოდების მხარეზე განლაგებულ მიღწეში 5, ხოლო მეორე ბოლოზე ეჭირება ბუნკი 4.

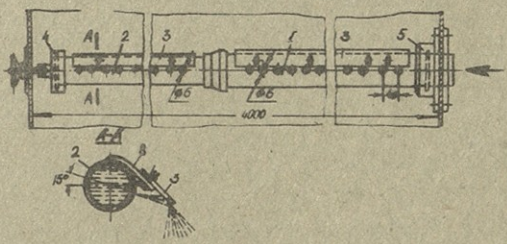
წყალგამშხეფი ჰიდროფორმში შეიძლება დაყენდეს ნებისმიერ კუთხით. ჰიდროფორმში გამოყენებულია УНН-80 М -ის ტიპის ტუმბო, რომელიც დამუშავებულია ღვით ჯიბანოვსკის ავტოქარხნის მიერ. ნახვრეტებში გამომავალი წყლის რაოდენობის გასაწოვ ჰაერის რაოდენობასთან დარბობაა 1:2.

წყალგამშხეფების რაოდენობას ადვენენ ყების საფუძველებზე, უმეტეს შემთხვევაში მათი რაოდენობა შეადგენს 2-3. ჰაერის გაწმენდა სალუბავისაგან ნარბოებს წყლის ღარებში, რომლებიც მიიღებიან წყალგამშხეფის ნახვრეტებთან გამოსული წყლის ფაერის სარეგულირებელი დირფიებზე შეჯახებისა და დანაწევრების შედეგად. სარეგულირებელი დირფიების 3 გადაადგილებით შეიძლება მიღწეულ იქნას სალუბავისაგან ჰაერის საკუთესო გაწმენდა ჰიდროფორმის მთელ სიგრძეზე. ჰიდროფორმში ჰაერის სიჩქარე არ აჭარბებს 4 მ/წმ-ს. აღნიშნული ჰიდროფორმების ექსპლუატაციამ აჩვენა, რომ საჭიროა ღვეში 1-2 -ჯერ გაიწმინდოს წყალგამშხეფები.

აგრილობრივი ნინააღმდეგობა	7	აგრილობრივი ნინააღმდეგობა	7
კამერაში შესასვლელი	0,3	ბუსი	0,25
ჰიპოთეტიკური შესასვლელი	0,3	სამკაპა	0,5
ჰიპოთეტიკური შედგენილობა		ბიჭვჭორი ვენტილატორის	
და წყლის ჭარბა	7,1	შენიღებ	0,1
სტანარტორი	21,0	ბროსელი	0,1
კონტაქტორი ვენტილატორის		შუსარქველი	0,1
ნინ	0,1	ბეჭედიტორი და საბოლოო	2
		მილი	



ნახ. 17. ჰიპოთეტიკური ნინააღმდეგობები:
1-ჰიპოთეტიკური, 2-ნინააღმდეგობა, 3-ამბანა.



ნახ. 18. ნინააღმდეგობა: 1-ორდუმიანი რამფორის მილი; 2-ბუნიმინაბერის რამფორის მილი; 3-სარე-ბულირბული ღირფითა; 4-ბუნიკი; 5-მილიტორი; 6-ჭანჭიკი; 7-ქანჩი; 8-კონტაქტორი.



არ უნდა აღემატებოდეს 10-12⁰ C-ს, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე რეკომენდებულია 0,8-2,5 მ/წმ-ის ზღვრებში.

კონვექციური შრომის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა სახის დაქსაღებებითაა დაფარული ზედაპირი (ცხრ.5).

ც ხ რ ი ც ი 5

კონვექციური შრომის კენტილობის რეჟიმი

დაქსაღებავიით დაფარვის სახე	შრომის ციკლი, წმ	შრომის ხანგრძლივობა, სთ
გრუბრები:		
ბეთონისა და გლიტარის ფენის	100-110	0,5-1,0
ფენის	100-110	0,5
რბილი და მკვრივი საკონკრეტო	50-70	6-8
გზის:		
შეღებულ ნაგებობებსა		
MA-12	130-140	0,3-0,5
MA-197	90-100	0,3
პიესტაქის	100	2,0
გლიტარის	80	1,0

უმარტივეს შემთხვევაში სუფთა ჰაერი, გაცივების რა გამხურებელ მოწყობილობას (კალორიფერს), გახურება და მიწოდება საშრომ კამერას, თავისი სიძლიერის ნაწილს გაიანკვემს შეუღებლ ზედაპირს და ვენტილაციონის დახმარებით განიფრენება კამერისკენ. საშრომ კამერის ასეთი მუშაობა რაკონომიურია, რადგან იგივე სიძლიერის დასაკარგები.

გამავალი ჰაერით გამოწვეული სიძლიერის დასაკარგების შემცირების მიზნით ახდენენ საშრომ კამერაში გაცივების ღონისძიებებს ჰაერის რეკონკრეტაციას, ამ დროს ჰაერი თანდათან იფრენება გამხსნელების ორთქლით.

იმის გამო, რომ გამხსნელების ორთქლს ჰაერთან განსაზღვრულ ფარდობაში შეუძლია წარმოქმნას ფორმული წარევი, ხოლო სუფთა ჰაერის



არასაკმარისი მიწოდების შემთხვევაში, ჟანგბადის უზარუნობის გამო, შეიძლება გახანგრძლივდეს რაქსალუბავის შრომის პროცესი, აუცილებელი ხდება ნახშირი ჰაერის მოცილება.

კონვექციური შრომის უარყოფითად ითვლება ის, რომ სალუბავის შრომა იწვევს სალუბავის ფენის გარე გეოპირიდან, სადაც წარმოქმნილი გეოპირული ატსკი შემდგომ ენინააღმდეგება სალუბავის ქვედა ფენიდან გამხსნევის ორთქლის ამოსვლას. ეს კი ახანგრძლივებს შრომას (სალუბავის პოლიმერიზაციას მთელ სისქეზე) და ამავდროულს იწვევს სალუბავის გეოპირზე მიკრონაპრადების გაჩენას.

ფერმთრამფაციური შრომა (შრომა ინტრანითელი სხივებით) დამყარებულია ინტრანითელი სხივების (გაღლეების სიგრძე 4-5 მკმ) ღვისებაზე, შეაქრობს სალუბავის ფენაში. ამასთან მათი ელექტრომაგნიტური ენერჯიის ძირითადი ნაწილი შეკავდება და აკუმულირდება შეღებულ რითონში მძურნი ენერჯიის სახით. ამის გამო რითონი იძენს უფრო მაღალ ტემპერატურას, ვიდრე გარემომცველი ჰაერი (დაახლოებით 30-40°C-ით). პირველად ხურდება რითონი და შემდეგ მისგან გახურებას (შრომას) იწვევს სალუბავის ქვედა ფენა.

რითონის გეოპირიდან სალუბავის შრომის იწვევა ხელს უწყობს სალუბავის ქვედა ფენებისაგან გამოყოფილი გამხსნევის ორთქლის ორღად ამოსვლას.

ენერჯიის გამომსხივებლები

ფერმთრამფაციური შრომის დროს გამოიყენება სხივური ენერჯიის მრავალი სახის კენერატორი.

ფართოდ გავრცელება, განსაკუთრებით საზოგადოებრივ, ინტრანითელი სხივების ელექტრორამპური გამომსხივებლები. ასეთი გამომსხივებლების უარყოფით მხარედ ითვლება ნაკლები ხანგამძლეობა და ელექტროენერჯიის მნიშვნელოვანი (2-5 კვტ/მ²) ხარჯი.

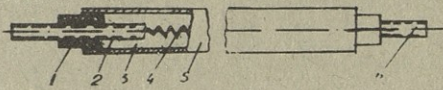
ელექტრორამპები გამოყოფს ინტრანითელ სხივებს 0, -1, 4 მკმ-ის სიგრძის ტალღებით. ასეთი სიგრძის ტალღებისათვის ბევრი სალუბავი სხივმუქურევაობა, რაც იწვევს სხივური ენერჯიის ძიფი ნაწილის მთანეჟმას სალუბავის გეოპირული ფენისაგან. ელექტრორამპების რეღექტორების გეოპირებზე სალუბავებისაგან გამოყოფილი ორთქლის მოხვედრა იწვევს მათ დაფელებას და გამომსხივების შეღვივებას.

ბოლო წლებში იყენებენ ე.წ. "საც" გამომსხივებლებს, რომელთა გეოპირი ხურდება 300-400°C-მდე ელექტროენერჯიით ან სანელები აირით.

ასეთ ტემპერატურაზე გახურებისას ღიბონის ზედაპირი გამოასხივებს ინტრაინთელი სხივებს, დაახლოებით 4 მკმ-ის სიგრძის ტალღით.

სინთეზური ემაღების და ვრუტების უმეტესობა ატარებს ასეთი სიგრძის ტალღას, რაც უზრუნველყოფს ღიბონის ინტენსიურ გახურებას. ამას გარდა, ქრება სინათლის რაბოაცია, ე.ი. მთელი ენერჯია წარმოადგენს ინტრაინთელი სხივების ნაკვასს, ენერჯიის წყაროს მძვ უახლოვდება ერთს (0,8-0,9).

მაჰ ან საშუალო ტემპერატურულ ელექტროლ გამომსხივებლებში გამოხურებულ ელემენტად გამოიყენება ნიქრომის ღია ხვია ან გამხურებელი მიღები, რომლებშიც ნიქრომის ხვია იბოლირებულია მასგად პანხეხილი ფეხბეგამძლე მასალით (ნახ. 19).



ნახ. 19. მილისებრი ელექტროგამხურებელი ელემენტი: 1-კერამიკული იზოლაციონი; 2-МП-9 რაქის ღუნა; 3-მემავესებელი (კვარციის სილა); 4-ნიქრომის ხვია; 5-ფორაის მილი; 6-საკონტაქტო ღერო.

გამომსხივებელი მილებს ათავსებენ სპეციალურ გამრიცხველ ადრ-მინის ამრეკლავებში.

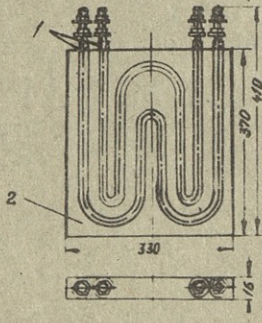
გავრცელება პოვა გამომსხივებელი მილებს ჩამოსხმამ თუჯის ზრებთან ერთად (ნახ. 20), ასეთ გამომსხივებლებს პანვლებს უწოდებენ.

მილისებრი გამომსხივებლები რამპურთან შედარებით უფრო ხაწ-გამძლეა. პანვლური გამომსხივებლები უფრო თანაბრად ახურებს გასაღობი ზედაპირებს, მის ეფექტურობაზე ნაკლებად მოქმედებს ზედაპირის გაფუჭვიანება.

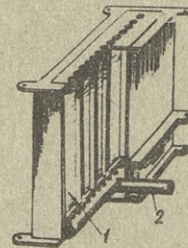
პანვლური გამომსხივებლების ნაკლია იოიი თბური ინერცია, მაჰ ადნელებს შრობის ტემპერატურის სწრაფ რეგულირებას.

ელექტროგამომსხივებლების უარყოფითი მხარეა ელექტროენერჯიის იოიი ხარჯი, ხოლო ქსელში ძაბვის ცვალებადობისას ($\pm 15-20\%$) რაბგენილი ტემპერატურული რეჟიმის გაუარესება. ძაბვის მონაცვლა ამცირებს მათ ხანგრძლივობას.

უფრო რაციონალურია აირით გასახურებელი პანელური გამომსხივეები, რომლებიც წარმოადგენენ დიდი რაოდენობის ბრტყელი კოლოფებს (ნახ.21), რომლებშიც ცირკულირდება ბუნებრივი ან კონვექციური აირის (ნაკ-თობის) წვის შედეგად მიღებული კვამლიანი აირი. გამომსხივეები კოლოფის ზედაპირი, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, უნდა ხურდებოდეს 300-400⁰C-მდე. გამოსხივების ზედაპირის გაზრდის მიზნით ამ კოლოფების ერთი მხარე უმჯობესია დამზადდეს კოფრირებული ფურცლოვანი დიდი-საგან.

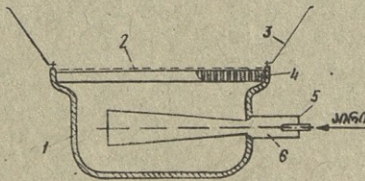


ნახ.20. ინტრანაირული სხივების პანელური გამომსხივეები: 1-მიდი-სებრი გამომსხივეები; 2-თუჯის ფილა.



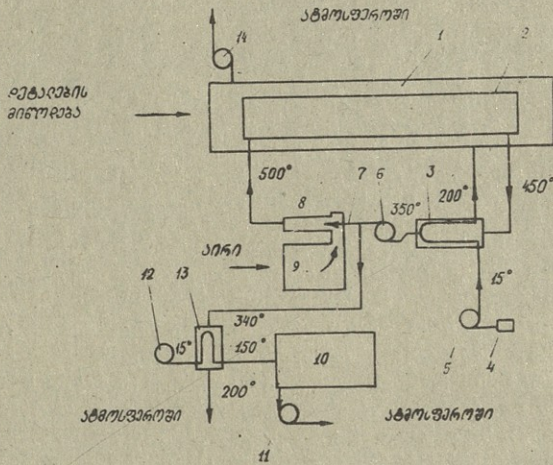
ნახ.21. აირით გასახურებელი პანელური გამომსხივეები: 1-პანელის კორპუსი; 2-სანთური.

ინტრანაირული სხივების გამომსხივეებლად ხმარობენ აგრეთვე უაღრესად აირის სანთურებს (ნახ.22).



ნახ.22. უაღრესად აირის სანთური: 1-კორპუსი; 2-მაფთხელის ბაჟურა; 3-სანთური; 4-კერამიკული საცმი; 5-ჰაერის ხარხის მარეკულირებელი; 6-შემრევი კამერა.

23-ე ნახაზზე ნაჩვენებია რადიაციული-კონვექციური საწრთბი მურის პრინციპული სქემა, რომელიც გამოყენებულია მოსკოვის დინამოსის სახელობის ავტოტარხანაში ავტომობილების ჩარჩოების შესაღებად. ასეთ საწრთბი ჩარჩოს შრობის ხანგრძლივობა 7-8 წუთს შეადგენს, რაც 5-ჯერ ნაკლებია აგრე გამოყენებული კონვექციური მეთოდის შრობის ხანგრძლივობაზე.



ნახ.23.

კვამლიანი აირი, რომელიც ახურებს პანელებს 2, ნარმოადგენს საცეცხლეში ბუნებრივი აირის წვის პროდუქტს.

საწრთბი შედგება წვის კამერისაგან 9 და შერევის კამერისაგან 8, რომელიც კვამიშემწოვით 6 მიენროება ნამუშევარი აირები, რომლებმაც გაიარეს ინტენსიური გამოსხივების პანელები და ჰაერგამხურებელი 3. მიენროებული ჰაერის რაოდენობა ავტომატურად დამზრდება 500°C-იანი ტემპერატურის აირის წარვეის მისაღებად.

ინერტული აირების გეომეტი რაოდენობა კვამიშემწოვით 6 და მიღსაღენით 7 მიენროება მეორე ჰაერგამხურებელს 13, რომელიც გახურებული ჰაერი გამოიყენება მეზობლად მდებარე კამრეცხი აგრე საფიდან 10 გამოსული ბგაღების შრობისათვის (ჰაერი გამხურებულში 13 მიენროება ვენტილატორით 12, ხოლო გამრეცხიდან გამოიყენება ვენტილატორის 11 დახმარებით).

საწრთბი კამრეცხი 1 ჰაერი შეიწოვება ვენტილატორით 5 და იგი



Յայնուհետև 4-րդ և 5-րդ հոսանքների 3-րդ հոսանքի միջոցով սառնակի համակարգի շինարարության ծախսերը կազմում են 14 միլիարդ 140 միլիոն ՀՀ դրամ:

Սառնակի համակարգի շինարարության ծախսերը կազմում են 14 միլիարդ 140 միլիոն ՀՀ դրամ:

Սառնակի համակարգի ծախսերի մասին

Սառնակի համակարգի ծախսերի մասին ընդհանուր առմամբ հարկման ծախսերի մասին:

Սառնակի համակարգի ծախսերի մասին ընդհանուր առմամբ հարկման ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին և ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին:

Սառնակի համակարգի ծախսերի մասին

Սառնակի համակարգի ծախսերի մասին

$$Q_1 = G C (t_c - t_y), \text{ Ջ/ժամ}^{\circ}\text{C}$$

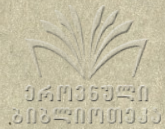
Սառնակի համակարգի ծախսերի մասին ընդհանուր առմամբ հարկման ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին:

- C - սառնակի ծախսերի մասին (սառնակի ծախսերի մասին C=0,12 Ջ/ժամ⁰C);
- t_c - սառնակի ծախսերի մասին, °C;
- t_y - սառնակի ծախսերի մասին, °C.

Սառնակի համակարգի ծախսերի մասին ընդհանուր առմամբ հարկման ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին, սառնակի ծախսերի մասին:

$$Q_2 = (g_k + g_z) C_k (t_c - t_y) + g_z \cdot Z \text{ Ջ/ժամ}^{\circ}\text{C}$$

- g_k - սառնակի ծախսերի մասին, Ջ/ժամ⁰C;
- g_z - սառնակի ծախսերի մասին, Ջ/ժամ⁰C;
- C_k (C_k=0,5 Ջ/ժամ⁰C);



γ - ջամբենցիլիս ուրաղաբանմուղմնիս զարդի սոտծո, շար/շո
(Սաժարոթ ժիլոժլոթա մոցիոոտ $\gamma = 100$ շար/շո).

սոտծոն ըանշարճոթ շամրիս ցոնրոթոթոթ

$$Q_3 = \kappa S (t_c - t_y) \text{ շար/շո,}$$

Սաթոթ S արնի ցոնրոթոն ծոթաշոնիս զարտոթոն (շամրիս ժոլոթ ծոթաշոնիս զարտոթոն), մ^2 ;

κ - ժոթոթաթոթոնիս շոթոցոցոցոցոց, շար/շո $\text{մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

շոթոցոցոցոցոց ու Սաժարոթիս ժանլոթոնիսաթոցոց, ուոմլոթոց ոթոլոնրոթշոլոթա մոնրոթալոթոն ժամոնի զոցոնո, զոթշոլոթոց κ շոթոցոցոցոցոց ժոցոթոց ժոնիժոցոցոցոցոց:

ոթոլոնրոթշոլոթա զոցոցոց, մո 40 50 60 80 100 120

ժոթոթաթոթոնիս շոթոցոցոցոցոց,

շար/շո $\text{մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ 1,5, 1,2, 1,00, 0,8 0,65 0,55

արոթոլոնրոթշոլոթա զոլոթոնիս զոցոցոցոցոց $\kappa = 9$ շար/շո $\text{մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$;

արոթոլոնրոթշոլոթա ժոցոցոցոց ու ժոցոցոցոց $\kappa = 1,0 - 2,5$ շար/շո $\text{մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$;

ժոցոցոցոցոցոց, ուոմլոթոց ոթոլոնրոթշոլոթա ժոցոցոցոցոցոց 40 մոն-նիս սոնոյնիս զոցոցոց $\kappa = 2$ շար/շո $\text{մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$, եոլո 60 մոն սոնոյնիս զոցոցոց ոթոլոնրոթոնիս $\kappa = 1,4$ շար/շո $\text{մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

սոտծոն ըանշարճոթ շամրիս զոթոցոցոց Q_4 ժոցոցոցոցոցոց, ուոլոթ ժոցոցոցոցոց ու ժոցոցոցոցոց զոթոցոցոց ըանշարճոթա ժոթոլոնրոթշոլոթա շարճոցոց, ժոցոցոցոցոց զոթոցոցոց.

$$Q_4 = 1,1 F \kappa (t_c - t_y) \text{ շար/շո,}$$

ոլոթ F արնի ժոցոցոցոց ու ժոցոցոցոց զոթոցոցոց շամրիս զարտոթոն, մ^2 ;

1,1 - շոթոցոցոցոց, ուոմլոց ոթոլոնրոթշոլոթա շարճոցոց ուրոցոցոցոցոց սոտծոն ըանշարճոց ըանշարճոցոց.

ժոց շամրիս զոթոցոց ու շարճոցոց ոթոլոնիս ան ժոցոցոցոց ժոցոցոց, ժոցոցոց սոտծոն ըանշարճոց

$$Q_4 = 1,4 \kappa' F (t_c - t_y),$$

Սաթոթ κ' արնի զարճոցոց ոթոլոնրոթշոլոթա շոթոցոցոց

$$1/\kappa' = 8 \text{ շար/շո } \text{մ}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{շար/շո}$$

1,4 - շոթոցոցոց, ուոմլոց ոթոլոնրոթշոլոթա սոտծոն ըանշարճոց ու ժոցոցոց ժոցոցոց ժոցոցոց.



ոմ ըմբռնելու համար, թյ սալի մեջ զամրան մոխրածուր յէլն ճամբըրդի
 ռոմըրդից րորցը մեհրուրան ճարտարական մոլորնի զարդըրոտ (ըմբռնի
 ան ճըրճըրցիկ), ըստին սոտծոս ըմբռնարդըրն անճարոմիտըրն զորմըրդիտ

$$Q_4 = 1.4 M^2 (t_T - t_y) \text{ ճ}^3/\text{սո},$$

Սալստ

$$t_T = \frac{t_y + t_c}{2}$$

Յամբրնըրն ճամբմայելի (ճամբմածոլըրդ) Յարնի ռաոլըրոծան
 սըճըրնըրն զորմըրդիտ

$$L_B = \frac{g_n \cdot n}{p} \text{ ճ}^3/\text{սո},$$

սյ p արնի ճամբենըրնի սղոտըրդըմարծոնի լըրըր ճըլըր, ճ/սո³;
 սոլըրցըրցիկստըրնի $p = 58,2 \text{ ճ/սո}^3$, Մսոլոլըրնիստըրնի -
 43,5; ըրնճոլըրնիստըրնի - 9,5, Մսոլոլ-սնորնիցիկստըրնի -
 46,2, սըլըրոլըրնիստըրնի - $p = 52 \text{ ճ}^3/\text{սո}^3$;

g_n - ճամբենըրնի սսատըրնի խարչը, ճ/ստ;
 n - մարդըրնի յոլըրցըրցըրցըր ($n = 5-10$).

Յամբրնըրն ճամբայելի Յարնի ճամբըրցըրդի սոտծոս ըմբռնարդըր

$$Q_5 = \chi_c L_B C (t_c - t_y), \text{ ճ}^3/\text{սո},$$

Սալստ χ_c արնի Յարնի մոլըրոլըրոտի ռոնա t_c ճըմբըրնըրցըրնիստըրնի, ճճ/սո³;

$$\chi_c = \frac{341}{273 + t_c}$$

C - Յարնի տծոլըրցըրոծա ($C = 0,24 \text{ Յսոլ/ճճ}^\circ\text{C}$).

Սալստ ճամբըրնի ճամբըրնի սոտծոս Սարնոլ ըմբռնարդըրն ճանիստըրցըրծա
 սըլըրցըրցըրնի սստիս ըմբռնարդըրնի ըլըրճամբըրնիտ

$$Q_p = A(Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5),$$

սյ Q_p արնի սոտծոս սսանճարոմիտ խարչը, Յսոլ/ստ;

A - մարդըրնի յոլըրցըրցըրցըր ճալըրցըրնիստըրնի ըմբռնարդըրն
 ճըմբըր ($A = 1, 1, 3$).

ըլըրցըրցըրցըրցըր Յարնի ռաոլըրոծա

$$G_p = \frac{Q_p}{C \cdot \Delta t} \text{ ճճ/սո}.$$

აქ Δt ტემპერატურების საანგარიშო ვარდნაა კამერაში და

$$\Delta t = 0,1 t.$$

რეცირკულაციური ჰაერის მოცულობა

$$L_p = \frac{C_p}{\gamma_{cp}},$$

სადაც L_p არის რეცირკულაციური ჰაერის მოცულობა, მ³/სთ;

γ_{cp} - ჰაერის მოცულობითი წონა, კამერაში საშუალო ტემპერატურისას t_{cp} , კგ/მ³;

$$t_{cp} = t_c + \frac{\Delta t}{2}; \quad \gamma_{cp} = \frac{341}{273 + t_{cp}}.$$

ჰაერის საერთო L მოცულობა, რომელიც გაიცდის რეცირკულაციის სისტემის ვენტილატორში

$$L = L_p + L_b \quad \text{მ}^3/\text{სთ},$$

აქ L_p და L_b შეიძლება განვსაზღვროთ შემოთ მოყვანილი ფორმულიდან.

მიღებული L სიდიდიდან საზღვრავენ კამერის ჰაერსატარებში დაწნევის განაკარგებს და კაბალოგებოპან ირჩევენ საჭირო ვენტილატორს და მისთვის საჭირო ელექტროძრავას.

თუ რეცირკულაციური ჰაერის გახურება წარმოებს ელექტრული კალიორიფერით, მაშინ ელექტრული კალიორიფერის სიმძლავრეს საზღვრავენ ფორმულით

$$N = \frac{Q_p}{864},$$

სადაც N ელექტროკალიორიფერის დაბგენილი სიმძლავრეა, კვტ.

მე-6 ცხრილში მოყვანილია ზოგიერთი ელექტრული კალიორიფერის ტექნიკური დახასიათება.

რეცირკულაციური ჰაერის ორჯელით გახურების შემთხვევაში ორჯელის კალიორიფერის გასახურებელი ზედაპირი შეიძლება განისაზღვროს ფორმულით

$$F = \frac{Q_p}{K(t_n - t_{cp})},$$

სადაც F არის კალიორიფერის გასახურებელი ზედაპირი, მ²;

- t_n - ვაღორჩი ფენის შებენიერი ორთქლის ტემპერატურა, °C;
- t_{cp} - გასახურებელი ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C;
- K - ვაღორჩი ფენის თბოგამტარუნარიანობის კოეფიციენტი.

ც ბ რ ი ლ ი 6

სიმაღლე, კმ	გახურების მიჯნობრივი, მ ²	გამხურებლობის ტიპი და რაოდენობა	წონა, კგ
50	22	3T-160 25 ყალი	210
25	11	3T-120 20 ყალი	95,3
15	6,5	3T-120 12 ყალი	72,5

სადაც K - ვაღორჩი ფენის თბოგამტარუნარიანობის კოეფიციენტი, $K_{ფ}$ და $K_{ფც}$ - თბოგამტარუნარიანობის კოეფიციენტის ანგარიშობა ფენების

$$K = 10(U\gamma)^{0,42}$$

სადაც K - ვაღორჩი ფენის თბოგამტარუნარიანობის კოეფიციენტი, კვად/სმ. °C;
 $U\gamma$ - ვაღორჩი ფენის ჰაერის ნორმით სიჩქარე, კმ/წმ²;

$$U\gamma = \frac{G_p}{3600\phi}$$

სადაც G_p - ვაღორჩი ფენის შებენიერი ჰაერის წონა, კგ/სთ;
 ϕ - რადიატორის ცოცხალი კვადრი, მ².

ორთქლის ხარჯი

$$q = \frac{Q_p}{540}$$

სადაც Q_p - სითბოს საანგარიშო ხარჯი, კვად/სთ.

თერმორადიაციული საშროში ვამერის თბური გაანგარიშება მიმდინარეობს კონვექციური საშროში ვამერის გაანგარიშების ანალოგიურად. სითბოს რანაკარგები Q_1 და Q_2 შესაბამისად ნაკვეთის გახურებაზე და სატემპერატურის გახურებაზე და გამხსნელების აორთქლებებაზე განისაზღვრება კომპლექსური ფორმულით.

სითბოს დანაკარგების გაანგარიშებისას ჰაერის ტემპერატურა და ჰაერის რთობიდან საჭიროა გამოვიყენოთ, რომ ტემპერატურა თერმორაიდიაციული ვაშრის კონვექციური ვაშრისაგან განსხვავებით, არ უდრის სითბოს ტემპერატურას. ამასთან დაკავშირებით Q_3 და Q_4 -ის განსასაზღვრადი ფორმულები მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$Q_3 = K_S (t_K - t_y),$$

სადაც

$$t_K = \frac{t_c + t_y}{2},$$

თბოცენტრიკული ვაშრისათვის

$$Q_4 = 1.1 F K (t_K - t_y);$$

ელასტიკური ფარევისათვის

$$Q_4 = 1.4 F K' (t_K - t_c);$$

ელასტიკური ფარევისა და გამბურებისათვის

$$Q_4 = 1.4 F K' \left(\frac{t_K + t_y}{2} - t_y \right).$$

ჰაერისგან გამოშვადი (გამონაბოლქვი) ჰაერისაგან გამომავალი სითბოს დანაკარგები იანგარიშება ფორმულით

$$Q_5 = P_K L_B C (t_K - t_y),$$

აქ P_K არის ჰაერის სიმკვრივე კგ/მ³-ში, t_K ტემპერატურის ცენტრი. თერმორაიდიაციული ვაშრის სითბოს საანგარიშო ხარჯი გამოითვლება ადრე მოყვანილი ფორმულით.

თერმორაიდიაციული ელექტროგამხურებლების საერთო სიმძლავრე

$$N_1 = \frac{Q_p}{864 K_4} \text{ სვთ,}$$

სადაც K_4 არის სითბოს გამომყენების კოეფიციენტი, ($K_4 = 0.5 \div 0.7$).

ვენტილაციის მანარობელურობას ლეზობენ არანაკლებ ანგარიშით მიღებულია (L_B).

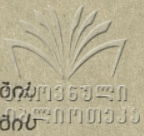
ჰაერისა და ჰაერის უკუხედი მიგრაციისათვის პრაქტიკაში ხშირად იყენებენ ვენტილაციის ნარმატივით $L = (3 \div 5) L_B$.

N_1 -ის მიღებული სიმძლავრის, ნაკვეთის გაბარებისა და ჰაერის სივრცის მიხედვით ირჩევენ ელექტროგამხურებლების ტიპსა და რაოდენობას.

მოგიერთი მიღისებრი ელექტროგამხურების ტექნიკური დახასია-
 ჟება მიცემულია მე-7 ცხრილში.

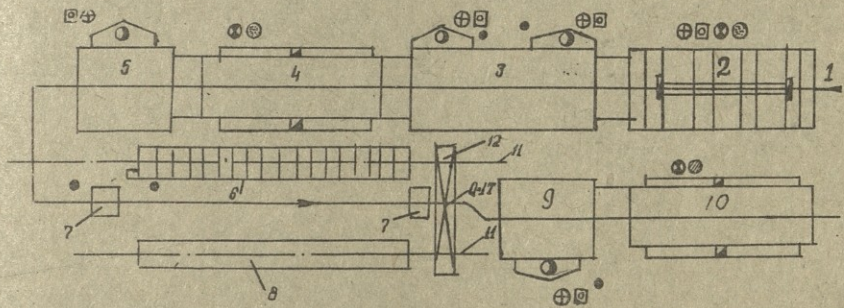
ც ხ რ ი ღ ი 7

გამხურების ტიპი	ნომინალური სიმძლავრე, კვტ	ნომინალური ძაბვა, ვ	ნომინალური ფენის ძალა, კვტ	სპირალის ნი- შაობრივობა, მმ	შილის ძარე თიანეთი, მმ	შილის სიგრძე, მმ	შილის წონა, კგ
HBC*0,42/0,235	0,236	65	3,62	18	13	480	0,5
HBC*0,645/0,4	0,4	65	6,15	10,6	13	706	0,7
HBC*1,16/1,0	1,0	110	9,1	12,1	18,5	1240	1,8
HBC*1,45/1,0	1,0	110	9,1	12,1	18,5	1305	1,7
HBC*1,85/1,5	1,5	110	13,64	8,07	18,5	1950	3,0



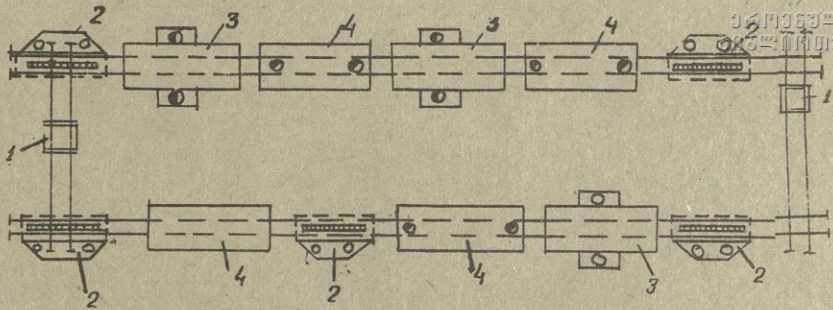
სამღებრო ჯანდოგდოღეშაში ტექნოლოგიური მოწყობილობების ჯანდაგებობის სქემა. საკიბ კონვეიერზე 1 საკიბური კაბინეში კაივრის კაბინეშის და დრთასხმულოშის შესალეშაძ მომზადების აგრეგატს 2, შემდეგ სამღებრო კამერას 3, რომეღიყ ისინი იგრუნტეშინან. საგრუნტური ნაკვეთიშეში მიენროღეშა საშრობ კამერას 4, ხოლო შროშის შემდეგ კამერას 5, სადაც აწარმოებენ ანტიკოროზიული მასტიკის დაჭანას. ასეთი ხერხით დამუშავებულ დეგადეშს კიბური კონვეიერიდან ხსნიან ამენეს დახმარეშით და აცენებენ დირდიტოვანი კონვეიერზე 6, სადაც ახდენენ დედექტოვანი დედაპირეშის საგოზავით გასწორეშას, რის შემდეგ მათ აშრობენ და ხეხავენ. ამის შემდეგ კაბინას და დრთასხმულოშას ჰკიბებენ კიბური კონვეიერზე, რომილთაც ისინი მიენროღეშა სამღებრო კამერას 9, სადაც ახდენენ ვარე სადარევილის დაჭანას და საშოლო შროშისსათვის მიენროღეშა კამერას 10.

აცტობუსეშის შილეშის ქვემოთ ჯანხილური მაგალითი (ნახ.25) ილვადისწინეშს შილეშის ტექნოლოგიური პროცესის შესრულებას ორ შარადღურ ხაზზე. პირველზე (ქვემოთ) ტექნოლოგიური პროცესი იწყება დედაპირის მომზადებით შესალეშაძ და მოავრდება საგოზავის დაჭანით. დანარჩენი ოპერაციეში ხორციელდება მეორე ხაზზე.



ნახ.24.

- 1-კიბური კონვეიერი; 2-აგრეგატი ნაკვეთის შესალეშაძ მომზადებისსათვის; 3- და 9-სამღებრო კამერეში; 4-საშრობი კამერა; 5-კამერა ანტიკოროზიული მასტიკის დაჭანისსათვის; 6-დირდიტოვანი კონვეიერი; 7-შენემატიკური ამენე მაგია; 8-როღვანი დრთასხმულოშის დასაგოზავა; 10-საშრობი კამერა; 11-ამენეს სავარი გზა; 12-კოჭური ამენე.



ნახ. 25. ტექნოლოგიური მოწყობილობების განლაგების სქემა ავტომობილების ძარების შემკვებ განყოფილებაში.

ძარები ტექნოლოგიური პროცესის ყველა მპერაციას ვადის ურთ-
კვებზე, რომლებიც გადაადგილებიან იატაკზე განლაგებული კონვეიერით.
ურთკვების გადაცემა ერთი ხაზიდან მეორეზე წარმოებს ჰეიშმაგალი
ჰიდრავლიკური ამწეებით 1. გეპაპირის მომზადება შესაღებად, საკო-
მავის დაჭანა, საკომავის ბუნებრივი შრობა, საკომავის ხეხა ხო-
ცილებება ცხურებზე 2 ჰაერის ქვედა განყოფით. ტრუნდების ია ემა-
ლების დაჭანა დაჭვადისწინებულის ვამერებში 3, სადაც აწარმოებენ
გაფრქვევით შილბევას. გაფრქვევანებული ჰაერის განყოფას ახებენ
ქვევიდან, ხოლო სუფთა ჰაერის მიწოდებას - გემოდან. შრობას აწარ-
მოებენ საწინამ ვამერებში 4, რომელიც ვაანგარნიშებულის ირი სახის
სიბობს მათარებებზე (იირი და ელექტროენერგია).



§ 10. ხელშეწყობის ფუნქციონირების მიმდინარეობის მასშტაბი

" ჟიგულის " მარკის ავტომობილებების ქარას წიგნებზე აწვებრილი და შედუღებული ძარეში კონვეიერით მიღწობება სამღებრო საამქროს.

წიგნების ფუნქციონირების პროცესი იწყება გეოპოზიციის მიმზადებით. მშენებლები სრულდება ძარას კონვეიერით მიტანისთვის. გეოპოზიციის მიმზადების მშენებელი ითვალისწინებს ძარას შიგა და გარე გეოლოგიის გულმოდგინე გაუცხინებლად უაღრეს-სპირიტით. სამუშაო სრულდება ხელით. ამის შემდეგ ძარას სპეციალურ აგრეგატი უზარდულია მოთხოვნილება. სრულიად გაუცხინებული, მოთხოვნილებული სუფთა ძარა მიღწობება აგრეგატს, სადაც წარმოებს ძარას დაგრუნტება ელექტროძალის მიხედვით. წყალხსნარ გრუნტად იყენებენ გრუნტს მარკით

ФП-093. ძარა ჩაიძირება წყალხსნარი ელექტროძალის გრუნტით საცხე აბაზანაში. ელექტროლი იენის მოქმედებით გრუნტის ნაწილაკები წყალხსნარით დაიღვრება ძარას შიგა და გარე გეოპოზიციებზე. დაგრუნტებული ძარა მიღწობება საშირბ კამერას, სადაც გრუნტის აფსკი შრება 30 წუთის განმავლობაში 180°C-ის ტემპურატურის დროს. წიგნების პროცესში რამდენიმეჯერ ახდენენ ძარას ჰერმეტიზაციას გარე და შიგა შედუღების ნაკერების ხაზზე. შემამჭირებელი იყენებენ პასტის-მაგვარ კონსისტენციურ მასალას, რომლის მარკაა D-4-A.

შემამჭირებელი პასტის გამყარება ხდება ძარას წიგნების პროცესში. პასტა იწარმოება ელასტიკურობას, ამავდროს ვარჯაო ეკრობა დიფონს. აღნიშნული პასტის დაფანას ნაკერებზე ახდენენ წინვით, შპრიციანტი დამზადებენ. შემდგომი პოსტებზე ახდენენ დაგრუნტული ძარას მცირე დეფორმების (ჩამონაწვეთების, ჟუსვიციების) გამოსწორებას სახეხი მანქანებით ან ხელით. დეფორმების გამოსწორების და გულმოდგინე გასუფთავების შემდეგ ძარა მიღწობება სამღებრო კამერას მეორე ფენის დასაწყისად. სამღებრო კამერაში ძარას ფენა შიგა გეოპოზიციზე ხელის გამჭრქვევით დააქვთ ეპოქსიდური გრუნტის ФП-083 ორფენიანი საფარველი. ასეოივე საფარველით გარე გეოპოზიციის დაფარვას ახდენენ შემდეგ პოსტზე მაღალი ძაბვის ელში წიგნების მიხედვით. შემდგომი 2 წუთი ხმარდება გრუნტის ფენის თანაბარ განღვრას (პროცესი მიმდინარეობს 30-40°C-ის ტემპურატურაზე). ამის შემდეგ ძარა მიღწობება საშირბ კამერას, სადაც იგი შრება 160°C-ზე



ուսուցչուհի Վանուշյանը խոսեց իր փորձերի մասին: Ըստ իր փորձերի, Վանուշյանը խոսեց իր փորձերի մասին: Ըստ իր փորձերի, Վանուշյանը խոսեց իր փորձերի մասին:

Միջոցառումների շարքում կանխատեսվում է Վանուշյանի, Վանուշյանի, Վանուշյանի և Վանուշյանի մասին խոսել: Ըստ իր փորձերի, Վանուշյանը խոսեց իր փորձերի մասին:

Միջոցառումների միջոցով կանխատեսվում է Վանուշյանի, Վանուշյանի, Վանուշյանի և Վանուշյանի մասին խոսել: Ըստ իր փորձերի, Վանուշյանը խոսեց իր փորձերի մասին:

Վանուշյանի մասին խոսելու նպատակով կանխատեսվում է Վանուշյանի, Վանուշյանի, Վանուշյանի և Վանուշյանի մասին խոսել: Ըստ իր փորձերի, Վանուշյանը խոսեց իր փորձերի մասին:

Վանուշյանի մասին խոսելու նպատակով կանխատեսվում է Վանուշյանի, Վանուշյանի, Վանուշյանի և Վանուշյանի մասին խոսել: Ըստ իր փորձերի, Վանուշյանը խոսեց իր փորձերի մասին:

Վանուշյանի մասին խոսելու նպատակով կանխատեսվում է Վանուշյանի, Վանուշյանի, Վանուշյանի և Վանուշյանի մասին խոսել: Ըստ իր փորձերի, Վանուշյանը խոսեց իր փորձերի մասին:



ևնչա ղըգալու ըսգրչնգլու ղցու սնցուծամըգ): Ձըմըզ շքան ղարան
 ևսմոսնջ սգցամըն ղարն, եոլո շքան ըսցըմնն ըսմագրնոն Ձարնըննջ
 Բարոտաս; ժարն Ձըգս ղըսսարնըննջ ըսսգլն ինսրնսնինսսրնըգո մս-
 ցըսս ը 580, եոլո ղսսգլնջ - սնցըրոննջըն ըսսցըսս ը 213; ինննսն
 շքան ղարաննն ևսմոսնըն ղարն ըս շքան ըս ղըմնն ըսմագրնոն
 Ձարնըննջըն Բարոտաս; շարգ-ևսրնընն ըսսցըննջըն մարնն ղսմնննոն
 իննըննջն ինսրնսնինսսրնըգո մսսցըսնն ը 580 մցըրն ղմ սըցըննջընն,
 ղոնըննջըն շնն ըս Ձըրոլընն; ինսրնսնինսսրնըգո մսսցըսնն ը 579
 ինսցըննսցընն ղսցըսնն զքքըննցընն, ղըրննոն Ձըրննոննսս ըս Ձըրնն
 Ձսնընն Ձըրնն մըցըն Ձըրննըննոնն զսննցընն; ժարն Ձըննընն զցընն զարն
 ըս Ձըգս ղըսսարնընն իննըննջն շարգ-ևսրնընն ըսսցըննջըն մարնն,
 եոլո Ձըմըզ սմսրնըննջն Ձսմնջընն ըսսցըննջըն մարնն,
 զարն Ձըննընն զըսսընն ինսրնըննջըն ղսսցըննջընն, զսննսսրնընն
 Բսմոննսնցըննընն սն ըսսցըննըննջընն սըցըննն, սմսսընն ղըրնն
 սնցընննընն, ղոն սն զսնննոն զըրնն ղըննոննն ղըսսարննն, Ձըքըննջըն
 Ձսըրնն Ձըրննսրնըննջըն ժարն ըս ևսնըննոն իննըննջն Ձսմնջընն ըսսցը-
 ննոն; ղմ սըցըննն, ղոնըննջըն իննննն զսսննջընն ղըննննն, ևսնըննոն
 զսմըննսն ղըննսցընն զըրննոն ՂՓ-017, զըրննն սմոննջն 30 ըսոնն զսն-
 նսցըննսնն 125-130⁰ -ն զըննջըննսրնննն; իննսցընն ըսսցըննջընն սըցը-
 ննն ինսրնըննջընն ղսմոնն, իննըննջն ըսսցըննոն ըս Ձըննսրնընն
 ըսսրնննջընն Ձսըրնն; ժարն սըցըննոնն շննոնննսրնըննն (Բսսցը-
 նընննն, ղըրննն ըս ևնջ.) սննոննջընն ևսցըննջընն ՂՓ-00-2; ևսցը-
 նսցընն սմոննջընն 20 ըսոնն զսննսցըննսնն 130⁰ զըննջըննսրննն;
 ևսցըննջընն ըսսրնն սըցըննն իննսցընն իննսցըննջընն ղսմոնն, իննընն
 ըսսցըննոն ըս Ձըննսրնընն ըսսրնննջընն Ձսըրնն; ժարն զցընն Ձըգս
 ըս զարն ղըսսարննջընն ըսսցընն զսննն ՂՂ-12 Ձըրննընն ղընն, սցըննջընն
 ևսսմըրնն զըննջըննսրննն 10-15 ըսոնն զսննսցըննսնն, ըսսցընն զսննն
 ՂՂ-12 մըրնն ղընն ղըցընն ղըսսարնննջընն, եոլո Ձըմըզ ևսցըննջընն ըս-
 սրնն ղըսսարնննն սմոննն 45 ըսոնն զսննսցըննսնն 130-135⁰ զըն-
 նջըննսրննն; զցընն Ձըրննընն զարն ըս Ձըգս ղըսսարնննն իննսցընն
 ինսրնըննջընն ղսմոնն, իննըննջն զսնննընն ղըսսարնննն Ձսմնջընն
 ըսսցըննոն ըս Ձըննսրնընն ըսսրնննջընն Ձսըրնն; Ձընննջընն ըսսցընն
 սննոննջընն ևսցըննջընն ՂՓ-00-2 ըս սմոննջընն 18-22⁰ զըննջըննսրննն
 15-20 ըսոնն զսննսցըննսնն. ըսսցընն սըցըննն (ժարն Ձըցըննընն) ին-
 նսցընն մսսնըննսս ըս իննըննջն Ձսմնջըննն ըսսցըննոն; ըսսցընն զսնն
 ՂՂ-12 զըրնն (ժարն Ձըցըննընն) ըս սմոննջընն 130-135⁰ զըննջըննսրննն

45 ნუთის განმავლობაში; წყალიმედეგი ზუმიფარით ხეხავენ საგომილი აგრილებს (გარდა ჭურისა), წმინდენ შამბეჯის ნაჭრებით, შებოაქრევენ საჭირბნული ჰაერით, ხელითორგე წაგნისავენ საგომავით შებნეული ეგეჯეციან აგრილებს, ამრობენ საგომავს 18-23⁰C ტემპერატურაზე 15-20 ნუთის განმავლობაში, შებეგე საგომავს მსუბუქად ხეხავენ წყალიმედეგი ზუმიფარით და ამირალიბენ შამბეჯის ნაჭრებით; პააქვთ ემალის *M/1-12* ეხსამე დენა ძარას მთელ გარე გეპაპირბე, გარდა სარტყლისა; წმინდენ ჭერს მტვერისაგან უაიფ-სპირიტში დასველებული მარლით და საბოლოოდ ასუფთავებენ შამბეჯის ნაჭრებით; *M/1-12* ემალით დაფარული გეპაპირბებს ამრობენ 130-135⁰C ტემპერატურაზე 45 ნუთის განმავლობაში; ხეხავენ ჩამონაწვეთებს და სხვა ეგეჯეცებს ¶ 10 და ¶ 8 წყალიმედეგი ზუმიფარით, შებეგე წმინდენ შამბეჯის ნაჭრებით; *MP 00-2* საგომავით ასწორებენ პარქინილი ნაკვანრებს, ჭორებს და სხვა მცირე ეგეჯეცებს, ამრობენ საგომავს 18-23⁰C ტემპერატურაზე 15-20 ნუთი; ხეხავენ საგომავით გასწორებულ აგრილებს ¶8 და ¶6 წყალიმედეგი ზუმიფარით და ამირალიბენ ნაჭრებით. პააქვთ ემალის მხელი დენა საგომავით გასწორებულ გეპაპირბებე; წმინდენ სალუბავის მტვერს სპირიტში დასველებული მარლით და ამირალიბენ ნაჭრებით; ავტობუსის წყალგაპასაშვიბებე დუნჯით პააქვთ ემალი *M/1-12*; ამრობენ ძარას 130-135⁰C-ზე 45 ნუთის განმავლობაში; აღნიშნავენ დანჯრით სარტყლის ხაზის კონტურებს; ამ კონტურის მიხედვით აწებებენ ნებოიან ეენჭას, რათა გამოიყოს სარტყელი, ასუთივე ეენჭით სარტყლის გარშემო აწებებენ ქაღალდს, რათა პაიციან ძარას შებებილი ნაწილი სალუბავის მტვერისაგან სარტყლის შებეგვის გროს. სარტყლის მთელ გეპაპირს ხეხავენ ¶ 8 და ¶6 წყალიმედეგი ზუმიფარით, ამირალიბენ ნაჭრებით. სარტყელიში განღავებულ ნაკვანრებს და სხვა ეგეჯეცებს ასწორებენ საგომავით *MP 00-2*, ამრობენ საგომავს 15-20 ნუთი 18-23⁰C ტემპერატურაზე, ხეხავენ საგომავით გასწორებულ აგრილებს წყალიმედეგი ზუმიფარით: ¶8 და ¶6, ხოლო შებეგე წმინდენ ნაჭრებით; პააქვთ ნახაგებობის მიხედვით გათვალისწინებული ფერის ემალი *M/1-12*; ჭრთხილად ხსნიან ძარაზე მიწებებულ ქაღალდებს და ეენჭას. აგრილებენ ძარას ნებოს ნარჩენებში დასველებული მარლით. აგრილებენ სალუბავის მტვერს ძარას გეპაპირიდან უაიფ-სპირიტში დასველებული მარლით და ამირალიბენ ნაჭრებით, ასწორებენ სარტყლის საბეჯრის ხაგებს დუნჯით; ძარას ამრობენ 130-135⁰C-ზე 45 ნუთის განმავლობაში (ემალით *M/1-152* შებეგვის შებმხვევაში ძარას ამრობენ 100⁰C-ზე 35 ნუთის განმავლობაში, ხოლო 80⁰C-ზე-1 საათის განმავლობაში).

ევენიკური პირბებობის თანახმად, ძარას სალუბავით დაფარვის საერით სისევე უნდა იმეფებობეს 80-100 მკმ-ის მტვერებში.



1. **Л.А.АБЕЛЕВИЧ** и др. Механизация и автоматизация капитального ремонта колесных и гусеничных машин. М., "Машиностроение", 1972.

2. **Ф.П.ВЕРЕЩАК, Л.А.АБЕЛЕВИЧ**. Проектирование авторемонтных предприятий. М., "Транспорт", 1973.

3. **З.С.ДИДКОКОВ**. Лакокрасочные покрытия. Киев, "Машгиз", 1962.

4. **А.М.КАЦ**. Автомобильные кузова. М., "Транспорт", 1972.

5. **Г.В.КРАМАРЕНКО** и др. Техническая эксплуатация автомобилей. М., "Транспорт", 1972.

6. **К.Т.КОШКИН** и др. Технология авторемонтного производства. М., "Транспорт", 1969.

7. **Е.Д.НИКИФОРОВА** и др. Как восстановить окраску легкового автомобиля. М., "Транспорт", 1974.

8. **Г.Ф.СТОЧИК**. Технология окраски машин. М., "Высшая школа", 1971.

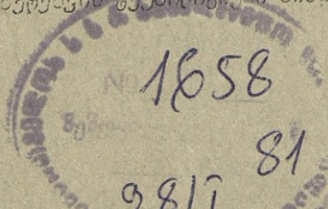
9. Журнал Автомобильная промышленность, № 12, 1958.

10. Журнал Механизация и автоматизация производства № 9, 1960.

11. Журнал Автомобильная промышленность. № 12, 1965.

ს ა რ ბ ე ს ი

შესავალი	3
§ 1. ექსპლუატაციის ცნობები რეკონსტრუქციის მასალების შესახებ	4
§ 2. შეღებვის ტექნოლოგიური პრცესი	9
§ 3. შეღებვის მეთოდები, დანაბრები და აპარატურა	17
§ 4. რეკონსტრუქციის მასალების ხარჯის განსაზღვრა	36
§ 5. სამღებრო კამერები	36
§ 6. სამღებრო კამერების გაანგარიშება	44
§ 7. რეკონსტრუქციის დაფარული ზედაპირების შრომა	48
§ 8. სამღებრო უბნის ორგანიზაცია	62
§ 9. შეღებილი ზედაპირების კონტროლის მეთოდები	65
§ 10. შეღებვის ტექნოლოგიური მიმოხილვის მასალები	66



80-1658

