

3. გორდენვი
6. ხაგარელი
8. ქაშიგაძე

ქსოვის ეგონათა კრებული

საქართველოს სსრ უმაღლესი და საშუალო სპეცია-
ლური განათლების სამინისტროს მიერ დამტკიცებულია
დამსწრე სახელმძღვანელოდ მსუბუქი მრეწველობის
ტექნიკურის მოსწავლეთათვის

6 П 9.2

677

з 701

კრებული შედგენილია მსუბუქი მრეწველობის ტექნიკუმების ქსოვის კურსის პროგრამის შესაბამისად და მიზნად ისახავს სტუდენტთა თეორიული კურსის გაღრმავებას. იგი დახმარებას გაუწევს საფეიქრო მრეწველობის მუშაკებსაც.

3-16-2

247-73

М: - 602

© გამომცემლობა „განათლება“, 1973

I. ნართის მომზადება ქსოვისათვის

თ ა ვ ი I

ქსელის ნართის გაღახვევა

ძირითადი საანგარიშო ფორმულები

ნართის ხეიათა აწვევის კუთხე α გაიანგარიშება შემდეგი ტოლობიდან

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{V_{II}}{V_0},$$

სადაც V_{II} არის დაფგანმანაწილებლის მოძრაობის სიჩქარე;

V_0 — მასრხვეულის ბრუნვითი სიჩქარე ნართის ხევის დროს.

ხეიათა ბიჯის სიდიდე ნახვევის სხვადასხვა ადგილზე

$$h = \pi D \operatorname{tg} \alpha = \frac{V_{II}}{n},$$

სადაც D არის მასრხვეულის ნახვევის დიამეტრი მოცემულ უბანზე;

α — ხეიათა აწვევის კუთხე;

V_{II} — დაფგანმანაწილებლის სიჩქარე;

n — მასრხვეულის ბრუნთა რიცხვი.

ხეიათა რიცხვი მასრხვეულის ერთ ფენაში

$$i = nK,$$

სადაც n არის მასრხვეულის ბრუნთა რიცხვი;

K — დაფგანმანაწილებლის ერთი გადაადგილების საჩქარე.

საკონტროლო-საწმენდი მოწყობილობის ყელის სიგანის განსაზღვრისათვის ნართის დიამეტრი გაიანგარიშება ფორმულით

$$d = 0,0316 C \sqrt{T},$$

სადაც C არის მუდმივი სიდიდე განსაზღვრული სახის ნართისათვის.

T — ნართის სიწვრილე ტექსობით.

ძაფგანმანაწილებლის სიჩქარე პარალელური ხვევის დროს

$$V_n = \frac{n \cdot C}{\sqrt{\frac{1000}{T}}}$$

სადაც n არის კოქის ბრუნთა რიცხვი;

C — განსაზღვრული ნომრის ნართის მუდმივა;

T — ნართის სიწვრილე.

კოქაზე პარალელური ნახვევის ფორმა განისაზღვრება ფორმულით

$$V_1 \delta_1 = V_2 \delta_2 = V_3 \delta_3 = \dots = \text{const},$$

სადაც $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ არის ნახვევის სისქე კოქის სხვადასხვა ადგილას;

V_1, V_2, V_3 — ძაფგანმანაწილებლის მოძრაობის სიჩქარე; მოცემულ უბანზე.

პარალელური ხვევის დროს ერთეული ხვიის დაწოლა

$$q_1 = \frac{t}{R},$$

სადაც t არის ნართის დაჭიმულობა მასრხვეულაზე დახვევის დროს;

R — მასრხვეულის რადიუსი.

პარალელური ხვევის დროს ფენის ხვედრითი დაწოლა

$$\Delta q = \frac{t \cdot \gamma \cdot \frac{1000}{T} \cdot \Delta R}{R},$$

სადაც t არის ნართის დაჭიმულობა მასრხვეულაზე დახვევისას;

γ — ნახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე;

T — ნართის სიწვრილე;

ΔR — ერთეული ფენის ნახვევის სისქე;

R — ნახვევის ფენის რადიუსი.

ნართის ხვედრითი დაწოლა პარალელური დახვევისას ნახვევის კორპუსზე

$$q = t \cdot \gamma \cdot \frac{1000}{T} \cdot \ln \frac{R_2}{R_1},$$

სადაც R_1 არის ნართის დახვევის საწყისი რადიუსი ნახვევზე;

R_2 — ნახვევის რადიუსი.

ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე ჯვარედინი ხვევის დროს

$$2\alpha = 2 \operatorname{arctg} \frac{V_{II}}{V_0},$$

სადაც V_{II} არის ძაფგანმანაწილებლის სიჩქარე;

V_0 — ნახვევის წრიული სიჩქარე ნართის დახვევისას.

ხვიათა ძვრის კუთხე (რადიანობით) ჯვარედინი ხვევის დროს

$$\psi = 2\pi(n - n_1),$$

სადაც n არის ბობინის სრული ბრუნთა რიცხვი ძაფგანმანაწილებლის ერთი სრული გადაადგილებისას;

n_1 — რიცხვის მთელი ნაწილი.

ხვიათა გადაადგილების სიდიდე გაიანგარიშება

$$l = R\psi,$$

სადაც R არის ნახვევის რადიუსი.

ხვიათა დამთხვევა ჯვარედინი ხვევის დროს განისაზღვრება შემდეგი პირობებისათვის

$$\psi = 2\pi(n - n_1) = 0; \quad n = n_1.$$

ერთი ხვიის დაწოლა ჯვარედინი ხვევის დროს

$$q = \frac{t \cdot \cos^2 \alpha}{R},$$

სადაც t არის ნართის დაკიმულობა გადახვევისას;

α — ხვიის აწევის კუთხე;

R — მასრხვეულის ნახვევის რადიუსი,

ჯვარედინი ხვევის დროს ერთეული ნახვევის მცირე ფენის ხვედრითი დაწოლა

$$\Delta q = \frac{r\gamma \frac{1000}{T} \cdot \cos^3 \alpha \Delta R}{R},$$

სადაც γ არის კუთრი დაწოლა ჯვარედინი ხვევის დროს;

T — ნართის სიწვრილე;

ΔR — ნახვევის ფენის სისქე.

ჯვარედინი ხვევისას ნართის ხვედრითი დაწოლა ნახვევის კორპუსზე

$$q = r\gamma \frac{1000}{T} \cos^3 \alpha \ln \frac{R_2}{R_1},$$

სადაც R_1 არის ცარიელი მასრხვეულის რადიუსი;

R_2 — ჯვარედინი ხვევის რადიუსი.

ჯვარედინი ხვევის დროს ხვედრითი სიმკვიდროვის დამოკიდებუ-

ლება ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხის ცვლილებასთან დაკავშირებით

$$\gamma = \frac{K}{\sin 2\alpha},$$

სადაც K არის მუდმივი სიდიდე;

2α — ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე.

ნახვევის ხვედრითი დაწოლის ცვლა კონუსური ბოზინის [სიგრძეზე იმ პირობისათვის, როდესაც გადახვევის დროს თანაბრად იცვლება ბოზინის სისქე

$$\frac{\gamma_1}{\gamma_2} = \frac{d_2 \cdot \sin \alpha_2}{d_1 \cdot \sin \alpha_1},$$

$$\gamma_1 d_1 \cdot \sin \alpha_1 = \gamma_2 d_2 \sin \alpha_2 = \gamma_3 d_3 \sin \alpha_3 = \dots = \text{const},$$

სადაც $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ არის ნახვევის ფენის ხვედრითი სიმჭიდროვე ბოზინის სხვადასხვა წერტილში;

d_1, d_2, d_3 — ჯვარედინი ხვევის დროს ნახვევის ფენის შესაბამისი წერტილების დიამეტრი;

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ — შესაბამისი წერტილების ხვიათა აწევის კუთხეები.

ხვიათა გადაადგილების კუთხის სიდიდე $M-150$ ტიპის სახვევ მანქანაზე ბოზინის ხვევის დროს

$$\psi = 2\pi \left(\frac{6D_M}{D_{საგ} + 10} - n \right),$$

სადაც D არის სახვევი დოლის დიამეტრი;

n_1 — რიცხვის $\frac{6D_M}{D_{საგ} + 10}$ მთლიანი ნაწილი;

$D_{საგ}$ — ბოზინის დახვევის საშუალო დიამეტრი.

სახვევი მანქანის თითისტარის ფაქტიური მწარმოებლობა

$$\Pi_{\Phi} = \frac{VtT \text{ სდკ}}{1000 \cdot 1000},$$

სადაც V არის გადახვევის სიჩქარე (მ/წთ);

t — საანგარიშო დრო (წთ-ობით);

სდკ — სასარგებლო დროის კოეფიციენტი;

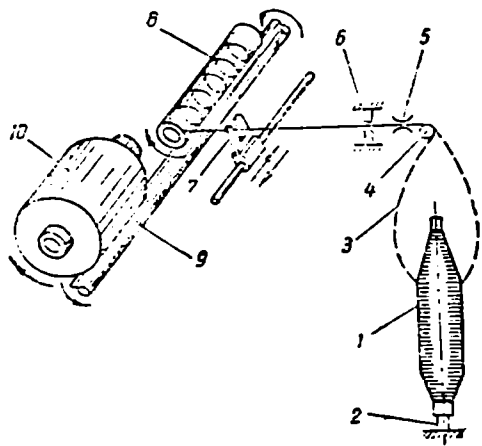
T — ნართის სიწვრილე ტექსობით.

ქსელის ნართის გადახვევის ტექნოლოგია და სახვევი განყოფილების დანიშნულება

დაქსელვის დროს ნართის ამოხვევა წარმოებს ბობინებიდან ან კოჭებიდან. ხშირია შემთხვევა, როდესაც ქსელის ნართი საქსოვ ფაბრიკაში მიიღება მასრბვეულების ან შულოების სახით. ტექნოლოგიური თავალსაზრისით შესაძლებელია ქსელვის პროცესის ჩატარება მასრბვეულებიდან, მაგრამ ეს შეამცირებს საქსელავი მანქანის მწარმოებლობას, რადგანაც ბობინასთან შედარებით მასრბვეულაზე გაცილებით ნაკლები სიგრძის ნართია მოთავსებული. ნართის სიგრძის შემცირება ნახვევზე კი გამოიწვევს საქსელავი მანქანის ზშირ განერებას და გაზრდის მოცდენებს.

ნახვევის ფორმების მომზადება საქსელავი განყოფილებისათვის სდება სახვევ განყოფილებაში. სახვევ განყოფილებაში კოჭებსა და ბობინებზე გადაახვევენ რაც შეიძლება მეტი სიგრძის ერთწვერა ან ნაგრეს ნართს. გადახვევის პროცესში ნართის დიამეტრის შემოწმების გზით ნართს აცილებენ ისეთ წუნს, როგორიცაა არასწორად მისკვნილი ადგილები, კვანძები, სუსტი და დაურთავი ადგილები, ღინლი და სტე.

ნართის სუსტი ადგილების ლოკვიდაცაა გადახვევის დროს საშულალებას იძლევა შემცირებულ იქნეს წყვეტიანობა ნართის შემდგომი გადამუშავებისას (ქსელვა, ქსოვა). ზოგჯერ ქსელის ნართი დახვეულია ისეთი ზომის კოჭებზე ან ბობინებზე, რომ საჭირო აღარ არის მისი შემდგომი გადახვევა და შესაძლებელია მათი პირდაპირი გაგზავნა საქსელავ განყოფილებაში. 1-ელ ნახაზზე მოცემულია ქსელის ნართის გადახვევის ზოგადი ტექნოლოგიური სქემა. მასრბვეული 1 უძრავადაა მოთავსებული მასრდამქერზე 2. ნასრბვეულიდან ამოხვეული ნართი 3 გაივლის მიმმართველ ღეროს 4. დამკვიმავ მოწყობილობას 5, საკონტროლო-საწმენდ ხელსაწყოს 6 და ძაფგანმანაწილების 7 გავლით



ნახ. 1.

ნართის სუსტი ადგილების ლოკვიდაცაა გადახვევის დროს საშულალებას იძლევა შემცირებულ იქნეს წყვეტიანობა ნართის შემდგომი გადამუშავებისას (ქსელვა, ქსოვა). ზოგჯერ ქსელის ნართი დახვეულია ისეთი ზომის კოჭებზე ან ბობინებზე, რომ საჭირო აღარ არის მისი შემდგომი გადახვევა და შესაძლებელია მათი პირდაპირი გაგზავნა საქსელავ განყოფილებაში. 1-ელ ნახაზზე მოცემულია ქსელის ნართის გადახვევის ზოგადი ტექნოლოგიური სქემა. მასრბვეული 1 უძრავადაა მოთავსებული მასრდამქერზე 2. ნასრბვეულიდან ამოხვეული ნართი 3 გაივლის მიმმართველ ღეროს 4. დამკვიმავ მოწყობილობას 5, საკონტროლო-საწმენდ ხელსაწყოს 6 და ძაფგანმანაწილების 7 გავლით

ეხვევა ზასრაზე 8. უკანასკნელი ბრუნვით მოძრაობაში მოდის დამხვევ ოლივეკის 9 საშუალებით. ზემოთ აღნიშნული მოძრაობების შედეგად მიიღება გარკვეული სიმპილროვის ნახვევი ბობინა 10, რომელზედაც დახვეულია გაწმენდილი და შემოწმებული ნართი.

ძაფგანძანაწილებლის 7 წინსვლით-უკუქცევიანი მოძრაობის შედეგად ხდება ნართის განაწილება ნახვევზე.

ნართის დახვევის ხასიათის მიხედვით სახვევი მანქანები არის პარალელური და ჭვარდინი ხვევის.

თითისტარების განლაგების მიხედვით არის სახვევი მანქანები თითისტარების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური განლაგებით.

სამუშაო ოპერაციების შესრულების მიხედვით არსებობს სახვევი მანქანები და სახვევი ავტომატები.

ნართის დახვევის ხვედრით სიმპილროვეს და მის სითანაბრეს ნახვევის მთელ ფორმაზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ტექნოლოგიური პროცესის სწორი წარმართვისათვის.

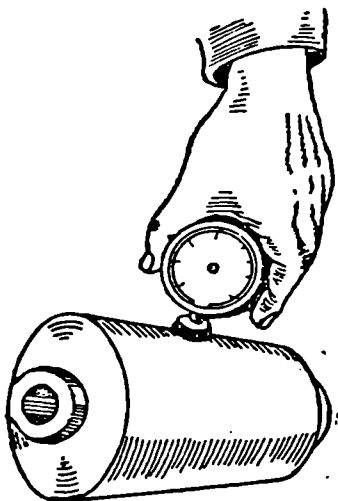
ნართის დახვევის ხვედრითი სიმპილროვე განისაზღვრება ნახვევზე მოთავსებული ნართის წონის შეფარდებით ნახვევის მოცულობასთან. მისი განზომილებაა გ/სმ³.

დახვევის ხვედრითი სიმპილროვე დამოკიდებულია ნართის სახეზე (ბამბა, შალი, აბრეშუმი, სელი და სხვ.), სიწვრილეზე, დაჭიმულობაზე გადახვევის პროცესში, ნართის დაზრისა და გადაჭვარდინების კუთხეზე, ნართის ზედაპირის სიგლუვეზე.

ნართის დახვევის ხვედრითი სიმპილროვე საწარმოო პირობებში სხვადასხვა ნახვევზე იზომება

სპეციალური ხელსაწყოთა საშუალებით, რომელსაც დენსიმეტრი ეწოდება.

ნართის დახვევის ხვედრითი სიმპილროვის გაზომვა დენსიმეტრის საშუალებით წარმოებს, ისე როგორც ეს ნაჩვენებია მე-2 ნახაზზე. დენსიმეტრის ქვედა ნაწილში მოთავსებულია ღერო, რომელიც ნახვევზე დენსიმეტრის დაწოლის დროს შედის ნართის ხვიებში. ნართის დახვევის ხვედრითი სიმპილროვის გაზრდა ან შემცირება იწვევს დენსი-



ნახ. 2.

მეტრის ლეროსთან დაკავშირებული ისრის გადაადგილებას ციფერბლატზე.

დენსიმეტრი საშუალებას იძლევა დადგენილ იქნეს წართის დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე პირობით ერთეულებში. გაზომვის შემდეგ წართის დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე შეიძლება დადგენილ იქნეს ფორმულით

$$\pi = 0,008D + 0,145,$$

სადაც π არის დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე, გ/სმ²;

D — დენსიმეტრის ისრის ჩვენება ციფერბლატზე.

ცხრილი 1

დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვის γ მნიშვნელობა ბამბის წართის ხვედახსვე ხიწვრილისათვის (ხართავ მახრაზე)

წართის სიწვრილე (T)	100—83,3	71,4—41,6	35,7—26,3	25—17,2	16,4—10,2	10—7,4	7,5—5,8
დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე, გ/სმ ²	0,59	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45

ცხრილი 2

დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვის γ მნიშვნელობა შალის წართის ხვედახსვე ხიწვრილისათვის (ხართავ მახრაზე)

წართის სიწვრილე (T)	500—250	200—100	100—71,4	71,4 და ქვემოთ
დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე, გ/სმ ²	0,34—0,36	0,36—0,38	0,38—0,40	0,40—0,42

ცხრილი 3

დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვის γ მნიშვნელობა ბამბის წართის ხვედახსვე ხიწვრილისათვის (ბობინაზე)¹

წართის სიწვრილე (T)	100—50	41,6—25	25—12,5	12,5 და ქვემოთ
დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე, გ/სმ ²	0,34	0,36	0,37	0,38

1. ნაგრები წართისათვის დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე იზრდება 25+35%-ით.

დახვევის ხვედრითი სიმკიდროვის γ მნიშვნელობა შალის ნართის სხვადასხვა სიწვრილისათვის (ბობინაზე)¹

ნართის სიწვრილე (T)	500—250	200—100	83,3—41,6	41,6—26,3	26,3—16	16—10
დახვევის ხვედრითი სიმკიდროვე, გ/სმ ³	0,34—0,36	0,36—0,38	0,40	0,41	0,42	0,43

დახვევის ხვედრითი სიმკიდროვის γ მნიშვნელობა ხელოვნური აბრეშუმის (ვიხკოზის) ძაფის სხვადასხვა სიწვრილისათვის (ბობინაზე)

ძაფის სიწვრილე (T)	22,2	16,6	13,3	11,1	8
დახვევის ხვედრითი სიმკიდროვე, გ/სმ ³	0,57	0,60	0,61	0,63	0,73

დახვევის ხვედრითი სიმკიდროვის γ მნიშვნელობა ნატურალური აბრეშუმის ძაფის სხვადასხვა სიწვრილისათვის (კოქაზე)

ძაფის სიწვრილე (T)	3,2	2,3	1,5
დახვევის ხვედრითი სიმკიდროვე, გ/სმ ³	0,35	0,52	0,55

ნართის ჯვარედინად სახვევი მანქანები კონსტრუირებულ იქნა დაახლოებით 65—75 წლის წინათ. ჯვარედინად სახვევი მანქანები, მთელ რიგ უპირატესობათა გამო, საფეიქრო მრეწველობიდან თანდათანობით სდევნიან პარალელური ხვევის მანქანებს.

ბობინაზე შეიძლება დახვეულ იქნეს ნართი 0,3-დან რამდენიმე კილოგრამამდე. ნახვევის ფორმის გაზრდა ზრდის როგორც სახვევი, ისე საქსელავი მანქანის მწარმოებლობას.

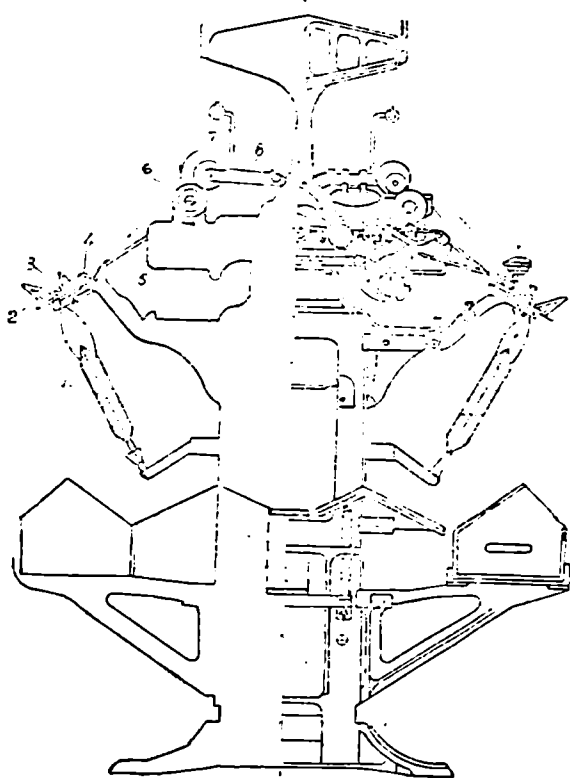
ჯვარედინად სახვევი მანქანები ძირითადად ორი ჯგუფისაა: 1) ღარიანი დოლების მქონე სახვევი მანქანები, რომლებშიაც ბობინის ბრუნვით მოძრაობაში მოყვანა და ნართის გადატანითი მოძრაობის შესრულება განხორციელებულია ერთი მექანიზმიდან—ღარიანი დოლიდან; 2) სახვევი მანქანები, რომლებშიაც ბობინის ბრუნვით მოძრაობაში

¹ ნაგრები ნართისათვის დახვევის ხვედრითი სიმკიდროვე იზრდება 10%-ით.

მოყვანა და ნართის გადატანითი მოძრაობის შესრულება ხორციელდება სხვადასხვა მექანიზმის საშუალებით.

ბობინის ბრუნვით მოძრაობაში მოყვანა ხდება სახვევი ლილვაკიდან, ხოლო ნართის გადატანითი მოძრაობა— ფრთიანი ან ექსცენტრიკული ძაფმიმართველის საშუალებით. უკანასკნელ წლებში საფეიქრო საწარმოებში ფართოდ იწერება ჯვარედინად სახვევი მანქანა M-150.

სახვევი მანქანა M-150. სახვევი მანქანა M-150 დამზადებულია კლიმოვსკის მანქანათსამშენებელი ქარხნის მიერ. მანქანა განკუთვნილია ბამბის, შალის და სელის ნართის გადასახვევად სართავ მასრხვეულებიდან ჯვარედინი ხვევის კონუსურ ბობინებზე. მანქანაზე



ნახ. 3.

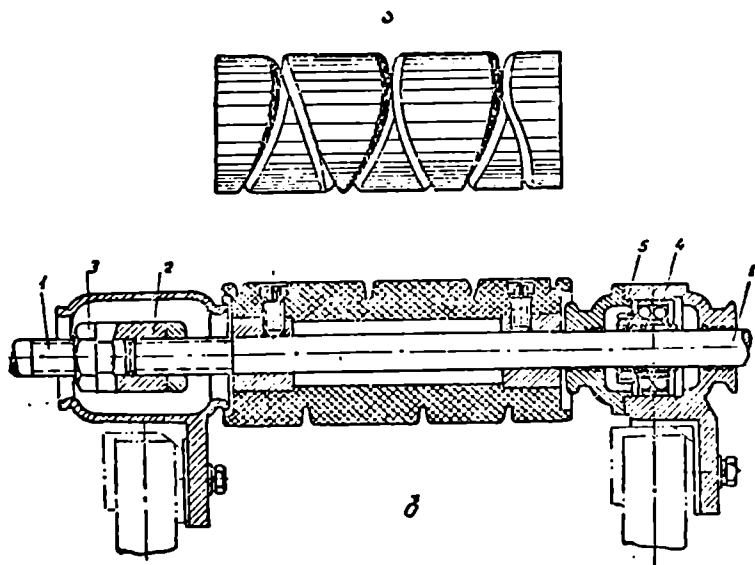
შეიძლება გადამუშავდეს აგრეთვე ნაგრები ნართი, რომელიც მიღებულია შალისა და ბამბის ნართის ან ხელოვნური აბრეშუმის ძაფის ურთიერთშეგრებით.

მანქანა ერთსართულიანი და ორმხრივია. თითოეულ მხარეს შეიძლება აღებულ იქნეს 10 სექცია, თითოში 10 თითისტარით. ამრიგად, თითისტარების რაოდენობა მანქანაზე 100-ია. მე-3 ნახაზზე მოცემულია M-150 სახვევი მანქანის ტექნოლოგიური სქემა. 'სართავი მასრხვეულიდან 1 ამოხვეული ნართი გაივლის ნართის გასაწყობ მოწყობილობას 2, სამუხრუჭო მოწყობილობას 3 და საკონტროლო გამწმენდ ღარს 4.

საკონტროლო გამწმენდი ღარიდან გამოსული ნართი ლითონის კაუჭის 5 და ღარიანი დამხვევი დოლის 6 გავლით ეხვევა ბობინაზე 7.

ბობინა 7 მოთავსებულია კონუსურ თითისტარზე, რომელიც დამაკრებელია დამკერ ბერკეტზე 8.

მბრუნავ დამხვევ დოლთან 6 მკიდრო შეხების საფუძველზე მოძრაობაში მოდის ბობინა 7. დამხვევი დოლი მზადდება პლასტმასისაგან.



ნახ. 4, ა, ბ.

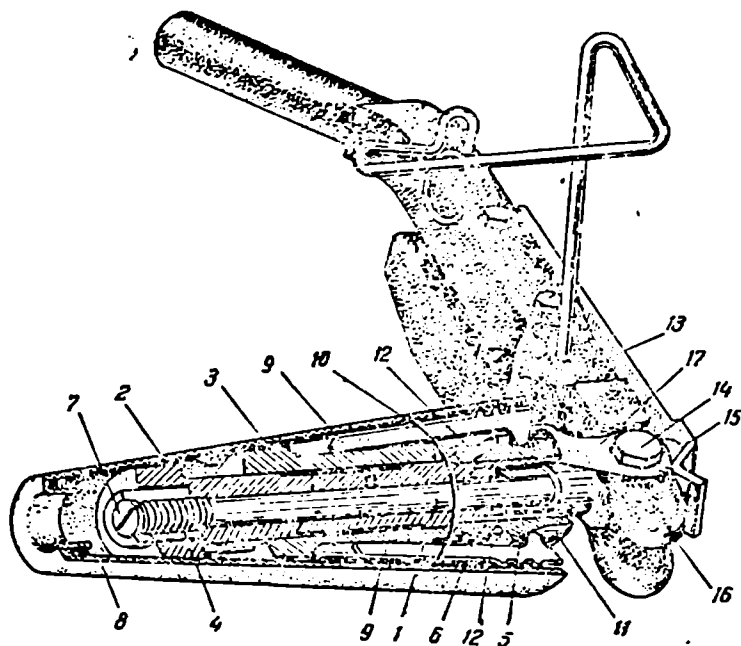
მასზე ამოჭრილია ხრახნილი ღარი, რომელიც გადის დოლის ერთი მხრიდან მეორე მხარეს და ბრუნდება უკან (ნახ. 4 ა).

დოლზე ამოჭრილ სახვევ ღარს აქვს სამი ხვეული ერთი მიმართულებით და სამი—საწინააღმდეგო მიმართულებით.

დამხვევი დოლის ბრუნვის დროს, სახვევ ღარში გავლის შედეგად ნართი გადაადგილდება ბობინის გასწვრივ მარცხნიდან მარჯვნივ და პირიქით. ამრიგად, დამხვევი დოლი ერთდროულად წარმოადგენს ნართის დამხვევ და განმანაწილებელ ორგანოს.

სახვევი ღარის ხრახნული ხაზის ბიჯი სხვადასხვა მნიშვნელობისა ($h_1 = 43$ მმ; $h_2 = 52$ მმ; $h_3 = 61$ მმ). ბობინის უდიდესი დიამეტრისაა ბიჯის მნიშვნელობა მცირდება, რის გამოც ბობინის უდიდეს დიამეტრზე დახვევისას იზრდება ნართის დახვევის ხვედრითი სიმკვრივის მნიშვნელობა. ხრახნული ხაზის უმცირესი ბიჯის გამოყენება ამცირებს ნართის გადატანითი მოძრაობის სიჩქარეს ბობინის უდიდეს დიამეტრთან, რაც იწვევს ნართის ცალკეულ ხვიათა წამოშლის შემცირებას მისი ბობინაზე დახვევის პროცესში.

4, ბ ნახაზზე ნაჩვენებია პლასტმასის დამხვევი ღოლის დაყენება მანქანაზე. დამხვევი ღოლის ღერძი 1 შედგება რამდენიმე მონაკვეთისა-



ნახ. 5.

გან, რომელთა რაოდენობაც სახვევ მანქანაში მოთავსებული სექციების რაოდენობაზეა დამოკიდებული. მანქანაზე დაყენებისას ეს ცალკეული მონაკვეთები ერთიმეორეს უკავშირდებიან ხრახნით, ქუროს 2 და ქანჩის 3 გამოყენებით. დამხვევი ღოლი ბრუნავს საკისრებში 4. ბურთულა საკისრები მოთავსებულია ჰერმეტიკულად დახურულ დასაშლელ გარსაცმებში 5.

ნართის დახვევა წარმოებს მუყაოს კონუსურ მასრაზე. რომელიც მასრადამპერზეა მოთავსებული. მასრადამპერზე 1 ჩამოცმულია მილი-

სი 2 კონუსით 3 (ნახ. 5). მილისი 2 მასრდამჭერის 1 ღერძზე ჩამაგრებულია ქანჩის 4 და ხრახნის 7 საშუალებით, რათა ადგილი არ ექნეს მუყაოს მასრის 8 წამოვარდნას მასრდამჭერის კონუსიდან, კონუსის სპეციალურ ღარებში მოთავსებულია საკეტელები 9, რომლებიც თავიანთი ბოლოებით შედიან მუყაოს მასრაში და იჭერენ მას. საკეტელები 9 ზამბარაზე 10 ზემოქმედების შედეგად ცდილობენ ღრმად ჩავიდნენ კონუსის 3 ღარებში. მაგრამ საკეტელებზე შიგა მხრიდან მოქმედებს კონუსური მილისი 11, რომელიც ზამბარის 12 ზემოქმედების შედეგად ცდილობს გაშალოს საკეტელები 9, ისე რომ მათი კბილები ღრმად შეიჭრას მუყაოს მასრაში 8. მუყაოს მასრის მოსახსნელად საჭიროა საკეტელების ღრმად ჩაწევა კონუსის 3 ღარებში. ამისათვის მასრდამჭერს ჰანჭიკის 14 ირგვლივ შემოაბრუნებენ 45°-ით. მასრდამჭერის შემობრუნებისას კონუსური მილისი 11 მიეყრდნობა შვერილს 16.

შვერილი 16 აწევა კონუსურ მილისს 11 და გადაადგილებს მას მასრდამჭერის წვერისაკენ (აღნიშნულ შემთხვევაში მარჯნიდან მარცხნივ). ამ დროს საკეტელები 9 ზამბარის 10 ზემოქმედების შედეგად მოიწევენ და ჩაჯდებიან კონუსის 3 ღარებში. მუყაოს მასრა განთავსუფლდება საკეტელების 9 კბილებისაგან, რაც საშუალებას მოგვცემს თავისუფლად მოვხსნათ იგი მასრდამჭერიდან.

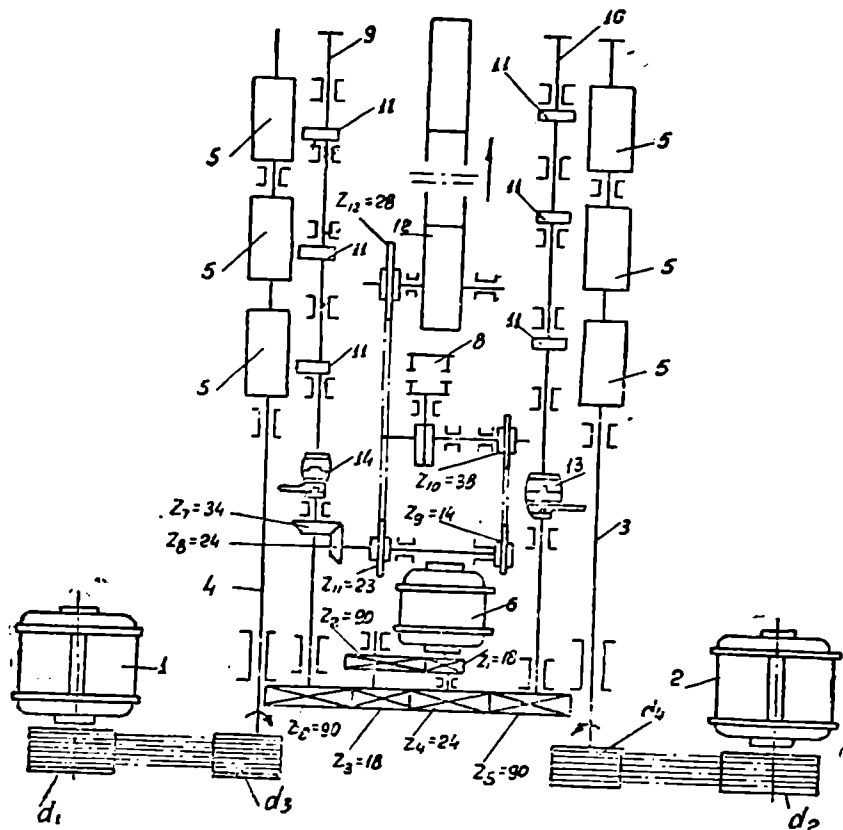
თითისტარი მოთავსებულია ბობინის დამჭერზე 13. მუშა მდგომარეობაში თითისტარის ფიქსირება ხდება ფირფიტოვანი ზამბარით 15.

თითისტარზე ნართის დახვევის თავიდან აცილების მიზნით ბობინის დამჭერ მექანიზმზე მოთავსებულია საფარი 17.

მე-6 ნახაზე მოცემულია M-150 სახევეი მანქანის კინემატიკური სქემა. სოლვედური გადაცემით ელექტროძრავებიდან 1 და 2 d_1 , d_2 , d_3 და d_4 ბორბლების საშუალებით ბრუნვით მოძრაობაში მოდიან ლილვეები 3 და 4.

ასეთნაირად ხორციელდება ლილვეებზე მოთავსებული დამხვევი დოლების 5 ბრუნვითი მოძრაობა. შუა ელექტროძრავს 6 კბილანების z_1 , z_2 , z_3 , z_4 , z_5 და z_6 საშუალებით მოძრაობაში მოჰყავს ბობინის გამომთიშველი მექანიზმის ლილვეები 9 და 10, რომლებზედაც დასმულია ექსცენტრიკები 11.

ელექტრომწყვეტი მექანიზმი 8 და ლენტეიანი ტრანსპორტიორი 12 მოძრაობაში მოდიან ლილვეზე 9 მოთავსებული z_7 , z_8 კონუსური კბილანების და z_9 და z_{11} ვარსკვლავების საშუალებით. z_{11} ვარსკვლავა ჯაჭვის საშუალებით აბრუნებს z_{12} ვარსკვლავას, რომლის ღერძზეც დასმულია ლენტეიანი ტრანსპორტიორის მოძრაობაში მომწვანი ბორბალი. ტრანსპორტიორის 12 დანიშნულებაა ცარიელი მასრების გადაზიდვა სახევეი მანქანის ბოლოში.



ნახ. 6.

Z_9 ვარსკვლავა ჯაჭვის მეშვეობით დაკავშირებულია Z_{10} ვარსკვლავასთან, რომელიც ელექტრომწვეტი მექანიზმის ლილვზეა დასმული. ელექტრომწვეტი მექანიზმის საშუალებით ხორციელდება ძირითადი ელექტროძრავების 1 და 2 ჩართვა და გამორთვა წუთში 19,8-ჯერ. ძირითადი ელექტროძრავების პერიოდული კვება დენით იწვევს დამხვევი დოლების ბრუნთა რიცხვის ცვალებადობას წუთში 2200-დან 2500-მდე. დამხვევი დოლების ბრუნთა რიცხვის შეცვლა აუცილებელია ნართის ყოველი მომდევნო ფენის ხეიათა გადასადგილებლად. ხეიათა გადაადგილება ხდება დამხვევი დოლების ბრუნვაში მომყვანი ძრავას ელექტროქსელიდან გამორთვით. ძრავას გამორთვის დროს დამხვევი დოლი ბრუნავს ინერციით და მისი ბრუნთა რიცხვი მცირდება. დამხვევი დოლთან უშუალოდ შეხებაში მყოფი ბოზინა ძრავას გამოთიშვის დროს

ინერციით განაგრძობს ბრუნვას. ელექტროძრავის გამორთვის და ჩართვის დროს ბობინა გასრიალდება დამხვევ დოლზე, რაც იწვევს ნართის სვიათა გადაადგილებას ბობინის ზედაპირზე.

MI-150 სახვევი მანქანის ტექნიკური დახასიათება

ნართის გადახვევის სიჩქარე, მ/წთ	350 ÷ 600
ბობინის ფორმა	კონუსური
მასრის დახრის კუთხე	11°30'
ბობინის მასრის მასალა	მუყაო
ბობინის ზონები, მმ:	
ფუძის დიამეტრი	210
სიმაღლე	145—150
დახვევის ხვედრითი სიმკიდროვე, გ/სმ ²	0,4—0,42
დამხვევი დოლის საანგარიშო დიამეტრი, მმ.	77
დამხვევი დოლის სიგრძე, მმ	173
ელექტრომწვეტი მქანის გამორთვითა რიცხვი წუთში	19,8
ტრანსპორტიორის ლენტის სიჩქარე, მ/წთ	6,5
თვითგაწაჩერებელი მექანიზმის ლილვის ბრუნთა რიცხვი წუთში	73,5
დამხვევი დოლების რაოდენობა სექციაში	10
სექციათა უდიდესი რაოდენობა მანქანაზე	10
ბორბლის დიამეტრები, მმ:	
$d_1 = d_2 = 90; 110; 170; 210; 235.$	
$d_3 = d_4 = 100; 130.$	
კბილანების კბილთა რიცხვი:	
z_1	18
z_2	90
z_3	18
z_4	24
z_5	90
z_6	90
z_7	34
z_8	24
z_9	14
z_{10}	10
z_{11}	23
z_{12}	28
ელექტროძრავათა რაოდენობა მანქანაზე	3
ელექტროძრავები:	
პირველი და მეორე	
ტიპი	1T-5/4H
სიმძლავრე, კვტ	1,7
ბრუნთა რიცხვი წუთში	1440
მესამე	
ტიპი	1T-12/6H
სიმძლავრე, კვტ	0,6
ბრუნთა რიცხვი წუთში	930

მანქანის გაბარიტული ზომები, მმ:

სიგრძე თითისტარების შემდეგ რაოდენობაზე:	
20	3640
40	6180
60	8720
80	11260
100	13780
სიმაღლე	1700
100-თითისტარიანი მანქანის წონა, კგ	3500

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ ნართის პარალელური ნახვევის დროს ცილინდრულ მასრაზე ხვიათა აწევის კუთხის სიდიდე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

- კოქას ბრუნთა რიცხვი — 1200 ბრ/წთ;
- ნახვევის დიამეტრი კოქაზე — 50 მმ;
- ძაფგანმანაწილებლის სიჩქარე — 215 სმ/წთ.

2. განსაზღვრეთ ხვიათა აწევის კუთხე მასრაზე ნართის ცილინდრული, პარალელური ხვევის დასაწყისსა და დასასრულს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

- კოქას ბრუნთა რიცხვი — 1100 ბრ/წთ;
- კოქას ტანის დიამეტრი -- 35 მმ;
- დახვევის სრული დიამეტრი კოქაზე — 90 მმ;
- ძაფგანმანაწილებლის სიჩქარე -- 0,18 მ/წთ.

3. განსაზღვრეთ კოქაზე ხვიის ბიჯის სიდიდე ნართის პარალელური ხვევისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

- კოქას ბრუნთა რიცხვი — 1250 ბრ/წთ;
- ძაფგანმანაწილებლის სიჩქარე — 0,2 მ/წთ.

4. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი კოქაზე პარალელური ნახვევის ერთ ფენაში. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

- კოქას ბრუნთა რიცხვი — 1100 ბრ/წთ;
- ნახვევის სიმაღლე კოქაზე — 127 მმ;
- განმანაწილებლის სიჩქარე — 0,22 მ/წთ.

5. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი კოქაზე პარალელური ნახვევის ერთ ფენაში. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

- კოქას ბრუნთა რიცხვი — 1250 ბრ/წთ;

განმანაწილებლის გადაადგილებისათვის საჭირო დრო კოქას ერთ დისკოდან მეორემდე — 0,06 წთ.

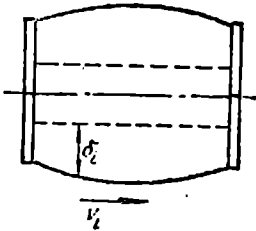
8. განსაზღვრეთ დაფგანმანაწილებლის მოძრაობის სიჩქარე იმ პირობისათვის, რომ კოქაზე ნართის შემჭიდროებული პარალელური ნახევრი მივიღოთ შემდეგი მონაცემების დროს:

ბამბის ნართი — $T = 25$;

კოქას ბრუნთა რიცხვი — 1000 ბრ/წთ;

მუდმივი კოეფიციენტი ბამბის ნართისათვის — 1,25.

7. მოცემულია კოქა (ნახ. 7) პარალელური ნახევრით: ავაგოთ მრუ-



ნახ. 7.

დი, რომელიც გამოხატავს დაფგანმანაწილებლის მოძრაობის ცვალებადობას მისი მოძრაობის თითოეული ციკლისათვის. ამოცანის ამოხსნის დროს ვიხელმძღვანელოთ შემდეგი განტოლებით: $V \dot{x} = C$. მუდმივი C მივიღოთ ნებისმიერი მნიშვნელობის, გავითვალისწინოთ მხოლოდ ნახაზის მასშტაბი.

8. მოცემული დაფგანმანაწილებლის მოძრაობის ცვალებადობის მრუ-

დის (ნახ. 8) მიხედვით ავაგოთ კოქას პარალელურნახევრეიანი ფორმა. აგებისას მივიღოთ, რომ კოქას ნახევრის დიამეტრი ერთ-ერთ დისკოსთან ტოლია დისკოს დიამეტრისა.

9. განსაზღვრეთ ნართის ხვიათა დაწოლა ერთ გრძივ სანტიმეტრზე, თუ ნართის დაჭიმულობაა 12 ჯ, ხოლო ნახევრის ზედაპირის რადიუსი — 4 სმ.

10. განსაზღვრეთ კოქაზე ნართის დახვევის დრო შემდეგი მონაცემების დროს:

ნართის წონა კოქაზე —

650 გ;

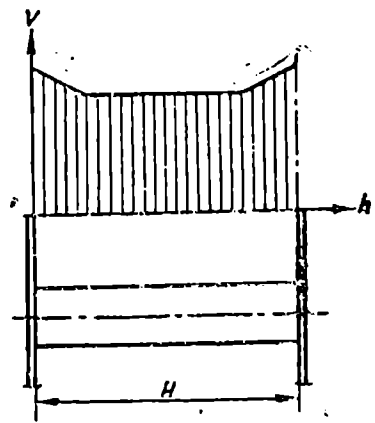
ნართის სიწვრილე —

$T = 25$;

ნართის გადახვევის სიჩქარე —

260 მ/წთ;

მანქანის სდკ — 0,76.



ნახ. 8.

11. განსაზღვრეთ კოქაზე ნართის დახვევის თეორიული დრო (სდკ

გაუთვალისწინებლად), თუ კოქაზე ნართი ეხვევა ჭერ თითისტარების წინა რიგში, შემდეგ კი ჩაღვამენ მეორე რიგში. მოცემულია:

ნახვევის საწყისი დიამეტრი — 20 მმ;

მთლიანი ნახვევის დიამეტრი — 45 მმ;

თითისტარების ბრუნთა რიცხვი თითოეული რიგისათვის შესაბამისად 1120 და 980 ბრ/წთ;

ნახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,52 გ/სმ³;

ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$;

მანძილი დისკოებს შორის — 120 მმ.

12. განსაზღვრეთ ნართის შეფარდებითი რაოდენობა, რომელიც გადაეხვევა წინა და უკანა რიგების თითისტარზე, თუ მოცემულია:

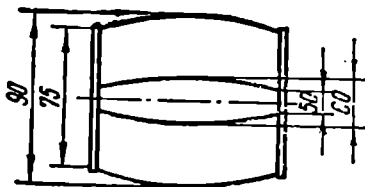
თითისტარის ბრუნთა რიცხვი — 1100 და 980 ბრ/წთ;

ნახვევის საწყისი რადიუსი კოქაზე — 20 მმ;

მთლიანი ნახვევის რადიუსი — 50 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — მულმივი.

13. განსაზღვრეთ კოქაზე დახვევის საანგარიშო საშუალო რადიუსა, თუ ნახვევის ფორმა კასრისმაგვარია და ეხვევა კასრისმაგვარ ნარჩენზე (ნახ. 9).



ნახ. 9.

14. ავაგოთ კოქაზე ნართის დახვევის სიჩქარის ცვლილების გრაფიკი დახვევის ცილინდრული ფორმისათვის, დახვევის რადიუსის ცვლილებასთან დაკავშირებით, თუ დახვევა წარმოებს ჭერ

თითისტარების პირველ რიგში, შემდეგ კი კოქას გადავანაცვლებოთ თითისტარების მეორე რიგში. თითისტარების ბრუნთა რიცხვი თითოეული რიგისათვის შესაბამისად 1050 და 950 ბრ/წთ, დახვევის საწყისი და საბოლოო დიამეტრი — 18 და 45 მმ.

15. განსაზღვრეთ ვერტიკალური თითისტარებიანი სახვევი მანქანის ფაქტიური საათობრივი მწარმოებლობა, თუ მოცემულია:

გადახვევის საანგარიშო სიჩქარე — 270 მ/წთ;

თითისტართა რაოდენობა მანქანაზე — 300;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

მანქანის სდე — 0,80.

16. განსაზღვრეთ რა რაოდენობის ვერტიკალური თითისტარებიანი სახვევი მანქანა და მხვეველია საჭირო, რომ ცვლაში გადავახვიოთ 5000 კგ ნართი სიწვრილით $T = 25$. ვიხელმძღვანელოთ შემდეგი მონაცემებით:

- გადახვევის საშუალო სიჩქარე — 250 მ/წთ;
- თითისტარების რაოდენობა მანქანაზე — 300;
- მანქანის სღკ — 0,78;
- მხვეველის მომსახურების ნორმა — 30 თითისტარი.

17. განსაზღვრეთ თუ რა რაოდენობის M-150 ტიპის სახვევი მანქანა და მხვეველი იქნება საჭირო, რომ ცვლაში გადავახვიოთ 6000 კგ $T=25$ სიწვრილის ნართი. ვიზელმძღვანელოთ შემდეგი მონაცემები:

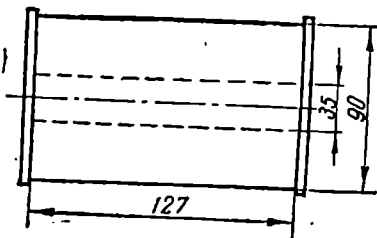
- გადახვევის სიჩქარე — 650 მ/წთ;
- დოლების რაოდენობა მანქანაზე — 100;
- მანქანის სღკ — 0,8;
- მხვეველის მომსახურების ნორმა — 25 თითისტარი.

18. განსაზღვრეთ M-150 ტიპის სახვევი მანქანაზე ბობინის დახვევის დრო, თუ მოცემულია:

- ნართის წონა ბობინაზე — 1,5 კგ;
- ნართის სიწვრილე — $T=18,5$;
- გადახვევის სიჩქარე — 650 მ/წთ;
- მანქანის სღკ — 0,78.

19. განსაზღვრეთ $T=18,5$ სიწვრილის ნართის სიგრძე კოჭაზე, თუ

მოცემულია ნართის ნახვევის ზომები (ნახ. 10), დახვევის ხვედრითი სიმკვრივე $\gamma=0,5$ გ/სმ³.



ნახ. 10.

20. განსაზღვრეთ $T=25$ სიწვრილის ნართის ნარჩენის წონა კოჭებზე, რომელიც დარჩა დაქსელვის შემდეგ, თუ ქსელის სასარგებლო სიგრძე ლილვზე 7000 მ-ია, ხოლო ნართის წონა კოჭაზე 600 გ.

21. განსაზღვრეთ ცილინდრულ კოჭაზე პარალელური ნახვევის ფენათა რიცხვი შემდეგი მონაცემების დროს:

- ნახვევის საწყისი რადიუსი — R_1 ;
- ნახვევის მთლიანი რადიუსი — R_2 ;
- ხვიათა რიცხვი ერთ ფენაში — i ;
- დახვევის ხვედრითი სიმკვრივე — γ ;
- ნართის სიწვრილე — T ;
- ღისკოებს შორის მანძილი — H .

22. განსაზღვრეთ ნართის ნახვეწების პროცენტი გადახვევისას, თუ მოცემულია:

ნართის სიგრძე, რომელიც იკარგება მასრხვეულის გაწყობისას,
— 1 მ.

ნართის სიგრძე, რომელიც იკარგება მასრხვეულის დამთავრებისას, — 2 მ;

ნართის სიგრძე, რომელიც იკარგება გაწყვეტილი ნართის გადახმისას, — 0.7 მ;

ნართის წყვეტიანობა — 7,5 წყვეტა 1000000 მ ძაფზე;

ნართის სიგრძე მასრხვეულაზე — 3200 მ.

23. განსაზღვრეთ ნართის მარაგი კოჭაზე ვერტიკალურთითისტარისანი სახვევი მანქანის დაუმთავრებელი ტექნოლოგიური პროცენტის დროს შემდეგი პირობის გათვალისწინებით:

მანქანა მუშაობს ხანგრძლივად, გადაწყობის გარეშე.

ნართის წონა კოჭაზე — 700 გ;

თითისტარების რიცხვი მანქანაზე — 300;

24. განსაზღვრეთ $T = 25, 50, 100$ სიწვრილის ბამბის ნართის გადახვევისას საკონტროლო-საწმენდი ყელის სიგანე.

25. განსაზღვრეთ გადახვევის პროცენტით განპირობებული კვანძების რიცხვი, რომლებიც მოდის 1 მ ქსოვილზე, თუ მოცემულია:

ნართის სიგრძე მასრხვეულაზე — 3500 მ;

ნართის წყვეტიანობა გადახვევისას — 7 გაწყვეტა 1000000 მ ძაფზე;

ძაფთა რიცხვი ქსელში — 3500;

შეკლება — 5%.

26. განსაზღვრეთ ნართის დაჭიმულობა ჯარადან ამოხვევისას, თუ მოცემულია:

ნართის ამოხვევის საშუალო რადიუსი — 220 მმ;

ჯარას წონა — 0,5 კგ;

ტვირთის წონა — 0,5 კგ;

ჯარას მილისის დიამეტრი — 50 მმ;

ჯარას პოკოქიკის დიამეტრი — 10 მმ;

ხახუნის კოეფიციენტი ღვედსა და მილისის შორის — 0,5;

ხახუნის კოეფიციენტი პოკოქიკში — 0,12.

27. განსაზღვრეთ ნართის ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე კოჭაზე დახვევის დაწყებისა და დამთავრების დროს; მოცემულია:

კოჭას მილისის რადიუსი — 18 მმ;

მთლიანი დახვევის რადიუსი — 45 მმ;

თითისტარის ბრუნთა რიცხვი — 1200 ბრ/წთ;

ძაფგანმანაწილებლის სიჩქარე — 220 სმ/წთ.

28. განსაზღვრეთ ფრთიან ძაფგანმანაწილებლიან მანქანაზე ნართის გადახვევის დროს ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე ბობინაზე, თუ მოცემულია:

სახვევი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 8000 ბრ/წთ;

გადაცემათა რიცხვი ფრთიან ძაფგანმანაწილებლის ლილვსა და სახვევ ლილვს შორის — 18,53;

ძაფგანმანაწილებლის გაქანება — 120 მმ;

სახვევი ლილვის დიამეტრი — 18 მმ.

29. განსაზღვრეთ ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე კონუსური ბობინის მცირე და დიდ ტორსებთან, ფრთიან ძაფგანმანაწილებლიან სახვევ მანქანაზე ნართის გადახვევისას, თუ მოცემულია:

ბობინის ბრუნთა რიცხვი — 900 ბრ/წთ;

ძაფგანმანაწილებლის სიჩქარე — 110 მ/წთ;

ბობინის უდიდესი და უმცირესი დიამეტრები — 180 და 170 მმ.

30. განსაზღვრეთ ხვიათა ძვრის კუთხე ცილინდრულ ბობინაზე, თუ გადახვევა ხდება ფრთიან ძაფგანმანაწილებლიან მანქანაზე.

განგარიშება ვაწარმოოთ ნახვევის საშუალო დიამეტრის შემდეგი ზომებისათვის — 60, 100, 150 და 190 მმ. გადაცემათა რიცხვი სახვევ ლილვსა და ფრთიან ძაფგანმანაწილებლის ლილვს შორის 18,53-ია, ხოლო სახვევი ლილვს დიამეტრი — 18 მმ.

ამოცანის გადაწყვეტისას მივიღოთ, რომ კონტაქტური დიამეტრი ტოლია ბობინის საშუალო დიამეტრისა.

31. განსაზღვრეთ ნართის ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხის სიდიდე კონუსურ ბობინაზე, რომელიც ეხვევა 26 ბაქოელი კომისრის სახელობის ქარხნის სახვევ მანქანაზე, როცა ნახვევის დიამეტრი 100 მმ-ია.

ამ მანქანის ექსცენტრიკის ბრუნთა რიცხვი თითისტარის ბრუნთა რიცხვთან დამოკიდებულებით გამოისახება შემდეგნაირად:

$$n_2 = n_1 \frac{z_1 z_3}{z_2 z_4}$$

სადაც n არის ექსცენტრიკის ბრუნთა რიცხვი;

n_1 — თითისტარის ბრუნთა რიცხვი ($n_1 = 650$ ბრ/წთ);

$z_1 = 39$, $z_2 = 48$, $z_3 = 17$, $z_4 = 64$.

ძაფგანმანაწილებლის გაქანება — 130 მმ.

32. განსაზღვრეთ ნართის ხვიათა დამბხვევის მომენტები, როცა ნართი ეხვევა M-150 მარკის მანქანის კონუსურ ბობინაზე ნახვევის საშუალო რადიუსის პრაქტიკულად შესაძლო შეცვლის ფარგლებში. მოცემულია:

ნახვევის საშუალო რადიუსის უმცირესი და უდიდესი მნიშვნელობანი — 27 და 95 მმ;

სახვევი ლილვის დიამეტრი — 77 მმ;
ბობინების საკონტაქტო დიამეტრი განისაზღვრება შემდეგი გან-
ტოლებით

$$D_3^* = D_{სა} + 10 \text{ მმ.}$$

33. განსაზღვრეთ ცილინდრულ ბობინაზე ხვიათა ბიჯის სიდიდე, თუ ბობინაზე სახვევის დიამეტრს აქვს შემდეგი მნიშვნელობანი: 50, 100 და 150 მმ. ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე ყველა შემთხვევაში მუდმივია და 60° -ს უდრის.

34. განსაზღვრეთ ცილინდრულ ბობინაზე ხვიათა ბიჯის სიდიდე, როცა ბობინაზე სახვევის დიამეტრს აქვს შემდეგი მნიშვნელობანი: 80, 120 და 160 მმ. ხვიათა აწევის კუთხე ყველა შემთხვევაში მუდმივია და 25° -ს უდრის.

35. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი კონუსური ბობინის ერთ ფენაში, რომელიც დახვეულია $M-150$ მარკის სახვევ მანქანაზე, თუ სახვევის საშუალო დიამეტრს აქვს შემდეგი მნიშვნელობანი: 50, 120 და 190 მმ.

36. განსაზღვრეთ ცილინდრული ბობინის სიმაღლე, თუ დაფგანმანაწილებელი უქუქცევით მოძრაობას ასრულებს მუდმივი სიჩქარით და მიმართულების შეცვლის ადგილებში მყისიერად იცვლის მოძრაობის სიჩქარეს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაფგანმანაწილებლის გაქანების სიდიდე — 160 მმ;

ბობინაზე ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე — 40° ;

ძაფის თავისუფალი მონაკვეთის სიგრძე დაფგანმანაწილებლიდან დახვევის წერტილამდე — 100 მმ.

37. განსაზღვრეთ ძაფის თავისუფალი მონაკვეთის სიდიდე დაფგანმანაწილებელსა და ცილინდრულ ბობინაზე დახვევის წერტილს შორის, თუ დაფგანმანაწილებელი ძაფს გადაადგილებს მუდმივი სიჩქარით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ბობინის სიმაღლე — 150 მმ;

დაფგანმანაწილებლის გაქანება — 170 მმ;

ბობინის წრიული სიჩქარე — 350 მ/წთ;

დაფგანმანაწილებლის სიჩქარე — 150 მ/წთ.

38. დაახლოებით განსაზღვრეთ ნართის ფენების რიცხვი კონუსურ ბობინაზე, რომელიც დახვეულია $M-150$ მარკის მანქანაზე, თუ მოცემულია:

ბობინაზე ნართის წონა — 1,5 კგ;

ნართის სიწვრილე — $T=25$;

სახვევი დოლურას დიამეტრი — 77 მმ;

სახვევი ლარის ბიჯის სიდიდე — 43, 52, 61 მმ;

ბობინის საკონტაქტო დიამეტრი — $D_3 = D_{სა} + 10$ მმ;

ფენაში ძაფის სიგრძე გამოიანგარიშეთ ნახვევის დიამეტრის საშუალო მნიშვნელობის დროს (მცირე ტორსის დიამეტრია 104 მმ, დიდი ტორსის დიამეტრი — 140 მმ) და მიიჩნიეთ მუდმივ სიდიდედ.

39. განსაზღვრეთ ნართის ცალმაგი ხვიის ხვედრითი დაწოლის სიდიდე სიგრძის ერთეულზე ნართის ჯვარედინად დახვევისას, როცა ბობინაზე ნახვევის დიამეტრს აქვს შემდეგი მნიშვნელობები: 50, 100, 150 მმ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ნართის დაჭიმულობა დახვევის დროს — 15 გ;

დახვევის ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე — 60° .

40. განსაზღვრეთ ჯვარედინად ნახვევი ნართის მცირე ფენის ხვედრითი დაწოლა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ნახვევის ფენის სისქე — 5 მმ;

ნახვევის ფენის რადიუსი — 50 მმ;

ჯვარედინად დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — $0,35 \text{ გ/სმ}^3$;

ძაფის დაჭიმულობა დახვევის დროს — 15 გ;

ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე — 50° ;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$.

41. განსაზღვრეთ ჯვარედინად დახვეული ნართის ფენის ხვედრითი დაწოლა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ნახვევის ფენის სისქე — 3 მმ;

ნახვევის ფენის რადიუსი — 75 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — $0,4 \text{ გ/სმ}^3$;

ძაფის დაჭიმულობა გადახვევის დროს — 12 გ;

ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე — 60° ;

ნართის სიწვრილე — $T = 15,3$.

42. ააგეთ გრაფიკი, თუ როგორ შეიცვლება დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხის სიდიდის შეცვლისას. გრაფიკის აგებისას გაითვალისწინეთ შემდეგი პირობები:

ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხის შეცვლა მიიღეთ 20° -დან 160° -მდე ფარგლებში;

დახვევის ყველა სხვა პარამეტრი მუდმივია და არ იცვლება.

43. განსაზღვრეთ დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვეთა შეფარდება კონუსური ბობინის ერთი ფენის ორ წერტილში, თუ ბობინაზე დახვევის სისქე დახვევის პროცესში თანაბრად იზრდება მთელ სიგრძეზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ორი შესაბამისი წერტილისათვის ნახვევის დიამეტრები — 80 და 120 მ;

ამ წერტილისათვის ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხეები — 40° და 30° .

44. განსაზღვრეთ დახვევის ხვედრით სიმჭიდროვეთა შეფარდება კონუსური ბობინის ერთი ფენის ორ წერტილში, თუ ბობინაზე დახვევის პროცესში თანაბრად იზრდება ნახვევის სისქე მთელ მის სიგრძეზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

შესაბამისი წერტილებისათვის ნახვევის დიამეტრები — 70 და 100 მმ.

შესაბამისი წერტილებისათვის ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხეები ერთნაირია და უდრის 45° -ს.

45. განსაზღვრეთ დახვევის ხვედრით სიმჭიდროვეთა შეფარდება კონუსური ბობინის ერთი ფენის ორ წერტილში, თუ მოცემულია:

დახვევის დიამეტრები შესაბამისი წერტილებისათვის — 60 და 90 მმ.

თითისტარის ბრუნთა რიცხვი — 600 ბრ/წთ;

დაფანმანაწილებლის გაქანება — 130 მმ;

დაფანმანაწილებლის მოძრაობის სიჩქარე მუდმივია;

ბობინაზე ნახვევის სისქე თანაბრად იზრდება მთელ მის სიგრძეზე;

დაფანმანაწილებლის ექსცენტრიკის ბრუნთა რიცხვი განსაზღვრეთ გაანგარიშებით (იხ. ამოცანა 31).

46. ააგეთ დიაგრამა კონუსური ბობინის ერთ ფენაში მთელ მის სიგრძეზე დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვის მნიშვნელოვნის ფარდობითი შეცვლისას იმ პირობით, თუ ნართის ნახვევის სისქე თანაბრად იზრდება ბობინის მთელ ზედაპირზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ბობინის უდიდესი და უმცირესი დიამეტრები შესაბამისად შეადგენენ 90 და 60 მმ-ს.

ბობინის ბრუნთა რიცხვი — 2000 ბრ/წთ;

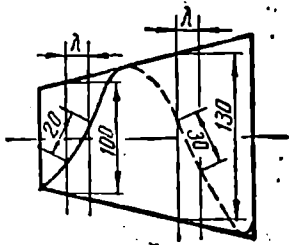
დაფანმანაწილებლის სიჩქარე მუდმივია და უდრის 200 მ/წთ-ს;

ბობინის სიმაღლე — 120 მმ.

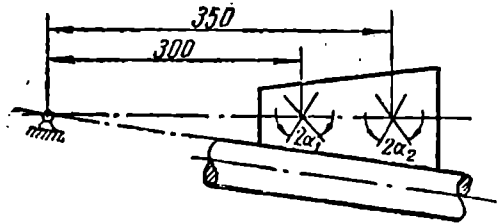
47. განსაზღვრეთ დახვევის ხვედრით სიმჭიდროვეთა ფარდობა კონუსური ბობინის ერთი ფენის ორ მონაკვეთზე, თუ ნახვევის სისქე ბობინის დახვევისას თანაბრად იზრდება მთელ მის ზედაპირზე. გაანგარიშებისათვის საჭირო ზომები (მმ-ობით) ნაჩვენებია მე-11 ნახაზზე.

48. განსაზღვრეთ დახვევის ხვედრით სიმჭიდროვეთა ფარდობა კონუსური ბობინის ერთი ფენის ორ წერტილში, თუ დახვევა წარმოებს სფეროს წარმოქმნელი მექანიზმის გამოყენებით. ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხეები ამ წერტილებისათვის: $2\alpha_1 = 60^\circ$ და $2\alpha_2 = 40^\circ$. ბრუნვის რადიუსები ამ წერტილებისათვის (მმ-ობით) მოცემულია მე-12 ნახაზზე.

49. განსაზღვრეთ დახვევის ხვედრით სიმჭიდროვეთა ფარდობა კონუსური ბობინის ერთი ფენის ორ წერტილში, თუ დახვევა წარმოებს



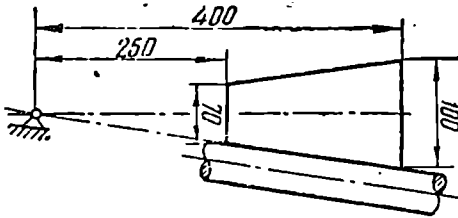
ნახ. 11.



ნახ. 12.

სფეროს წარმომქმნელი მექანიზმის გამოყენებით. ბრუნვის რადიუსები შესაბამისი წერტილებისათვის შეადგენს 350 და 400 მმ-ს. ხეიათა გადაჯვარედინების კუთხეები ამ წერტილებისათვის ერთნაირია და უდრის 50° -ს.

50. ააგეთ გრაფიკი დამახასიათებელი კონუსური ბობინის ერთ ფენაში მთელ მის სიგრძეზე დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვის მნიშვნე-



ნახ. 13.

ლობის ფარდობითი შეცვლისა, თუ იგი იხვევა სფეროს წარმომქმნელი მექანიზმების გამოყენებით. ბობინის ბრუნთა რიცხვია 2200 ბრ/წთ; ძაფგანმანაწილებლის სიჩქარე მუდმივია და 220 მ/წთ-ს უდრის;

დანარჩენი ზომები (მმ-ობით) მოყვანილია მე-13 ნახაზზე.

51. განსაზღვრეთ M-150 მარკის სახვევი მანქანის მწარმოებლობა 7 სთ-ში, თუ მოცემულია:

- გადახვევის სიჩქარე — 650 მ/წთ;
- მანქანაზე თითისტარების რიცხვი — 100;
- მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,78;
- ნართის სიწვრილე — $T = 15,3$.

52. განსაზღვრეთ MA-150 მარკის ქსელსახვევი ავტომატის მწარმოებლობა 7 სთ-ში, თუ მოცემულია:

- გადახვევის სიჩქარე 600 მ/წთ;
- მანქანაში სახვევი თავების რიცხვი — 150;
- ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$.

ავტომატის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,43.

53. შეადარეთ M-150 მარკის სახვევი მანქანების მწარმოებლობა მანქანის 1 მ² გაბარიტულ ფართობზე გაანგარიშებით იმ მანქანების მწარმოებლობას, რომლებსაც თითისტარები ვერტიკალურად აქვთ განლაგებული. M-150 მარკის სახვევი მანქანის გაბარიტული ზომებია: სიგანე—1185 მმ, სიგრძე—13770 მმ; ვერტიკალურად განლაგებულ თითისტარებიანი სახვევი მანქანის გაბარიტული ზომებია: სიგანე—1510 მმ, სიგრძე—10275 მმ; გადახვევის სიჩქარე M-150 მარკის მანქანებზე და მანქანებზე, რომლებსაც თითისტარები ვერტიკალურად აქვთ განლაგებული, შესაბამისად შეადგენს 650 და 265 მ/წთ-ს. თითისტარების რიცხვი მანქანებზე: M-150-ზე—100, ვერტიკალურად განლაგებულ თითისტარებიან მანქანებზე—300.

ნართის სიწვრილე და სასარგებლო დროის კოეფიციენტი ერთნაირად მიიღეთ.

54. შეადარეთ M-150 მარკის სახვევი მანქანისა და სახვევი ავტომატის მწარმოებლობა მანქანის 1 მ² გაბარიტულ ფართობზე გაანგარიშებით.

M-150 მანქანისა და MA-150 მარკის ავტომატის გაბარიტული ზომები შესაბამისად შეადგენს: სიგანე—1185 და 2210 მმ; სიგრძე—13770 და 13824 მმ.

თითისტარების რიცხვი M-150 მარკის მანქანაზე—100, MA-150 მარკის ავტომატზე—102.

გადახვევის სიჩქარე ერთნაირია და 600 მ/წთ-ს შეადგენს. M-150 მარკის მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი 0,77, MA-150 მარკის ავტომატისა—0,39. გადასახვევი ნართის სიწვრილე ერთნაირია.

55. განსაზღვრეთ ნართის წონა M-150 მარკის მანქანაზე დახვეულ კონუსურ ბობინაზე, თუ მოცემულია:

მასრის დიამეტრები—38 და 70 მმ;

სრული ბობინის დიამეტრები—170 და 210 მმ;

ბობინის ნახვევის სიმაღლე—150 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე—0,37 გ/სმ³.

56. განსაზღვრეთ M-150 მარკის მანქანიდან მიღებული კონუსური ბობინის საშუალო დიამეტრის ის ზომები, რომელთა დროს ერთმანეთს ემთხვევა ნართის ხვეულები, თუ მოცემულია:

მასრის საშუალო დიამეტრი—54 მმ;

სრული ბობინის საშუალო დიამეტრი—190 მმ.

57. განსაზღვრეთ ნართის მარაგი სამუშაო ბობინებზე M-150 მარკის სახვევი მანქანისათვის, დაუმთავრებელი საწარმოო პროცესის დროს, თუ მანქანა დიდხანს მუშაობს ხელახლა გაუწყობლად. ნართის წონა სრულ ბობინაზე 1,5 კგ-ია, ხოლო თითისტარების რიცხვი მანქანაზე—100.

ქსელვის პროცესის მიზანი და დანიშნულება

ქსელის ნართის მომზადების ტექნოლოგიური პროცესის მეორე საფეხურს წარმოადგენს ქსელვა. კოჭებზე, ბობინებსა და მასრხვეულებზე დახვეული ნართი გადასახვევი განყოფილებიდან გადაეცემა საქსელავ განყოფილებას. ქსელვის პროცესის მიზანია საქსელავ ლილვაკზე საქსელავ დოლზე ან ქსელის ღერძზე ერთიმეორის პარალელურად დაახვიოს ქსელის ძაფების განსაზღვრული რაოდენობა საანგარიშო სიგრძით.

ქსელვა წარმოადგენს საქსოვი დაზგებისათვის საჭირო ნახვევის ფორმირების პირველ ოპერაციას. ამ ოპერაციის შესრულება მეტად საპასუხისმგებლოა.

ქსელვის პროცესისადმი წაყენებული მაღალი მოთხოვნა აიხსნება აგრეთვე იმით, რომ ერთი საქსელავი მანქანა მომსახურებას უწყევს რამდენიმე ასეულ საქსოვ დაზგას.

ქსელვის პროცესში უნდა შესრულდეს შემდეგი ძირითადი მოთხოვნები:

1. ქსელის ძაფის დაჭიმულობა ქსელვის პროცესში უნდა იყოს თანაბარი და მუდმივი. ქსელის ძაფების არათანაბარი დაჭიმულობა იწვევს ქსოვილის სტრუქტურის შეცვლას და მის საექსპლოატაციო თვისებათა გაუარესებას;

2. ქსელის ძაფების დაჭიმულობა არ უნდა იყოს მაღალი. დაჭიმულობის გაზრდა, მართალია, ერთი მხრივ, ზრდის ნახვევის წონას, მაგრამ, მეორე მხრივ, მატულობს ნართის გაჭიმვა და უარესდება მისი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები;

3. ქსელვის პროცესის ჩატარებისას მინიმუმამდე უნდა იქნეს დაცვანილი ხახუნის ძალების ზემოქმედება;

4. ქსელვის შედეგად მიღებულ ნახვევს უნდა ჰქონდეს სწორი, ცილინდრული ფორმა, ყოველგვარი უთანაბრობის და ამოზნექილობის გარეშე. აღნიშნული პირობების შესასრულებლად ქსელის ყველა ძაფი ნახვევის სიგანეზე განლაგებული უნდა იყოს თანაბრად;

5. ქსელვის სიჩქარე დადგენილი უნდა იქნეს ოპტიმალური მნიშვნე-

ლობის, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს შრომისა და დაზგა-დანადგართა მაღალი მწარმოებლობა და გამომუშავებული პროდუქციის ხარისხი.

6. ქსელის დაფების სიგრძე უნდა იყოს აბსოლუტურად თანაბარი როგორც საქსელავ ლილვაკზე, ისე ცალკეულ ლენტებში.

ქსელვის შედეგად შეიძლება მიღებულ იქნეს როგორც ერთფერი, ისე ზოლიანი ქსელები.

ქსელვის ოპერაცია ტარდება საქსელავ მანქანაზე, რომლის ძირითადი სამუშაო ორგანოებია: საქსელავი თარო, დამხვევი თავი, გადაჩვევი მექანიზმი, ქსელში შემავალ ძაფთა რიცხვის, ნართის სახისა და ქსოვილის სურათის მიხედვით იყენებენ ქსელვის სამ სახეს: 1. პარტიონული ქსელვა, 2. ლენტური ქსელვა, 3. სექციონური ქსელვა.

პარტიონული ქსელვის დროს საქსელავ ლილვაკებზე ახვევენ ქსელის ძაფების გარკვეულ რაოდენობას. საქსელავ ლილვაკზე ერთდროულად დახვეული ქსელის ძაფების რიცხვი დამოკიდებულია საქსელავი თაროს ტევადობაზე. პარტიონული ქსელვის დროს ქსელის დახვევა ხდება საქსელავი ლილვაკის მთელ სიგანეზე (ერთი დისკოდან მეორე დისკომდე). საქსელავი ლილვაკის სიგანე მეტია ქსელის ღერძის სიგანეზე.

საქსელავი ლილვაკების რაოდენობა პარტიაში შეიძლება იყოს 2-დან 12-მდე. პარტიონული ქსელვით შეიძლება როგორც ერთი ფერის, ისე ზოლიანი ქსელების დამზადება.

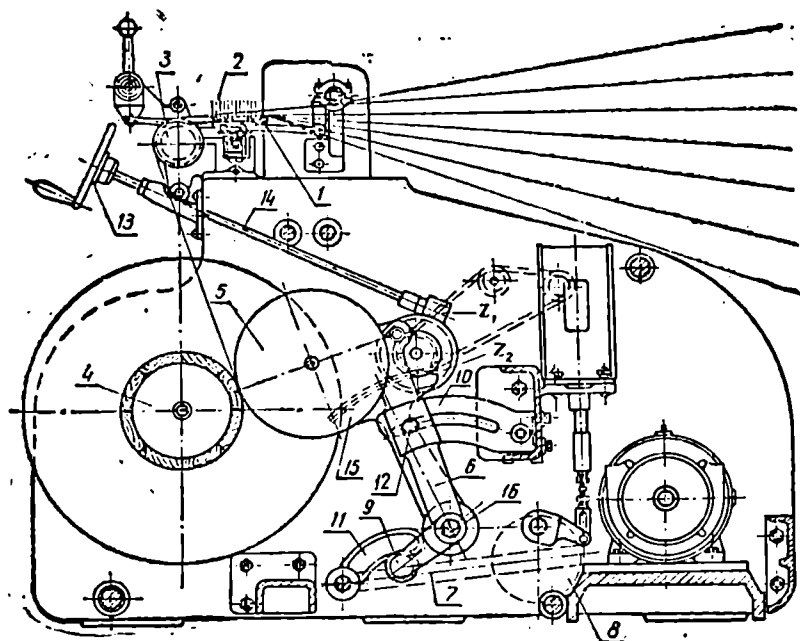
სწრაფსვლიანი საქსელავი მანქანა CB-140. ქ. კლიმოვსკის მანქანათსაშენებელი ქარხანა ამზადებს სწრაფსვლიან პარტიონულ საქსელავ მანქანას CB-140. აღნიშნული მანქანა ძირითადად განკუთვნილია ერთი ფერის და ზოლიანი ბამბის ნართის ქსელების დასაქსელავად. საქსელავი მანქანის ვანსხვაგვარული კონსტრუქციის გამო, CB-140-ზე შეიძლება დაქსელვით სხვადასხვა ბოჭკოსაგან დამზადებული ნართი. საქსელავ ლილვაკზე დახვეული ქსელის მაქსიმალურ სიგანედ აიღება 1400 მმ.

ქვემომოყვანილ მე-14 ნახაზზე მოცემულია CB-140 საქსელავი მანქანის საერთო სქემა.

საქსელავი თაროდან წამოსული ქსელის ძაფები გაივლიან მინის მიმართველ ღეროს 1, ქსელის სიგანის მარეგულირებელ სავარცხელს 2, საზომ ლილვაკს 3 და ეხვევიან საქსელავ ლილვაკზე 4. საქსელავ ლილვაკზე დახვეული ქსელის შემჭიდროების თვალსაზრისით მანქანას მომსახურებას უწევს შემტკეპნი ლილვაკი 5. ლილვაკის 5 ღერძი მოთავსებულია კრონშტეინებში 6. შემტკეპნი ლილვაკი მუდმივ შეხებაში იმყოფება საქსელავ ლილვაკზე დახვეულ ქსელთან თავისი წონის ზემოქმედებით და სპეციალური დამწოლი მოწყობილობის საშუალებით.

ტვირთის 8 ზემოქმედებით ბერკეტი 7 ცდილობს დაბლა დაწევას და შვერილების 11 საშუალებით ტვირთის 8 ზემოქმედება გადაეცემა გორგოლაკს 9. ეს უკანასკნელი დასმულია კრონშტეინების 6 ქვედა მხარეზე. ამრიგად, კრონშტეინები ცდილობენ შემობრუნდნენ საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით, ხოლო მათ ზედა ნაწილში მოთავსებული შემტკეპნი ლილვაკი 5 უფრო მჭიდროდ აწვება საქსელავ ლილვაკზე 4 დახვეულ ქსელის ნართს.

საქსელავი მანქანის მუშაობის პროცესში ადგილი რომ არ ჰქონდეს შემტკეპნი ლილვაკის ვიბრაციას, კრონშტეინებზე 6 მოთავსებულ



ნახ. 14.

ლია სამუხრუჭო თითები 12, რომლებიც სამუხრუჭო სეგმენტის 10 კრილში შედიან.

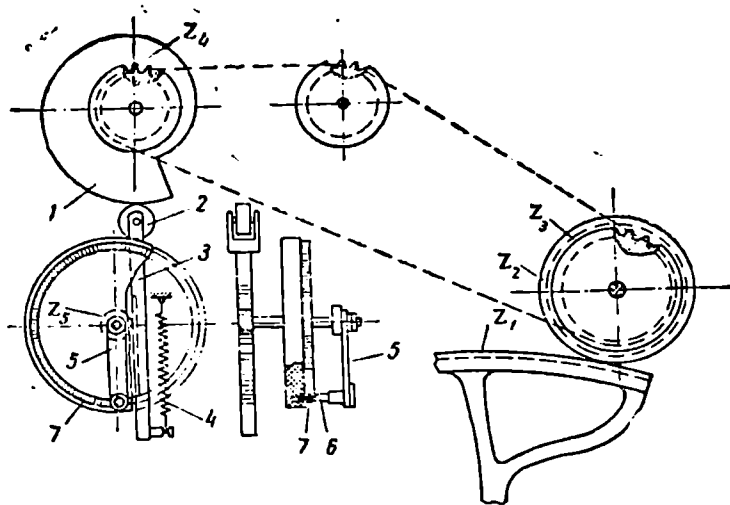
შემტკეპნი ლილვაკი 5 საჭიროების მიხედვით შეიძლება მოშორებულ იქნეს საქსელავი ლილვაკიდან 4. ამისათვის საკმარისია ლილვაკზე 14 მოთავსებული მქნევარას 13 დატრიალება. ლილვაკის 14 მეორე ბოლოზე მოთავსებული z_1 კიახრახნი დაატრიალებს z_2 კიაკბილანას, რომელიც, თავის მხრივ, გადაადგილებს დაკბილულ სექტორს 15. ეს უკანასკნელი ყრუდაა დასმული ლილვზე 16, რომელზედაც აგრეთვე ყრუდაა დამაგრებული კრონშტეინები 6. ამრიგად, მქნევარას 13 სათა-

ნადო მიმართულებით შემობრუნებისას კრონშტეინები 6 გადაადგილდებიან საათის ისრის მიმართულებით, რაც გამოიწვევს შემტკეპნი ლილვაციის 5 მოშორებას საქსელავი ლილვაკიდან.

CB-140 მანქანაში საქსელავი ლილვაციის ბრუნვით მოძრაობაში მოყვანა განხორციელებულია. არა საქსელავი დოლის საშუალებით, როგორც ამას ადგილი ჰქონდა C-140 მანქანაში, არამედ უშუალოდ ინდივიდუალური ელექტროძრავიდან.

მანქანის ამძრავი მექანიზმის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ საქსელავ ლილვაკზე დახვეული ქსელის დიამეტრის გაზრდასთან ერთად ავტომატურად მცირდება ლილვაციის ბრუნთა რიცხვი, ისე რომ ქსელის წრფივი სიჩქარის მნიშვნელობა მუდმივი რჩება.

ქსელის მუდმივი სიჩქარის შენარჩუნება განხორციელებულია სპეციალური მექანიზმის საშუალებით (ნახ. 15). საქსელავ ლილვაკზე ქსელის დახვევის დიამეტრის გაზრდასთან ერთად ხდება შემტკეპნი



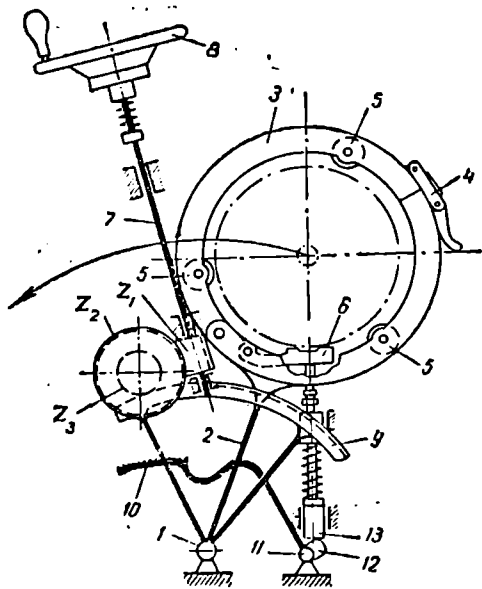
ნ.ხ. 15.

ლილვაციის გადაადგილება. შემტკეპნი ლილვაციისა და მისი კრონშტეინის გადაადგილებასთან ერთად გადაადგილდება აგრეთვე z_1 დაკბილული სექტორი. z_1 სექტორი აბრუნებს z_2 კბილანას და მასთან ერთად z_3 ვარსკვლავს.

მოძრაობა z_3 ვარსკვლავიდან უსასრულო სივრცის ჩაქვით გადაეცემა z_4 ვარსკვლავს, რომლის ღერძზედაც დასმულია ექსცენტრიკი 1. ეს უკანასკნელი თავისი დაპროფილებული ზედაპირით შეხებაში

ინყოფება დაკბილულ ლარტყაზე 3 მოთავსებულ გორგოლაქთან 2. გორგოლაქი 2 ექსცენტრიკთან 1 მუდმივ შეხებაში იმყოფება ზამბარის 4 საშუალებით. დაკბილული ლარტყა 3 მოდებამთა კბილანასთან Z_6 , რომლის ლილვზედაც დასმულია ბერკეტი 5, ხოლო ამ უკანასკნელზე—საკონტაქტო თითი 6. თითი 6 ეხება მრგვალი რეოსტატის გრაგნილს 7. საქსელავ ლილვაკზე ნართის დახვევის დიამეტრის მომატებასთან ერთად საკონტაქტო თითი 6 გადაადგილდება გრაგნილზე 7 და შეცვლის დენის ძალას, რაც გამოიწვევს ელექტროძრავის ბრუნთა რიცხვის შეცვლას. ექსცენტრიკის 1 პროფილი ისეა აგებული, რომ საქსელავ ლილვაკზე დახვეული ქსელის დიამეტრის შეცვლის მიუხედავად ქსელვის სიჩქარე მუდმივი რჩება.

პარტიონული ქსელვის დროს მიღებული ქსელის წონა საქსელავ ლილვაკზე საკმაოდ მაღალია. იგი აღწევს დაახლოებით 200—250 კილოგრამს. აღნიშნული წონის მქონე საქსელავი ლილვაკის ხელით მოხსნა მუშის მიერ ფიზიკურად მეტად ძნელია. მანქანაზე ლილვაკის მოსათავსებლად საჭიროა სპეციალური მოწყობილობა (ნახ. 16).



ნახ. 16.

ლილვზე 1 დასმულია ორი ბერკეტი 2, საქსელავი ლილვაკის ორივე მხრიდან თითო-თითო. ბერკეტების ზედა ნაწილი წარმოადგენს რგოლს, რომლის სახურავი 3 დაკავშირებულია ბერკეტთან 2 ერთი მხრივ სახსრულად, ხოლო მეორე მხრივ—საკეტის 4 საშუალებით. ორივე რგოლის შიგა მხრიდან ღერძებზე მოთავსებულია სამი გორგოლაქი 5, რომლებსაც ეყრდნობა საქსელავი ლილვაკი მისი მანქანაზე გაწყობისა და მოხსნის დროს. საქსელავი ლილვაკი მოხსნის დროს ეყრ-

დნობა საყრდენ თათს 6. ცარიელი საქსელავი ლილვაკის მანქანაზე მოთავსებისას ბერკეტები 2 და ლილვაკი 7 მქნევარას 8 საშუალებით გადმოიწევენ საქსელავი მანქანის წინა მხრისაკენ.

ლილვაკის 7 ქვედა ბოლოზე დასმულია Z_1 კიახრახნი, რომელიც

დაკავშირებულია x_2 კიაკბილანასთან. x_2 კიაკბილანას ღერძზე დასმულია x_3 კბილანა, რომელიც ჩაბმულია დაკბილულ სექტორთან 9. სექტორი 9 დასმულია ლილვზე 1.

ჩამოშვებულ ბერკეტებში 2 ცარიელი საქსელავი ლილვაკის მოთავსებისას გახსნიან საკეტს 4 და გადახსნიან სახურავს 3. ლილვაკს შეაგორებენ ბერკეტებს შორის: ბერკეტის 2 რგოლისებური ნაწილები შეძოწვდება ლილვაკის სამუხრუჭო რგოლებს: სახურავი 3 ჩაიკეტება. მქნევარას 8 ბრუნვის საშუალებით ბერკეტები 2, სექტორი 9 და მათთან ერთად საქსელავი ლილვაკი აიწევს ზემოთ.

სატერფული 10 ფეხის დაწოლით დაიწევს ქვემოთ. აღნიშნული მოქმედების შედეგად შემობრუნდება ლილვაკი 11, რომელზედაც დამაგრებულია ორი ექსცენტრიკი 12. ექსცენტრიკები ქვემოდან ზემოთ გადაადგილებენ ბერკეტს 13, რომლებიც აწვებიან თათებს 6. თათები 6 მიბჯენილია საქსელავი ლილვაკის სამუხრუჭო რგოლებზე და სწევენ მას ზემოთ, რის გამოც შემცირდება ლილვაკის პოპოჭიკების მხრიდან დაწოლის ძალის მნიშვნელობა.

CB-140 საქსელავი მანქანა აღჭურვილია მძლავრი ელექტრომაგნიტური მოქმედების მუხრუჭებით.

ქსელვის სიჩქარის რეგულირება CB-140 საქსელავ მანქანაზე ხდება სპეციალური სახელურებით და მისი შესრულება შეიძლება ვაჩერებულ მანქანაზე ან მანქანის მუშაობის პროცესში.

ქსელის ნართის გაწყვეტის შემთხვევაში მანქანის გამორთვა ავტომატურად ხდება საქსელავი თაროს სასიგნალო ჩარჩოდან და აგრეთვე საანგარიშო სიგარძის ქსელის დაქსელვისას მანქანის მრიცხველიდან.

მანქანას მართავენ გამშვები სახელურებით და აგრეთვე საქსელავ თაროზე მოთავსებული კნოპით. ამრიგად, მანქანის გაშვება და გაჩერება შესაძლებელია მანქანის როგორც სამუშაო ადგილიდან, ისე საქსელავი თაროს მხრიდანაც.

ქსელვის წრფივი სიჩქარის დაწესებისა და გაკონტროლების მიზნით მანქანაზე მოთავსებულია ტაქომეტრი, რომელიც უჩვენებს ქსელვის სიჩქარეს მეტრობით წუთში.

მანქანას შეიძლება მომსახურება გაუწიოს საქსელავმა თაროებმა III-416 ან III-432.

ლენტური ქსელვის დროს ქსელის ძაფების დახვევა საქსელავ დოლზე ცალკე ჯგუფებად (ლენტებად) ხდება. მაგალითად, თუ მთელ ქსელში წინასწარი გაანგარიშების მიხედვით უნდა იყოს 3600 ძაფი და საქსელავი თაროს ტევადობა არის 600 ნახვევი, მაშინ მთელი ქსელის მისაღებად საჭიროა საქსელავ დოლზე დაიქსელოს $3600 : 600 = 6$ ლენტი (თითოეული 600 ძაფით).

როდესაც საქსელავ დოლზე ერთიმეორის ვვერდით დაიქსელება სათანადო ლენტების საანგარიშო რაოდენობა, საქირთა ყველა ლენტი საქსელავი დოლიდან ერთდროულად იქნეს გადახვეული ქსელის ღერძზე. ქსელის ძაფის სიმჭიდროვე თითოეული ლენტის სიგანეზე ტოლი უნდა იყოს ქსელის ღერძზე მოთავსებული ძაფების სიმჭიდროვისა.

ლენტური ქსელვის ჩატარებისას ქსელვის მთელი პროცესი იყოფა ორ ჯგუფად: 1. ლენტების საანგარიშო რაოდენობის დაქსელვა საქსელავ დოლზე; 2. ლენტების ერთდროული გადახვევა საქსელავი დოლიდან ქსელის ღერძზე.

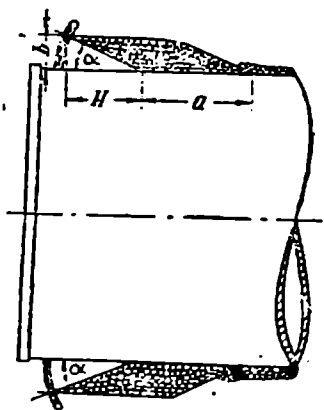
რადგან ლენტური ქსელვის დროს აუცილებელია, გარდა ლენტების საქსელავ დოლზე დახვევისა, დამატებითი გადახვევა დოლიდან ქსელის ღერძზე და რამდენადაც თითოეული ლენტის გაწყობა მოითხოვს გარკვეულ დროს, ლენტური ქსელვის მწარმოებლობა დაბალია პარტიონულ ქსელვასთან შედარებით.

ლენტური ქსელვა ძირითადად გამოიყენება აბრეშუმისა და შალის საქსოვ წარმოებაში. საქსოვი წარმოების სხვა სახეებში ლენტური ქსელვის გამოყენება შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც რთულსახიანი ფერადი ქსელია დასაქსელი.

ლენტურ ქსელვას პარტიონულ ქსელვასთან შედარებით მთელი რიგი დადებითი მხარეები აქვს. ლენტური ქსელვით მცირდება ქსელის ნახევრების რაოდენობა და საქსელავ მანქანაზე მიიღება მზა ქსელის

ღერძი. ამის გარდა, ლენტური ქსელვა საშუალებას იძლევა მიღებულ აქნეს ქსელის ღერძი საქსელავი ღერძაკების გამოყენების გარეშე.

საქსელავ დოლზე დახვეული პირველი ლენტის საფუძველს წარმოადგენს დოლის კონუსი; ამიტომ თანამედროვე კონსტრუქციის საქსელავ მანქანებზე თითოეული ლენტის ქრილი წარმოადგენს პარალელოგრამს (ნახ. 17). ლენტში მოთავსებული ძაფების ყოველი მომდევნო ფენა, წინამდებარე ძაფების ფენასთან შედარებით, გადაადგილდება ჰორიზონტალურ სიბრტყეში საქსელავი დოლის კონუსისაკენ, რის



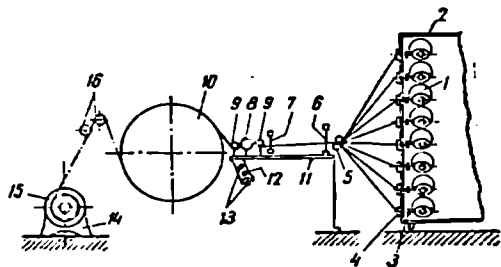
ნახ. 17.

გამოც ქსელის თითოეული ძაფი დოლზე მოთავსდება ბრახნული ხაზის მიმართულებით. ლენტის მიღების პროცესში ქსელის ძაფებს ერთდროულად ეძლევათ ორგვარი სიჩქარე—წინსვლითი და გადატანითი

წინსვლითი სიჩქარე მიიღება საქსელავი დოლოს ბრუნვის შედეგად, გადატანით კი სპეციალური მექანიზმის—სუპორტის საშუალებით, რომელიც თანაბრად გადაადგილებს მწყობარას საქსელავი დოლის კონუსისაკენ.

თითოეული ლენტის ჰრილი უნდა წარმოადგენდეს წესიერ პარალელოგრამს, რომლის ორი მხარე პარალელურია საქსელავი დოლის ტანისა, ხოლო დანარჩენი ორი მხარე კი—დოლის კონუსური ზედაპირისა. თუ ეს პირობა დაცული იქნება ყველა ლენტისათვის, მთლიანად ქსელს დოლზე ექნება ცილინდრის ფორმა და ლენტების შემდგომი გადახვევისას ქსელის ღერძზე ყველა ქსელის ძაფს ექნება თანაბარი დაჭიმულობა. ზემოაღნიშნული პირობის დასაცავად საჭიროა დასაქსელავი ნართის ნომრისა და სახეობის მიხედვით სწორად იქნეს შერჩეული სუპორტის გადაადგილების სიჩქარე და კონუსის დახრის კუთხე.

ლენტური საქსელავი მანქანა CII-250-III. საქსელავი მანქანა CII-250-III მზადდება ქ. კლიმოვკის მანქანათსაშენებელ ქარხანაში. იგი ძირითადად განკუთვნილია აპარატული და ვარცხნილი წესით მიღებული შალის ნართის დასაქსელად, თუმცა მისი გამოყენება შეიძლება აგრეთვე სხვა სახის ნართის დასაქსელად. CII-250-III მანქანა მიეკუთვნება ლენტურ საქსელავ მანქანებს ცვალებადი კონუსით და სუპორტის გადაადგილების ცვალებადი სიჩქარით. მე-18 ნახაზზე მოცემულია CII-250-III საქსელავი მანქანის ტექნოლოგიური სქემა. საქსელავ თაროზე 2 მოთავსებული ბობინებიდან 1 ამოხვეული ქსელის ძაფები გაივლიან დამჭიმავ მოწყობილობას 3, საკონტაქტო მარყუჟებს 4, მიმმართველ ლილვაკებს 5 და ძაფგამყოფი მწყობარას 6 გავლით მიემართებიან სუპორტის მწყობარასაკენ. მწყობარადან 7 გამოსული ქსელის ძაფები შემოუვლიან საზომ ლილვაკს 8, მიმმართველ ლილვაკებს 9 და ეხვევიან საქსელავ დოლზე 10.



ნახ. 18

ძაფგამყოფი მწყობარა 6, სუპორტის მწყობარა (სავარცხელი) 7, საზომი ლილვაკი 8, მრიცხველი მექანიზმი და მიმმართველი ლილვაკები 9 მოთავსებული არიან სუპორტის მექანიზმის შავიდაზე 11.

საქსელავ დოლზე ლენტის დახვევისას სუპორტის მექანიზმის მაგი-

დას ხრზნის 12 საშუალებით მიმმართველების 13 გასწვრივ ეძლევა თანაბარი გადაადგილების საშუალება, რათაც უზრუნველყოფილია ლენტში მოთავსებულ ხვიათა თანაბარი გადაადგილება და წესიერა ფორმის ლენტის მიღება.

საქსელავი დოლის პერიმეტრი უდრის 4 მ-ს. საქსელავი დოლი ბრუნვის დროს იძულებით მოძრაობას ანიჭებს ნართს და თვითონაც ლებულობს იძულებით მოძრაობას ინდივიდუალური ელექტროძრავისაგან.

საქსელავ დოლზე დახვეული ლენტების ქსელის ღერძზე გადასახვევად მანქანაზე მოწყობილია გადამხვევი მექანიზმი 14, რომელიც საქსელავი მანქანის მეორე ნახევარს წარმოადგენს.

ლენტების გადახვევის პროცესში ქსელის ძაფები ერთდროულად ამოიხვევიან საქსელავი დოლიდან 10 და მიმმართველი ლილვაკების 16 გავლით ეხვევიან ქსელის ღერძზე 15. მანქანაზე მოთავსებულია ორი მიმმართველი ლილვაკი 16. მათი დანიშნულებაა ქსელის ძაფებს მისცეს სათანადო მიმართულება და დაჭიმულობა.

ქსელის ძაფების გატარება ერთი მიმმართველი ლილვაკის ქვეშ ვერ უზრუნველყოფს ქსელის ძაფების სათანადო დაჭიმულობის შექმნას. ამიტომ საჭიროა ქსელის ძაფების გაწყობა ორივე ლილვაკის ქვეშ.

აღსანიშნავია, რომ ქსელის ძაფების სათანადო დაჭიმულობა ლენტების საქსელავი დოლიდან ქსელის ღერძზე გადახვევის მომენტში ძირითადად მიიღება საქსელავი დოლის 10 ხუნდებიანი მუხრუჭებით დამუხრუჭების შედეგად. ქსელის გადახვევის პროცესში გადამხვევი მექანიზმი 14 ხრახნის საშუალებით თანაბრად გადაადგილდება საქსელავი დოლის გასწვრივ. ამ გადაადგილების სიდიდე ტოლია სუპორტის გადაადგილებისა, მაგრამ მიმართულია მის საწინააღმდეგოდ. გადამხვევი მექანიზმის გადაადგილება აუცილებელია ქსელის ძაფების თანაბრად გასანაწილებლად მათი ქსელის ღერძზე გადახვევის მომენტში. ქსელის ღერძის მოძრაობაში მოყვანა განხორციელებულია ცალკე ამძრავის საშუალებით.

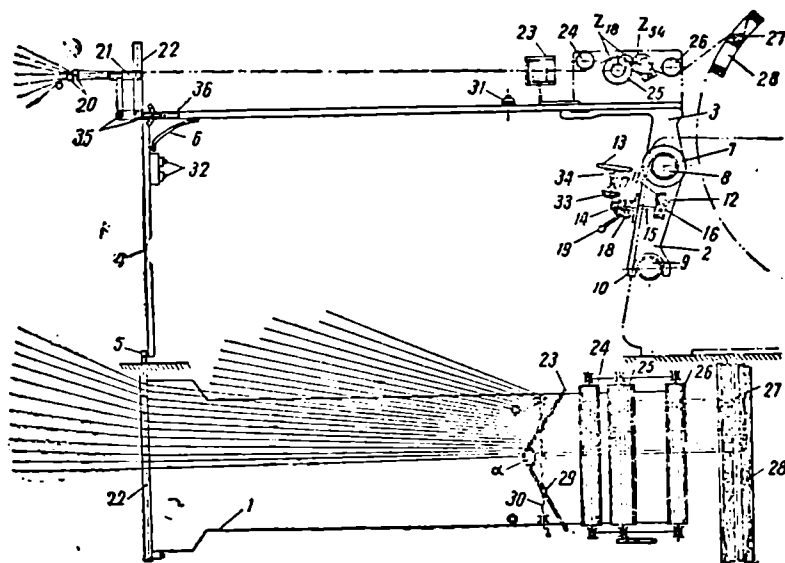
ქსელის ძაფების განსაზღვრული სიმჭიდროვით განლაგება ლენტში და ლენტების განაწილება საქსელავ დოლზე ხორციელდება სუპორტის მექანიზმის საშუალებით.

სუპორტის მექანიზმის (ნახ. 19) ძირითადი ნაწილია მაგიდა, რომელიც შედგება ფილის 1, გასახსნელი კრონშტეინისა 2—3 და დასაყრდენი ჩარჩოსაგან 4, რომელზედაც მოთავსებულია გორგოლაკები 5. სუპორტის მექანიზმის კონსტრუქციის სიხისტის გაზრდის თვალსაზრისით დასაყრდენი ჩარჩო 4 ფილასთან 1 შეერთებულია კუთხედების 6 საშუალებით. კრონშტეინის 2 საკისრებში 7 გადის მანქანის ჩარჩოს

მრგვალი კავშირი 8. მეორე მრგვალი კავშირი 9 გადის კრონშტეინის 2 ჩანგლის 10 შიგნით. კავშირები 8 და 9 წარმოადგენენ სუპორტის მავადის მიმმართველებს. კრონშტეინში 2 მოთავსებულია მიმმართველი ნახვრეტი 11, რომელშიაც გადის სუპორტის სავალი ხრახნი 12, ხრახნი 12 მოდებულია ჭიკბილანასთან 16, რომელიც ხისტადაა დამაგრებული. საკისარში 17 მოთავსებულ ლილვაკზე 15.

ლილვაკი 15 საკისრით 17 შეერთებულია ფრიქციულ სოგმანთან 18, ზაგრამ ეს შეერთება არ არის მუდმივი.

სახელურის 19 საშუალებით შეიძლება შემოვებრუნოთ ქანჩი, რომელიც მოთავსებულია სოგმანზე 18. როდესაც ქანჩის მოვუქვრთ, ლილვაკი 15 ხისტად მოედება საკისარს 17 და წარმოადგენს ერთ მთლიან მასთან და კრონშტეინთან 2 ერთად. თუ ქანჩს მოვუქვებთ სახელურით 19, მაშინ ფრიქციული სოგმანი გადაადგილდება და ლილვაკს 15 შეუძ-



ნახ. 19.

ღია თავისუფლად იბრუნოს საკისარში 17. ლილვაკის 15 მარცხენა მხარეზე ყრუდ არის დამაგრებული კონუსური კბილანა 14, რომელიც მოდებულია ლილვაკზე 34 ხისტად დასმულ კონუსურ კბილანასთან 33. ლილვაკის 34 ბოლოზე ყრუდ არის დასმული მქნევარა 13.

სუპორტის მექანიზმი მოქმედებაში მოდის შემდეგნაირად. საქსელავი დოლის პირდაპირ სუპორტის მექანიზმს დააყენებენ ისე, რომ

პირველი ლენტი დაეხვიოს დოლის კონუსის ძირთან, ხოლო შემდგომი ლენტები მჭიდროდ დაეფინოს წინამდებარე ლენტებს. ამ შემთხვევაში საჭიროა ფრიქციულ სოგმანზე 18 მოთავსებული ქანჩის მოშვება და მქნევეარას 13 ხელით შემობრუნება. კონუსური კბილანების 33 და 14, ლილვაკების 15 და 34 საშუალებით ეს მოძრაობა გადაეცემა კბილანას 16, რომელიც თავის მხრივ გადაადგილდება სავალი ხრახნის 12 გასწვრივ. კბილანასთან 16 ერთად ხრახნის 12 გასწვრივ გადაადგილდება მთელი სუპორტიც. სუპორტის მექანიზმის საქსელავი დოლის მიმართ სწორად დაყენების შემდეგ, ახალი ლენტის დაქსელვამდე, ფრიქციულ სოგმანზე 18 მოთავსებულ ქანჩს მოუჭერენ სახელურით 19 ისე, რომ ლილვაკმა 15 ვერ შეძლოს შემობრუნება საკისარში 17, ამ შემთხვევაში კბილანა 16 ვერ შეძლებს შემობრუნებას და ხისტად დაუკავშირდება სუპორტს, ხოლო სავალი ხრახნი 12 მანქანის ამუშავების შემდეგ მოვებრუნვით მოძრაობაში. რამდენადაც კბილანას 16 შეუძლია შემობრუნება, იგი ხრახნის 12 გასწვრივ გადაადგილდება მარჯვნიდან მარცხნივ და იმავე მიმართულებით გადაადგილებს მთელ სუპორტს;

სუპორტის მწყობარას 23 საშუალებით ლენტის ყოველი მომდევნო მწყრივი დოლზე გადაადგილდება მარცხნივ, რითაც უზრუნველყოფილი იქნება წესიერი კონუსის მიღება.

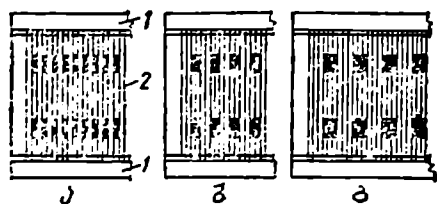
საქსელავი თაროდან წამოსული ქსელის ძაფები ჯერ გაივლიან დამჭერებზე 21 დამაგრებულ მიმმართველ წნელებს 10, შემდეგ ძაფგამყოფ სავარცხელს 22 და სუპორტის სავარცხელს 23.

სავარცხლიდან 23 გამოსული ქსელის ძაფები მიემართებიან მიმმართველი ლილვაკის 24 ქვეშ, გადაივლიან საზომ ლილვაკს 25, მეორე მიმმართველ ლილვაკს 26, რის შედეგადაც ხდება მათი მოღება საქსელავი დოლის ერთ-ერთ ძელაკზე 28 მოთავსებულ რგოლთან 27.

თუ ქსოვის დროს ქსელის ღერძზე აღებული ერთი ძაფი შეესაბამება ქსელის ერთ ძაფს ქსელვის ჩატარებისას, ასეთ შემთხვევაში ქსელვას უწოდებენ „ერთი ერთზე“ და აღნიშნავენ 1/1. თუ ქსოვის დროს ორი ან სამი ძაფი მიჩნეულია ქსელის ერთ ძაფად ასეთ ქსელვას უწოდებენ „ორი ერთზე“ ან „სამი ერთზე“ და აღნიშნავენ 2/1 და 3/1. ქსელის ძაფების დაჯგუფებას და დაყოფას ზემოთ აღნიშნული წესით აწარმოებენ ძაფგამყოფი სავარცხლის საშუალებით.

ძაფგამყოფი სავარცხელი (ნახ. 20) წარმოადგენს ორ ფირფიტას 1, რომლებშიაც ერთიმეორისაგან თანაბარი მანძილით ჩასმულია ბრტყელი ფოლადის მავთულის ნაჭრები 2. მავთულებს შორის მანძილს კბილები ეწოდება. 20, ა ნახაზზე მოცემულია ქსელვის სავარცხელი 1/1. ამ შემთხვევაში სავარცხლის კბილები წყვილ-წყვილად დარჩილულია. სავარცხლის თითოეულ კბილში გატარებულია ქსელის თითო ძაფი. აღნიშნულის საფუძველზე შესაძლებელია ლენტის გაყოფა ორ ნაწილად—

ლუწ და კენტ ძაფებად, რომლებიც მოთავსებული იქნებიან სხვადასხვა სარტყელზე. თუ ლენტს ზემოდან დავაქვრთ ხელს. ძაფები, რომლებიც გატარებულია დარჩილულ კბილებში, შეჩერდებიან, ხოლო ძაფები, რომლებიც გატარებულია დაურჩილავ კბილებში, ქვემოთ დაიწვევენ. წარმოქმნილ სივრცეში, რომელსაც ხახა ეწოდება, გაატარებენ პირველ ძაფგამყოფ ზონარს. ძაფგამყოფი ზონარის გატარება ხახაში ხდება ლენტის გარკვეულ სიგრძეზე. მისი დანიშნულებაა დაიცვას ქსელის ძაფების პარალელურობა მათი საქსელავ დოღზე დახვევისას, გაყოს ქსელი ორ ნაწილად და მუშაობა გაუადვილოს ძაფის გაყრელს—ძაფგასაყრელ დაზგაზე და ნქსოველს—საქსოვ დაზგაზე.



ნახ. 20.

ქსელის ძაფების გაყოფა ორ ნაწილად და ხახის წარმოქმნა C.I-250-III საქსელავ მანქანაზე განხორციელებულია ხახის წარმოქმნელის 35 საშუალებით (ნახ. 19): თუ სახელურს 36 დავაწვევით ზემოდან, ხახის წარმოქმნელი 35 ზემოთ ასწევს ქსელის იმ ძაფებს, რომლებიც გატარებულია დაურჩილავ კბილებში და დარჩილული კბილების დონეზე დატოვებს ქსელის დანარჩენ ძაფებს. წარმოიქმნება ხახა, რომელშიაც მქსელავი გაატარებს ძაფგამყოფ ზონარს. სახელურის 36 ზემოთ აწვევისას წარმოიქმნება მეორე ხახა, რომელშიაც მქსელავი გაატარებს მეორე ძაფგამყოფ ზონარს. პირველი და მეორე ძაფგამყოფი ზონარები ერთმეორის გვერდით უნდა იქნეს გატარებული. შალის ნართის ქსელების მომზადებისას ძაფგამყოფ ზონარებს ატარებენ ყოველი ტექნიკური ნაკრის შემდეგ, რაც უზრუნველყოფს ქსელის ძაფების პარალელურობას.

სუპორტის სავარცხელი 23 შედგება ორი ნაწილისაგან, რომლებიც ერთიმეორესთან დაკავშირებისას წარმოქმნიან α კუთხეს. ამ სავარცხელში კბილები არ არის დარჩილული. სავარცხლის თითოეული ნაწილი მიმაგრებულია ბერკეტებზე 29, რომელთა ქვედა ნაწილშიაც მოკრილია ხრახნი და იგი დაკავშირებულია სუპორტის სავარცხლის ხრახნთან 30. ხრახნის 30 ბრუნვის შედეგად ბერკეტები 29 გადაადგილდებიან და კუთხე სავარცხლის 23 ნაწილებს შორის შეიცვლება.

ამგვარად, ლენტის სიგანე შეიძლება ვარგეულიროთ 80-დან 240 მილიმეტრამდე. გარდა ამისა, სუპორტის სავარცხელი 23 ქსელის ძაფებს მიმართულებას აძლევს საქსელავ დოღზე დახვევის დროს.

ფილაზე 1 სუპორტის სავარცხელთან 23 მოთავსებულია კნოპი 31,

რომელიც განკუთვნილია საქსელავი დოლის ამძრავი მექანიზმის ჩასართავად.

კნობები 32, რომლებიც დამაგრებულია საყრდენ ჩარჩოზე 4, განკუთვნილია საქსელავი თაროს ელექტროძრავის ჩასართავად და გამოსართავად.

საზომი ლილვაკის 25 სამჯერ შემობრუნებისას ლილვაკზე გადაივლის 1 მ სიგრძის ლენტის. საზომი ლილვაკი დაკავშირებულია მრიცხველ მექანიზმთან, რომლის საშუალებითაც განისაზღვრება ტექნიკური ნაპირისა და ლენტის სიგრძე. როგორც აღნიშნული იყო, საქსელავ დოლზე ლენტების დაქსელვისას სუპორტი უნდა გადაადგილდეს დოლის გასწვრივ.

ლენტის გადახვევის დროს ქსელის ლერძი დოლის გასწვრივ უნდა გადაადგილდეს იმავე სიდიდით, რა სიდიდითაც გადაადგილდებოდა სუპორტის ლენტები ქსელის დროს; მხოლოდ ქსელის ლერძის გადაადგილება უნდა მოხდეს სუპორტის გადაადგილების საწინააღმდეგოდ.

ქსელის ლერძის აღნიშნული მოძრაობა საჭიროა იმ მიზნით, რომ უზრუნველყოფილი იქნეს ლენტების სწორად დახვევა ლერძზე. ნახვევის ნაპირებმა ქსელის ლერძის მიმართ უნდა წარმოქმნან 90° -იანი კუთხე.

სუპორტი და ქსელის ლერძი მოძრაობაში მოდიან ცალკეული სავალი ხრახნებით.

СП-250-III ლენტური საქსელავი მანქანის ტექნიკური დახასიათება

საქსელავი დოლის ზომები, მმ:

სამუშაო სიგანე	2500
ღიამეტრი	1275
პერიმეტრი	4000

ქსელის ლერძის ზომები, მმ:

ტანის ღიამეტრი	180
დისკოების ღიამეტრი	600
დასორება დისკოებს შორის	5500

ქსელის სიჩქარე მ/წთ, როცა საცვლელი ბორბლის ღიამეტრი

$d=400$ მმ	150 და 225
$d=300$ მმ	200 და 300
$d=250$ მმ	267 და 400

გადახვევის სიჩქარე. მ/წთ

58-მდე

კონუსური კუთხის შეცვლა გრადუსობით

0-დან 27° -მდე

ბობინების რაოდენობა თაროზე

288

მანქანის ვაბარიტები, მმ:

სიგანე	4250
სიღრმე	4120
სიმაღლე	2170

საქსელავი თაროს გაბარიტები, მმ:

სიგანე	2180
სიგრძე	5000
სიმაღლე	2170

დაშორება თაროსა და მანქანას შორის, მმ 1800
 მანქანას მომსახურებას უწევს ხუთი ელექტროძრავი.

ძირითადი საანგარიშო ფორმულები

ძაფის დაჭიმულობა მბრუნავი ნახვევებიდან ქსელვის დროს

$$K = \frac{f^2 r^2 Q \cos \alpha}{R^2 - f^2 r^2} + \frac{f r Q}{R^2 - f^2 r^2} \sqrt{f^2 r^2 (\cos^2 \alpha - 1) + R^2}$$

სადაც f არის ხახუნის კოეფიციენტი კოჭის მილისსა და თითს შორის;

r — კოჭის მილისის რადიუსი;

Q — ნართიანი კოჭის წონა;

α — კუთხე გადასახვევ ძაფსა და ვერტიკალს შორის;

R — კოჭზე ნართის დახვევის რადიუსი.

მბრუნავი ნახვევიდან გადახვევის დროს ძაფის დაჭიმულობის დაახლოებითი სიდიდე

$$K = \frac{Q f r}{R}$$

სადაც Q არის ნართიანი კოჭის წონა;

f — ხახუნის კოეფიციენტი კოჭის მილისსა და თითს შორის;

r — კოჭის მილისის რადიუსი;

R — კოჭზე ნართის დახვევის რადიუსი.

კოჭზე ნართის დახვევის რადიუსის სიდიდე, რომლის დროს მიიღება ძაფის უმცირესი დაჭიმულობა გადმოხვევისას,

$$R = \sqrt{\frac{A_1}{A_2}}$$

სადაც A_1 და A_2 არის მუდმივი კოეფიციენტები.

$$A_1 = Q_1 f r - f r \gamma \pi H R^2 R_{საწყ}; \quad A_2 = f r \pi H,$$

სადაც Q არის ცარიელი კოჭის წონა;

γ — კოჭზე ნართის დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე;

H — მანძილი კოჭის დისკოებს შორის;

$R_{საწყ}$ — კოჭზე ნახვევის საწყისი რადიუსი.

(დანარჩენი პარამეტრები ზემოთაა აღნიშნული).

მბრუნავი ნახვევიდან გადმოხვევისას ძაფის დაჭიმულობის მინიმალური სილიდე

$$K_{min} = 2\sqrt{A_1 A_2},$$

სადაც A_1 და A_2 არის მუდმივი სილიდეები, რომელთა მნიშვნელობანი ზემოთაა აღნიშნული.

ძაფის დაჭიმულობის დინამიკური შემდგენი მბრუნავი ნახვევიდან ქსელვისას მანქანის ამუშაების მომენტში

$$K_1 = \frac{VI}{R^2 t},$$

სადაც V არის ქსელვის სიჩქარე;

I — კოქის მასის ინერციის მომენტი ბრუნვის ღერძის მიმართ;

R — კოქზე ნართის ნახვევის რადიუსი;

t — კოქის გაქანების დრო.

ძაფის დაჭიმულობის დინამიკური შემდგენის უმცირესი მნიშვნელობა მბრუნავი ნახვევიდან გადმოხვევისას მიიღება კოქზე ნახვევის რადიუსის შემდეგი მნიშვნელობის დროს

$$R = \sqrt[4]{\frac{M}{N}},$$

სადაც

$$M = \frac{V}{t} \left(I - \frac{\pi H \gamma R^4 \text{საფყ}}{2000g} \right); \quad N = \frac{\pi H \gamma V}{2000gt},$$

V არის ქსელვის სიჩქარე;

t — ქსელვის ნორმალურ სიჩქარეზე მანქანის გაქანების დრო;

I — ცარიელი კოქის მასის ინერციის მომენტი;

H — მანძილი კოქის დისკოებს შორის;

γ — კოქზე ნართის ნახვევის ხვედრითი სიმკვრივე;

$R_{\text{საფყ}}$ — კოქზე ნართის ნახვევის საწყისი რადიუსი;

g — სიმძიმის ძალის აჩქარება.

ბობინიდან გადმოხვეულ ძაფის დაჭიმულობა დამკვიდრებული საყელურიანი ხელსაწყოს შემდეგ

$$T = 6,48T_0 + 1,12q,$$

სადაც T_0 არის ძაფის საწყისი დაჭიმულობა დამკვიდრებული ხელსაწყომდე;

q — სატვირთო საყელურების წონა;

სუპორტის გადანაცვლება დოლის ერთი შემობრუნების დროს ლენტური ქსელვის დროს

$$h = \frac{P \cdot T}{\gamma \text{tg } \alpha \cdot 1000},$$

სადაც P არის ლენტის სიმკვიდროვე (ძაფების რიცხვი ლენტის სიგანის ერთეულზე);

γ — ლენტის ნახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე;

T — ნართის სიწვრილე;

α — დოლის კონუსის კუთხე.

საქსელავი მანქანის ფაქტიური მწარმოებლობა

$$n_{\text{ფ}} = \frac{VtmT \text{ სდკ}}{1000 \cdot 1000},$$

სადაც V არის ქსელვის სიჩქარე;

t — ქსელვის საანგარიშო დრო;

m — თაროს გაწყობის სიდიდე;

სდკ — სასარგებლო დროის კოეფიციენტი;

T — ნართის სიწვრილე ტექსობით.

თაროს გაწყობის ოპტიმალური სიდიდე პარტიონული უწყვეტა ქსელვის დროს

$$m = \frac{6000}{\sqrt{2,5aV}},$$

სადაც a არის წყვეტიანობის რიცხვი 1 მლნ მეტრ ძაფზე;

V — ქსელვის სიჩქარე მ/წმ-ობით.

თაროს გაწყობის ოპტიმალური სიდიდე ლენტური საქსელავი მანქანისათვის

$$m = 2000 \sqrt{\frac{b}{ac}} : \sqrt{\frac{1}{V} + \frac{t}{L}},$$

სადაც V არის ქსელვის სიჩქარე მ/წმ-ობით;

a — წყვეტიანობის რიცხვი 1 მლნ მეტრ ძაფზე;

L — ლენტის ქსელვის სიგრძე მ-ობით;

t — მანქანის მოცდენა ლენტის ხელახალი გაწყობისა და ძაფგამყოფების ჩადების დროს ერთი ლენტის ქსელვის პროცესში წმ-ობით;

b — თაროს ვერტიკალურ მწკრივში განლაგებული ბობინების რიცხვი;

c — კოეფიციენტი, რომელიც განსაზღვრავს ბობინების ორ მეზობელ მწკრივს შორის მქსელავის გადასვლის დროს.

1. განსაზღვრეთ ნართის დაჭიმულობა მბრუნავი კოჭიდან ქსელვის დროს, თუ მოცემულია:

კოჭიანი ნართის წონა — 460 გ;

თითის რადიუსი — 0,42 სმ;

კოჭზე ნართის ნახვევის რადიუსი — 4,5 სმ;

ხახუნის კოეფიციენტი კოჭის მილისსა და თითს შორის — 0,18;

კუთხე ძაფის მიმართულებასა და ვერტიკალს შორის — 60°.

2. განსაზღვრეთ ნართის დაჭიმულობა მბრუნავი კოჭიდან ქსელვის დროს, თუ მოცემულია:

კოჭიანი ნართის წონა — 500 გ;

თითის რადიუსი — 0,42 სმ;

კოჭზე ნართის ნახვევის რადიუსი — 4 სმ;

ხახუნის კოეფიციენტი კოჭის მილისსა და თითს შორის — 0,15;

კუთხე ძაფის მიმართულებასა და ვერტიკალს შორის — 50°.

3. განსაზღვრეთ კოჭზე ნახვევის რადიუსის მნიშვნელობა, რომლის დროსაც მიიღება ნართის უმცირესი დაჭიმულობა ქსელვის დროს.

განგარიშების დროს ძაფის დაჭიმვის შედეგად თითზე დაწოლის შემდგენი უგულებელყავით. განგარიშებისათვის მოცემულია:

კოჭის წონა ნართის გარეშე — 125 გ;

კოჭზე ნართის ნახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,5 გ/სმ³;

კოჭის მილისის რადიუსი — 1,75 სმ;

თითის რადიუსი — 0,42 სმ;

მანძილი კოჭის დისკოებს შორის — 12,7 სმ;

ხახუნის კოეფიციენტი თითისათვის — 0,18.

4. განსაზღვრეთ კოჭზე ნახვევის რადიუსის მნიშვნელობა, რომლის დროსაც მიიღება ნართის უმცირესი დაჭიმულობა ქსელვის დროს. განგარიშებისას უგულებელყავით ნართის დაჭიმულობის შედეგად თითზე დაწოლის შემდგენი. განგარიშებისათვის მოცემულია:

კოჭის წონა ნართის გარეშე — 150 გ;

კოჭზე ნართის ნახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,48 გ/სმ³;

კოჭის მილისის რადიუსი — 2 სმ;

თითის რადიუსი — 0,42 სმ;

მანძილი კოჭის დისკოებს შორის — 12,7 სმ;

ხახუნის კოეფიციენტი თითისათვის — 0,15.

5. განსაზღვრეთ ნართის დაჭიმულობა უძრავი კონუსური ბოზინიდან ქსელვის დროს. ნართის საწყისი დაჭიმულობა ბალონის წარმოქმნის შედეგად არის 3 გ, სატვირთო საყელურების წონა — 15 გ.

6. განსაზღვრეთ ნართის დაჭიმულობა უძრავი კონუსური ბობინიდან ქსელვის დროს. ნართის საწყისი დაჭიმულობა ბალონის წარმოქმნის შედეგად არის 4 გ, სატვირთო საყელურების წონა — 20 გ.

7. განსაზღვრეთ ტვირთის წონა საყელურებიან დამჭიმავ ხელსაწყოში უძრავი კონუსური ბობინიდან ქსელვის დროს, ისე რომ დაჭიმულობა ქსელვის დროს შეადგენდეს 40 გ. ძაფის საწყისი დაჭიმულობა ბალონის წარმოქმნის დროს არის 2 გ.

8. განსაზღვრეთ სატვირთო საყელურების წონა საყელურებიან დამჭიმავ ხელსაწყოში უძრავი კონუსური ბობინიდან ქსელვის დროს ისე, რომ ძაფის დაჭიმულობა ქსელვის დროს იყოს 35 გ; ძაფის საწყისი დაჭიმულობა ბალონის წარმოქმნის დროს არის 2 გ.

9. დაახლოებით განსაზღვრეთ საქსელავ მანქანაზე ქსელვის პროცესში სიმძლავრის სასარგებლო ხარჯვა, თუ მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 420 მ/წთ;

ძაფის დაჭიმულობა ქსელვის დროს — 35 გ;

ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკზე — 420.

10. განსაზღვრეთ საქსელავ მანქანაზე ქსელვის პროცესში სიმძლავრის სასარგებლო ხარჯვა, თუ მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 550 მ/წთ;

ძაფის დაჭიმულობა ქსელვის დროს — 40 გ;

ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკზე — 400.

11. განსაზღვრეთ ქსელის სიგრძე, თუ მოცემულია:

საქსელავი ლილვაკის ნახვევის დიამეტრი — 650 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 200 მმ;

მანძილი დისკოებს შორის — 1400 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,5 გ/სმ³;

ბობინების რიცხვი თაროზე — 420;

ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$.

12. განსაზღვრეთ ქსელის სიგრძე, თუ მოცემულია:

საქსელავი ლილვაკის ნახვევის დიამეტრი — 750 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 250 მმ;

მანძილი დისკოებს შორის — 1400 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,52 გ/სმ³;

ბობინების რიცხვი თაროზე — 420;

ნართის სიწვრილე — $T = 15,3/2$.

13. გაიანგარიშეთ პარტიონული ქსელვა და განსაზღვრეთ საქსელავი ლილვაკების რიცხვი პარტიაში, ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკებზე და ქსელის სიგრძე, თუ მოცემულია:

საქსელავი თაროს მაქსიმალური ტევადობა — 432 ბობინა;

საქსელავ ლილვაკზე ქსელის დახვევის დიამეტრი — 650 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 200 მმ;

მანძილი დისკოებს შორის — 1400 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,48 გ/სმ³;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2500.

14. გაიანგარიშეთ პარტიონული ქსელვა, თუ მოცემულია:

საქსელავი თაროს მაქსიმალური ტევადობა — 432 ბობინა;

საქსელავ ლილვაკზე ქსელის ნახვევის დიამეტრი — 750 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 250 მმ;

მანძილი დისკოებს შორის — 1400 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,48 გ/სმ³;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 3200.

15. განსაზღვრეთ ქსელვის შესაძლო სიგრძე C-177-2 მარკის მანქანის საქსელავ ლილვაკზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

საქსელავ ლილვაკზე ქსელის დახვევის დიამეტრი — 650 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 240 მმ;

მანძილი დისკოებს შორის — 1770 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,5 გ/სმ³;

ბობინების რიცხვი საქსელავ თაროზე — 600;

ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$.

16. გაიანგარიშეთ პარტიონული ქსელვა C-177-2 მარკის საქსელავ მანქანაზე და განსაზღვრეთ საქსელავი ლილვაკების რიცხვი პარტიონში; ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკებზე და ქსელვის სიგრძე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში — 3500;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,48 გ/სმ³;

საქსელავი თაროს ტევადობა — 612 ბობინა.

საქსელავი ლილვაკის ზომები აიღეთ წინა ამოცანიდან.

17. განსაზღვრეთ ნართის წყვეტიანობის რიცხვი ქსელვის დროს, რომელიც მოდის ერთ საქსელავ ლილვაკზე, თუ ნართის მოცემული სახეობისათვის 1 მილიონ მეტრ ძაფზე მოდის 5 გაწყვეტა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

საქსელავ ლილვაკზე ნართის დახვევის სრული დიამეტრი — 740 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 250 მმ;

მანძილი დისკოებს შორის — 1400 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,45 გ/სმ³;

ნართის სიწვრილე — $T = 41,66$

18. გაიანგარიშეთ პარტიონული ქსელის მანერი ფერადი ქსელის რაპორტისათვის: 16 ა, 24 ბ, 18 გ, 18 დ. ქსელში ძაფების რიცხვია 2280. საქსელავი თაროს მაქსიმალური ტევადობა — 432 ბობინა.

19. გაიანგარიშეთ პარტიონული ქსელის მანერი ფერადი ქსელის რაპორტისათვის: 18 ა, 24 ბ, 36 გ. ქსელში ძაფების რიცხვია 2340, საქსელავი თაროს მაქსიმალური ტევადობა — 432 ბობინა.

20. განსაზღვრეთ რა მანძილით გადაინაცვლებს სუპორტი დოლის ერთი შემობრუნებისას, როცა ლენტის სიმჭიდროვეა 10 ძფ/სმ¹, თუ 15 ძფ/სმ ლენტის სიმჭიდროვისას და ნართის იგივე სიწვრილის დროს სუპორტი გადაადგილდება 0,1 სმ-ით დოლის ერთ შემობრუნებაზე.

21. განსაზღვრეთ რა მანძილით გადაინაცვლებს სუპორტი დოლის ერთი შემობრუნებისას, როცა ლენტის სიმჭიდროვეა 40 ძფ/სმ, თუ 20 ძფ/სმ ლენტის სიმჭიდროვისას და ნართის იგივე სიწვრილის დროს სუპორტი გადაადგილდება 0,05 სმ-ით დოლის ერთ შემობრუნებაზე.

22. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავი მანქანის დოლის კონუსის კუთხის სიდიდე, როცა ლენტის სიმჭიდროვეა 40 ძფ/სმ, თუ 30 ძფ/სმ ლენტის სიმჭიდროვის, სუპორტის იმავე სიდიდით გადაადგილების და ნართის იგივე სიწვრილის დროს დოლის კონუსის კუთხე შეადგენს 40°-ს.

23. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავი მანქანის დოლის კონუსის კუთხის სიდიდე, როცა ლენტის სიმჭიდროვეა 40 ძფ/სმ, თუ 18 ძფ/სმ ლენტის სიმჭიდროვის, სუპორტის იმავე გადაადგილების სიდიდისა და ნართის იგივე სიწვრილის დროს დოლის კონუსის კუთხე შეადგენს 25°-ს.

24. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავი მანქანის სუპორტის გადაადგილების სიდიდე; წინასწარ გაითვალისწინეთ დოლის კონუსის კუთხის მნიშვნელობა. მოცემულია:

ლენტის სიმჭიდროვე — 90 ძფ/სმ;

ნართის სიწვრილე — $T = 11,1$;

ლენტის დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,50 გ/სმ³.

25. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავი მანქანის დოლის კონუსის კუთხის სიდიდე; წინასწარ გაითვალისწინეთ სუპორტის გადაადგილების მნიშვნელობა. მოცემულია:

ლენტის სიმჭიდროვე — 15 ძფ/სმ;

ნართის სიწვრილე — $T = 83,3$;

ლენტის დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,40 გ/სმ³.

26. გაიანგარიშეთ ლენტური ქსელვა და განსაზღვრეთ ლენტების რიცხვი ქსელში, ძაფების რიცხვი ლენტში, ლენტის სიმჭიდროვე (ქსე-

¹ აქაც და შემდეგაც ძფ/სმ ნიშნავს ძაფების რაოდენობას 1 სმ-ზე.

ლის ძაფების რიცხვი, რომელიც მოდის ლენტის სიგანის ერთეულზე),
თუ მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2680;

საქსელავი თაროს მაქსიმალური ტევადობა — 432 ბობინა;

მანძილი ქსელის ღერძის დისკოებს შორის — 200 სმ.

27. გაიანგარიშეთ ლენტური ქსელვა და განსაზღვრეთ ლენტების რი-
ცხვი ქსელში, ძაფების რიცხვი ლენტში და ლენტის სიშქიდროვე, თუ
მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში — 8750;

საქსელავი თაროს მაქსიმალური ტევადობა — 600 ბობინა;

მანძილი ქსელის ღერძის დისკოებს შორის — 110 სმ.

28. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავი მანქანის საქსელავი დოლის
ბრუნთა რიცხვი 1000 მ სიგრძის ლენტის დახვევის დროს, თუ მოცემუ-
ლია:

დოლზე დახვევის საწყისი დიამეტრი — 1,2 მ;

ლენტის დახვევის ხვედრითი სიშქიდროვე — 0,4 გ/სმ³;

ნართის სიწვრილე — $T = 83,3$;

ლენტის სიშქიდროვე — 12 ძფ/სმ.

29. განსაზღვრეთ პარტიონული საქსელავი მანქანის საათობრივი
მწარმოებლობა, თუ მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 500 მ/წთ;

ბობინების რიცხვი საქსელავ თაროზე — 425;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$.

მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,75.

30. განსაზღვრეთ პარტიონული საქსელავი მანქანის საათობრივი
მწარმოებლობა, თუ მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 95 მ/წთ;

კოჭების რიცხვი საქსელავ თაროზე — 500;

ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$;

მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,73.

31. დაახლოებით განსაზღვრეთ პარტიონული საქსელავი მანქანის
სასარგებლო დროის კოეფიციენტი, რომელსაც აქვს უწყვეტი ქსელვის
საქსელავი თარო. მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 550 მ/წთ;

ქსელის სიგრძე — 20 000 მ;

ნართის წყვეტიანობის რიცხვი, რომელიც მოდის ერთ საქსელავ
ლილვაკზე — 42;

ერთი გაწყვეტის ლიკვიდაციის დრო — 0,75 წთ;

საქსელავი ლილვაკის გამოცვლის დრო — 5 წთ;

ცვლის დრო — 7 სთ;

საქსელავი მანქანის მთელი დანარჩენი მოცდენების დრო
ცვლაში — 20 წთ.

32. განსაზღვრეთ პარტიონული საქსელავი მანქანის სასარგებლო
დროის კოეფიციენტი, რომელსაც აქვს საქსელავი თარო უწყვეტი ქსელ-
ვისათვის. მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 650 მ/წთ;

ქსელის სიგრძე — 25 000 მ;

ნართის წყვეტიანობის რიცხვი ერთ საქსელავ ლილვაკზე — 50;

ერთი გაწყვეტის ლიკვიდაციის დრო — 0,75 წთ;

საქსელავი ლილვაკის გამოცვლის დრო — 5 წთ;

ცვლის დრო — 7 სთ;

საქსელავი მანქანის მთელი დანარჩენი მოცდენები ცვლა-
ში — 20 წთ.

33. განსაზღვრეთ პარტიონული კოჭიანი საქსელავი მანქანის სასარ-
გებლო დროის კოეფიციენტი, თუ მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 95 მ/წთ;

ქსელის სიგრძე — 13 000 მ;

ნართის წყვეტიანობის რიცხვი ერთ საქსელავ ლილვაკზე—29;

ერთი გაწყვეტის ლიკვიდაციის დრო—0,5 წთ;

საქსელავი ლილვაკის გამოცვლის დრო — 5 წთ;

საქსელავი თაროს გაწყობის დრო გადანაწილებული ერთ საქსე-
ლავ ლილვაკზე —25 წთ;

ცვლის დრო — 7 სთ;

საქსელავი მანქანის მთელი დანარჩენი მოცდენები ცვლა-
ში — 20 წთ.

34. განსაზღვრეთ პარტიონული საქსელავი მანქანის სასარგებლო
დროის კოეფიციენტი, როცა ქსელვა წარმოებს წყვეტილი მოქმედების
საქსელავი თაროთი. მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 650 მ/წთ;

ქსელის სიგრძე — 24000 მ;

ნართის წყვეტიანობის რიცხვი საქსელავ ლილვაკზე—42;

ერთი გაწყვეტის ლიკვიდაციის დრო — 0,5 წთ;

საქსელავი ლილვაკის შეცვლის დრო — 5 წთ;

საქსელავ თაროზე ბობინების შეცვლის დრო — 30 წთ;

ბობინაზე ნართის წონა — 1400 გ;

ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$;

ცვლის დრო — 7 სთ;

საქსელავი მანქანის მთელი დანარჩენი მოცდენები ცვლა-
ში — 20 წთ.

განგარიშებისას გაითვალისწინეთ ბობინაზე ნართის სიგრძის შეფარდება ქსელის სიგრძესთან.

35. განსაზღვრეთ პარტიონულ საქსელავე მანქანაზე საქსელავეი ღერძის დაქსელვისათვის საჭირო დროის მნიშვნელობა, თუ მოცემულია:

ნართის წონა საქსელავე ლილვაკზე — 240 კგ;

ძაფების რიცხვი საქსელავე ლილვაკზე — 416;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

საქსელავეი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0.7;

ქსელვის სიჩქარე — 450 მ/წთ.

36. განსაზღვრეთ კოჭებიან პარტიონულ საქსელავე მანქანაზე საქსელავეი ლილვაკის დაქსელვისათვის საჭირო დროის საშუალო მნიშვნელობა, თუ მოცემულია:

ნართის წონა საქსელავე ლილვაკზე — 100 კგ;

ძაფების რიცხვი საქსელავე ლილვაკზე — 400;

ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$;

ქსელვის სიჩქარე — 95 მ/წთ;

საქსელავეი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0, 72.

37. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავეი მანქანის საათობრივი მწარმოებლობა, თუ მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 250 მ/წთ;

ძაფების რიცხვი ლენტში — 550;

ნართის სიწვრილე — $T = 10$;

მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,28.

38. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავეი მანქანის საათობრივი მწარმოებლობა, თუ მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 270 მ/წთ;

ძაფების რიცხვი ლენტში — 410;

ნართის სიწვრილე — $T = 83,3$;

საქსელავეი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0, 32.

39. დაახლოებით განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავეი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი, თუ მოცემულია:

ლენტის სიგრძე — 800 მ;

ლენტის დახვევის სიჩქარე — 220 მ/წთ;

მოცდენების საერთო სიდიდე ყოველი ლენტის ქსელვისას — 8 წთ;

ლენტების რიცხვი ქსელში — 10;

მანქანის მოცდენა ქსელის ღერძზე ლენტის გადახვევისას — 20 წთ;

გადახვევის სიჩქარე — 100 მ/წთ;

მანქანის საერთო მოცდენები ცვლამი — 20 წთ.

40. განსაზღვრეთ პარტიონული საქსელავეი მანქანისათვის, რომელიც

აღქურვილია მაღაზიური საქსელავი თაროთი, თაროს გაწყობის სიდიდე, რომლის დროსაც შესაძლებელი იქნება მანქანის მაქსიმალური მწარმოებლობის მიღება. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 650 მ/წთ;

ნართის წყვეტიანობა ქსელვის დროს 10^6 მ ძაფზე — 5 გაწყვეტა;

მულდმივი კოეფიციენტი $\epsilon=2,5$.

41. განსაზღვრეთ პარტიონული საქსელავი მანქანისათვის, რომელიც აღქურვილია მაღაზიური საქსელავი თაროთი, თაროს გაწყობის სიდიდე, რომლის დროსაც მიიღება მანქანის მაქსიმალური მწარმოებლობა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 250 მ/წთ;

ნართის წყვეტიანობა ქსელვის დროს 10^6 მ ძაფზე—4 გაწყვეტა;

მულდმივი კოეფიციენტი — $\epsilon=2,5$.

42. განსაზღვრეთ პარტიონული საქსელავი მანქანისათვის თაროს გაწყობის სიდიდე, რომელიც უზრუნველყოფს მანქანის მაქსიმალურ მწარმოებლობას ცვლაში. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 600 მ/წთ;

ნართის სიწვრილე — $T=18,5$;

ნართის წყვეტიანობა 10^6 მ ძაფზე — 5 გაწყვეტა.

მულდმივი კოეფიციენტი $\epsilon=2,5$;

საქსელავი ლილვაკის ნახვევის დიამეტრი — 750 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 250 მმ;

მანძილი დისკოებს შორის — 1400 მმ;

ნართის დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე — 0,47 გ/სმ³;

ძაფის გაწყვეტის ლიკვიდაციის დროის საშუალო სიდიდე — 0,75 წთ;

საქსელავი ლილვაკის ხელახალი გაწყობის დრო — 5 წთ;

მანქანის მთელი დანარჩენი მოცდენების სიდიდე ცვლაში 20 წთ.

43. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავი მანქანისათვის თაროს გაწყობის სიდიდე, რომლის დროსაც მიიღება მაქსიმალური მწარმოებლობა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 210 მ/წთ;

ნართის წყვეტიანობა ქსელვის დროს 10^6 მ ძაფზე—8 გაწყვეტა;

ქსელის სიგრძე — 800 მ;

საქსელავი მანქანის მოცდენების სიდიდე, გაანგარიშებული ერთ ლენტზე ლენტების ხელახლა გაწყობისა და ძაფგამყოფის გატარებისას — 5 წთ;

ბობინების რიცხვი თაროს ვერტიკალურ მწკრივში — 12;

მულდმივი კოეფიციენტი $\epsilon=2,2$.

44. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავი მანქანისათვის თაროს გაწყობის სიდიდე, რომლის დროსაც მიიღება მანქანის მაქსიმალური მწარმოებლობა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 420 მ/წთ;

ნართის წყვეტიანობა ქსელვის დროს 10^6 მ ძაფზე—5 გაწყვეტა;

ქსელის სიგრძე — 800 მ;

მანქანის მოცდენების მნიშვნელობა, გაანგარიშებული ერთ ლენტზე — 5 წთ;

თაროს ვერტიკალურ მწკრივში განლაგებული ბობინების რიცხვი — 9;

მუდმივი კოეფიციენტი $\epsilon = 2,5$.

45. განსაზღვრეთ ლენტური საქსელავი მანქანისათვის თაროს გაწყობის სიდიდე, რომლის დროსაც მიიღება მანქანის მაქსიმალური მწარმოებლობა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ლენტის სიგრძე — 800 მ;

ლენტის დახვევის სიჩქარე — 250 მ/წთ;

ნართის წყვეტიანობა ქსელვის დროს 10^6 მ ძაფზე 7 გაწყვეტა;

მანქანის მოცდენების სიდიდე, გაანგარიშებული ერთ ლენტზე — 5 წთ;

თაროს ვერტიკალურ მწკრივში განლაგებული ბობინების რიცხვი — 9;

მუდმივი კოეფიციენტი — $\epsilon = 2,5$;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 6000;

მანქანის მოცდენა საქსოვ ღერძებზე ლენტის გადასატანად მოზადებისა და საქსოვი ღერძის მოხსნისათვის—18 წთ;

გადახვევის სიჩქარე — 80 მ/წთ;

ნართის სიწვრილე — $T = 41,6$.

46. დაახლოებით განსაზღვრეთ ნართის ნახვევის (დანაკარგის) პროცენტი უწყვეტი პარტიონული ქსელვის დროს, თუ მოცემულია:

ნართის გაწყვეტის სალიკვიდაციოდ საჭირო ძაფის სიგრძე—8 მ.

ბობინის გასაწყობად საჭირო ძაფის სიგრძე — 1 მ;

ნართის წყვეტიანობა ქსელვის დროს 10^6 მ ძაფზე 5 გაწყვეტა;

ნართის წონა ბობინაზე — 1400 გ;

ნართის სიწვრილე — $T = 15,3$.

ეს ამოცანა ამოხსენით იმავე მონაცემებისათვის, მხოლოდ იმ პირობით, რომ ნართის სიწვრილე უდრის 10, 25, 50, ხოლო წყვეტიანობა შესაბამისად შეადგენს 8; 4; 5.

47. განსაზღვრეთ M-150 მარკის სახვევი მანქანის დოლურების რიცხვი, რომლებიც საჭიროა ნართის გადასახვევად იმ მიზნით, რომ

უზრუნველევით CB-140 მარკის საქსელავი მანქანის უწყვეტი მუშაობა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელვის სიჩქარე — 600 მ/წთ;

ბობინების რიცხვი საქსელავ თაროზე — 420;

საქსელავი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,55;

ნართის სიწვრილე — $T = 15,3$.

გადახვევის სიჩქარე — 600 მ/წთ;

სახვევი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,75.

48. იპოვეთ შეცდომა ქსელის სიგრძეში, თუ მოცემულია:

საქსელავი მანქანის საზომი ლილვაკის სრიალი — 1%;

ნართის წონა საქსელავ ლილვაკზე — 200 კგ;

ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკზე — 424;

ნართის სიწვრილე 18,5.

49. განსაზღვრეთ ნართის მარაგი დაუმთავრებელი წარმოებისას უწყვეტი ქსელვის ერთ საქსელავ ჩარჩოზე, თუ მოცემულია:

ნართის წონა ბობინაზე — 1400 გ;

ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკზე — 410.

50. განსაზღვრეთ კვანძების რიცხვი, რომლებიც მოდის ქსელის 1 გრძივ მეტრზე, გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

წყვეტიანობა გადახვევის დროს 10^5 მ ძაფზე — 6 გაწყვეტა;

წყვეტიანობა ქსელვის დროს 10^6 მ ძაფზე — 4 გაწყვეტა;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2800;

ნართის წონა მასრხვეულაზე — 70 გ;

ნართის წონა ბობინაზე — 1400 გ;

ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$.

51. განსაზღვრეთ კვანძების რიცხვი, რომლებიც მოდის 1 გრძივ მეტრ ქსელზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

წყვეტიანობა გადახვევის დროს 10^5 მ ძაფზე — 7 გაწყვეტა;

წყვეტიანობა ქსელვისას 10^6 ძაფზე — 5 გაწყვეტა;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 3500;

ნართის წონა მასრხვეულაზე — 60 გ;

ნართის წონა ბობინაზე — 1400 გ;

ნართის სიწვრილე — $T = 15,3$.

ქსელის განხმევა

ნართის განხმევის პროცესის მიზანი

ქსელის ძაფები საქსოვ დაზგაზე უკანა ფართან, ძაფგამყოფ ჯოხებთან, დგიმებთან და სავარცხელთან შეხებისას განიცდიან ხახუნის ძალების ზემოქმედებას. გარდა ამისა, ხახის წარმოქმნისა და განსაკუთრებით ხახაში გატარებული მისაქსელის ქსოვილის ნაპირთან მიბეჭვისას ქსელის ძაფები ძლიერ განიცდიან დამჭიმავი ძალების ზემოქმედებას. ნართის ზედაპირზე გამოსული ბოჭკოს ბოლოები ხახუნისა და დამჭიმავი ძალების ზემოქმედების შედეგად სცილდებიან ნართს, რის გამოც მცირდება უკანასკნელის სიმაგრე და იზრდება წყვეტიანობა. ამიტომ, ნართის სიმაგრის გაზრდის თვალსაზრისით, მიმართავენ ქსელის ნართის სპეციალურ მომზადებას, რომელსაც განხმევა ეწოდება.

განხმევის შედეგად ქსელის ნართი იფარება სპეციალური ნაზავის თხელი აფსკით, რომელიც ნართს იცავს დაზიანებისა და დაშლისაგან. ბოჭკოების ბოლოები ეწებება ნართის ზედაპირს, რის გამოც იზრდება შეჭიდულობა ნართის შემადგენელ ბოჭკოებს შორის. მიუხედავად იმისა, რომ ხელოვნური აბრეშუმის ძაფი ხასიათდება შედარებით მაღალი სიგლუვით და სითანაბრით, მათი განხმევა მაინც აუცილებელია ხელოვნური ძაფის შემადგენელი ელემენტარული ძაფების შეწების თვალსაზრისით.

ანამებენ ყველა სახის ნართს. ნატურალური აბრეშუმის ძაფისა და ზოგიერთი დაგრეხილი ნართის გარდა. დაგრეხილ ნართს საკმარისი სიმაგრე აქვს და ზოგჯერ შესაძლებელია მისი საქსოვ დაზგაზე გადაამუშავება განხმევის გარეშე.

განხმევის პროცესში შედის ორი ოპერაცია:

1. სახამებლის ნაზავის მომზადება; 2. ნართის გაჯღენტა სახამებლის ნაზავით, ნართის გაშრობა და მისი დახვევა ქსელის ღერძზე.

პირველი ოპერაცია ქიმიური სასიათისაა, მეორე — მექანიკური.

სახამებლის ნაზავით ნართის ზედაპირის დაფარვა აუცილებელია მხოლოდ ქსოვის პროცესისათვის. გამოყვეან ფაბრიკებში უნდა ჩატარდეს შებრუნებითი პროცესი—სახამებლის ნაზავის მოშორება. ამიტომ სახამებლის ნაზავის დამზადებისას უნდა ვერიდოთ ისეთი კომპონენტების გამოყენებას, რომლებსაც შეუძლიათ გაართულონ ქსოვილების შემდგომი დამუშავება.

ქსელის ნართში სახამებლის ნაზავის ბოლომდე შეღწევისას ერთმეორესთან შეწყობებული აღმოჩნდება ნართის შემადგენელი ბოჭკოების დიდი რაოდენობა, რაც იწვევს ნართის სიმაგრის გაზრდას, მაგრამ, მეორე მხრივ, მკვეთრად მცირდება ნართის წაგრძელებისუნარიანობა. ასეთი ნართი ქსოვის პროცესის ჩატარებისას ვერ გაუწევს სათანადო წინააღმდეგობას ცვალებად დატვირთვებს და გაწყდება. პირიქით, თუ გახამების შედეგად სახამებლის ნაზავი წარმოქმნის აფსკს მხოლოდ ნართის ზედაპირზე და ნაწილობრივ არ შევა ნართის სისქეში, ასეთ შემთხვევაში აფსკი სუსტად იქნება დაკავშირებული ნართთან და ქსოვის პროცესში ადვილად მოშორდება მას.

ამდენად, სახამებლის ნაზავმა უნდა დააკმაყოფილოს შემდეგი მოთხოვნები: 1. იყოს საკმაოდ ზეთოვანი; 2. ნართის ზედაპირზე წარმოქმნას სათანადო სიმაგრისა და მოქნილობის აფსკი; 3. არ შეიცვალოს თავისი თვისებები გახამების პროცესის დროს; 4. არ ჩამოცივდეს ნართის გადამუშავების დროს საქსოვ დაზგებსა და სახამებელ მანქანებზე; 5. არ დააზიანოს დგიმები და სავარცხელი; 6. არ იმოქმედოს ქსოვილების შეღებვასა და გამოყვანაზე და ადვილად მოშორდეს ქსოვილს გამოყვანის პროცესის დროს; 7. უნდა ჰქონდეს სათანადო სიბლანტე; 8. გახამებული ქსელის ძაფები გახამების პროცესში არ უნდა მიეწებოს საშრობ დოლებს.

გახამების პროცესში შედის მთელი რიგი ოპერაციები: ქსელის ნართის გადახვევა საქსელავი ლილვაკებიდან ქსელის ღერძზე, ნართის შეწყობება, მისი გაშრობა და ემულსირება ან გასანთვლა.

საშრობი აპარატის მოწყობილობის მიხედვით სახამებელ მანქანებს ყოფენ შემდეგ ჯგუფებად: 1. საშრობდოლიანი; 2. კამერული შრობის; 3. კომბინირებული შრობის; 4. სპეციალური შრობის სახამებელი მანქანები.

საშრობდოლიან სახამებელ მანქანებს ფართოდ იყენებენ ბამბის ნართის გასახამებლად. რადგან შალის ნართი მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედების შედეგად ზიანდება, მას ახამებენ კამერულ სახამებელ მანქანებში, რომლებშიაც გახამებული შალის ნართის გაშრობა ხდება გახურებული ჰაერის საშუალებით. კამერულ სახამებელ მანქანებს ფართოდ იყენებენ აგრეთვე სელისა და ბამბის ფერადი ქსელების გახამებისას. აბრეშუმის საქსოვ წარმოებაში ძირითადად იყენებენ კომბინირე-

ბული შრობის სახამებელ მანქანებს. სპეციალური შრობის სახამებელ მანქანებზე შეიძლება გახამებულ იქნეს სხვადასხვა ბოჭკოს ქსელები.

გარდა ძირითადი ნაწილებისა, სახამებელი მანქანები აღჭურვილია ავტომატური მარეგულირებელი ხელსაწყოებით, რომელთა საშუალებითაც უზრუნველყოფილია გახამების პროცესის ნორმალური მსვლელობა. მანქანებზე მოთავსებულია აგრეთვე ნართის საემულსიო და გამსანთლავი მოწყობილობანი.

დოლებიანი სახამებელი მანქანა ШБ-140, ШБ-140 სახამებელ მანქანას ამზადებს ივანოვოს საფეიქრო მანქანათსაშენებელი ქარხანა. იგი განკუთვნილია T-100-დან T-10-მდე სიწვრილის ბამბის ნართის გასახამებლად. ძაფთა რაოდენობა ქსელში შეადგენს 900-დან 3500-მდე და ზოგჯერ მეტსაც.

მანქანის ერთ ბოლოში საქსელავი ლილვაკების მოსათავსებლად დადგმულია სპეციალური დგარები.

საქსელავი ლილვაკების რაოდენობა პარტიაში შეიძლება იყოს 2-დან 12-მდე და განისაზღვრება ქსელის ძაფების საერთო რიცხვით. თუ ქსელის მომზადება ხდება ლენტურ საქსელავ მანქანაზე, გახამების პროცესს ასეთ შემთხვევაში ატარებენ ქსელის ღერძიდან.

21-ე ნახაზზე მოცემულია ШБ-140 სახამებელი მანქანის ტექნოლოგიური სქემა.

საქსელავ ლილვაკებზე 2 მოთავსებული ქსელის ნართი გამწვევი ლილვის 1 საშუალებით მიეწოდება მანქანის სახამებელ ვარცლს 6. სახამებელ ვარცლამდე ქსელის ნართი გაივლის მიმმართველ ლილვაკს 3, დამკიძავ ლილვაკებს 4 და პირველ საზომ ლილვაკს 5. ქსელის ნართას სახამებელ ვარცლში ღრმად მოთავსება ხდება ჩამძირავი ლილვაკის 7 საშუალებით. სახამებლის ნაზავში ამოვლებული ქსელის ნართი ვარცლიდან ამოსვლის შემდეგ გაივლის გამწურავ ლილვებს 8, დიდი საშრობი დოლის 9 და წიბოვანი ლილვაკების 11 გავლით შემოუვლის პატარა საშრობ დოლს 10. საშრობი დოლებიდან გადმოსული ქსელის გაწვევა ხდება გამომშვები ლილვის 12 საშუალებით.

ქსელის ღერძზე 17 დახვევაამდე გახამებულ ქსელის ნართს უხდება შემდეგი მოწყობილობის გავლა.

ფრთიანი ლილვაკის 13 საშუალებით, რომელიც დიდი სიჩქარით ბრუნავს, ხდება გახურებული ქსელის ნართის გავრილება. მიმმართველი ლილვაკის 20 და საემულსიო მოწყობილობის ლილვაკის 14 გავლით ქსელის ნართი მიემართება ფოლადის ძაფგამყოფ წნელებზე 15.

ფოლადის წნელების დანიშნულებაა მოაშოროს ერთიმეორეს შეწყბებული ქსელის ძაფები. წნელების რაოდენობა აიღება ერთით ნაკლები პარტიაში მოთავსებული საქსელავი ლილვაკების რაოდენობასთან შედ-

რებით. საქსელავი ლილვაკების დგარზე მოთავსებისას ცალკეული ლილვაკებიდან ამოხვეულ ქსელის ნართს შორის ატარებენ ძაფგამყოფ ზონრებს.

ძაფგამყოფი წნელებიდან გამოსული ქსელის ნართი გაივლის ქსელის სიგანის მარეგულირებელ სავარცხელს 16.

სავარცხელი წარმოადგენს პორიზონტალურ გასახსნელებილებიან ლარტყას, რომელიც სახამებელი მანქანის წინა ნაწილის მთელ სიგანეზეა მოთავსებული. მისი მაქსიმალური სიგანე შეესაბამება სახამებელი მანქანის მაქსიმალურ სამუშაო სიგანეს.

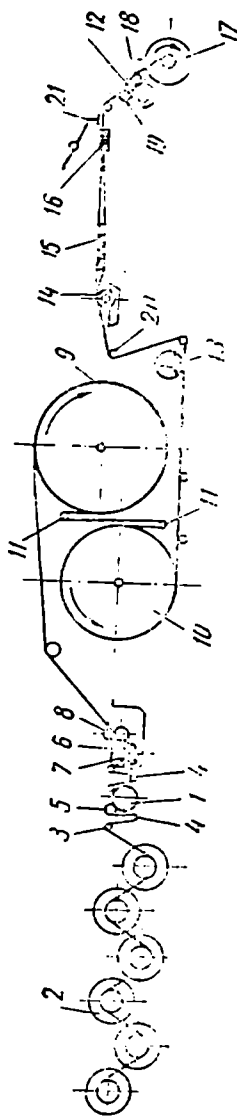
სავარცხლის 16 თითოეულ კბილში საჭიროა თანაბარი რაოდენობის ქსელის ძაფების გატარება. ქსელის ძაფების სავარცხლის კბილებში გატარებაზეა დამოკიდებული ქსელის თანაბარი დახვევა ქსელის ღერძზე.

სავარცხლის გავლის შემდეგ ქსელის ნართი გაივლის გამზომ-დამნიშნავი მექანიზმის 21 ქვეშ, შემოუვლის მეორე საზომ ლილვას 19. გამომშვებ ლილვს 12, გამბნევ ლილვს 18 და ეხვევა ქსელის ღერძზე 17.

გამბნევი ლილვი 18, გარდა ბრუნვითი მოძრაობისა, ასრულებს აგრეთვე წინსვლით-უკუქცევით მოძრაობას, რის გამოც ქსელის ნართი, რომელიც გამბნევ ლილვზე გაივლის, ქსელის ღერძზე განლაგდება გადაჯვარდინებული ხვევით. ქსელის ღერძზე ნართის აღნიშნული წესით დახვევა ამცირებს ქსელის ნართის ცალკეული ხვევების ურთიერთშეჭრას და ხელს უწყობს ქსელის ღერძიდან ნართის უკეთესად ამოხვევას.

სახამებელი მანქანის ვარცლი ერთგანყოფილებიანია. იგი დამზადებულია სპილენძისაგან და აქვს ორმაგი კედლე-

ქსელის ნართი გაივლის ქსელის



ნახ. 21.

ბი. კედლებს შორის დარჩენილი სივრცე შეივსება გლიცერინით. გლიცერინს აქვს დუდილის მაღალი ტემპერატურა. იგი წარმოადგენს სითბოს კარგ აკუმულატორს და სახამებლის ნაზავს გაცივებისაგან იცავს. გლიცერინის გათბობა ხდება სპეციალური შემთბობი კლავნილას საშუალებით, რომელიც ორთქლით თბება.

გახურებული დოლების ცილინდრულ ზედაპირთან შეხებისას ქსელის ძაფები სწრაფად შრება. ქსელის ძაფები ჭერ შემოუვლიან დიდ საშრობ დოლს, ხოლო შემდეგ მეორე მხრიდან—პატარა დოლს.

III-140 სახამებელი მანქანის ტექნიკური დახასიათება

ძაფგამყოფი წნელების რაოდენობა	3—11
ქსელის ნართის შემოხვევის კუთხე, გრად.:	
დიდ დოლზე	308
პატარა დოლზე	250
ორთქლის წნევა დოლში, ატ	1
ორთქლის ხარჯი 1 კგ გაუხამებელ ნართზე, კგ:	
სახამებელ ვარცლში	0,65
საშრობ დოლებზე	1,3
გახამების სიჩქარე, მ/წთ	12—60
მანქანის გაბარიტები 12 საქელავ ლილვაკზე, მმ:	
ლილვაკების დგარის სიგრძე	6325
მანქანის საერთო სიგრძე	16650
მუშა სვლის ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	4,3
ნელი სვლის ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	0,4

კ ა მ ე რ უ ლ ი შ რ ო ბ ი ს ს ა ხ ა მ ე ბ ე ლ ი მ ა ნ ქ ა ნ ე ბ ი
III-140, III-185, და III-230-III. აღნიშნული მანქანები განკუთვნილია გამთბარი ჰაერის საშუალებით ნართის გასაშრობად, რომლის ტემპერატურა შეიძლება იყოს 50°-დან 80°-მდე.

III-140 სახამებელი მანქანა **III-185** და **III-230-III** მანქანებისაგან განსხვავდება მხოლოდ მუშა სიგანით. პირველი მარკის მანქანაზე შეიძლება გახამდეს 140 სმ-მდე სიგანის ქსელი, მეორე მანქანაზე—175 სმ-მდე და მესამე მანქანაზე — 230 სმ-მდე სიგანის ქსელი.

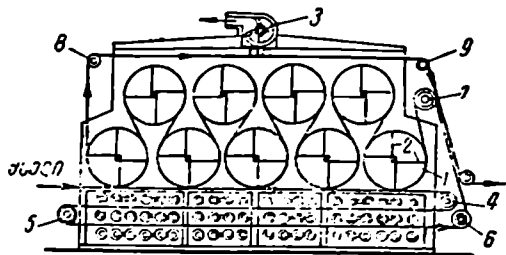
ეს სახამებელი მანქანები საშრობდოლებიანი სახამებელი მანქანებისაგან ძირითადად მხოლოდ საშრობი ნაწილის მოწყობილობით განსხვავდებიან.

საშრობი კამერა შედგება ორი განყოფილებისაგან. ქვედა განყოფილებაში სამრიგად განლაგებულია გამთბობი ბატარეები, რომელთა საშუალებით ხდება კამერის ჰაერის გათბობა. ბატარეები მოწყობილია ცალკეულ სექციებად, ისე რომ შესაძლებელია მოქმედებაში ჩაერთო ბატარეების ნებისმიერი რიგი და აღნიშნულის საფუძველზე ვაწარმოთ კამერის ჰაერის ტემპერატურის რეგულირება.

საშრობი კამერის ზედა ნაწილი წარმოადგენს თბოდანაკარგებისა-
გან კარგად იზოლირებულ კამერას, რომლის შიგნით ორ მწკრივად
(ნახ. 22) მოთავსებუ-
ლია ჩონჩხისებური
დოლები 1. დოლების
შიგნით ბრუნვით მოძ-
რაობას ასრულებს ვენ-
ტილატორები 2.

ჩონჩხისებური დო-
ლების ბრუნვით მოძ-
რაობაში მოყვანა ხორ-
ციელდება მოძრავი
ქსელის საშუალებით.

ვენტილატორები ბრუნავენ 400 ბრ/წთ სიჩქარით, რაც უზრუნველ-
ყოფს გამთბარი ჰაერის ინტენსიურ მოძრაობას კამერაში.



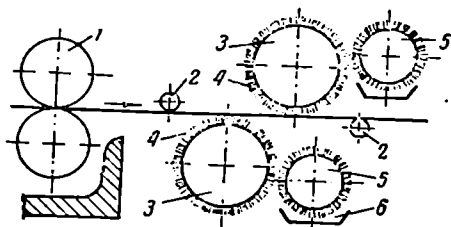
ნახ. 22.

კამერაში შეიძლება მოთავსებულ იქნეს ხუთიდან თერთმეტამდე
ჩონჩხისებური დოლი. რაც უფრო მეტია დოლების რაოდენობა, მით მე-
ტია ქსელის გაშრობის სიჩქარეც. ტენიანი ჰაერის შეწოვა და მისი ატ-
მოსფეროში გაშვება ხდება ვენტილატორის 3 საშუალებით. სახამებელი
ვარცლიდან გამოსული ქსელი გადაივლის საშრობი ბატარეების ზედა
მწკრივზე, შემოუვლის მიმმართველ ლილვაკს 4 და გაივლის ბატარე-
ების ზედა და შუა მწკრივებს შორის. შემდეგ ლილვაკის 5 გავლით ქსე-
ლი გაივლის ბატარეების შუა და ქვედა მწკრივს შორის. ბატარეების
სექციებიდან გამოსული ქსელი მიმმართველი ლილვაკების 6 და 7 გავ-
ლით შემოუვლის საშრობ კამერაში მოთავსებულ ჩონჩხისებურ დო-
ლებს. ყველა დოლის გავლის შემდეგ ქსელი მიემართება ზემოთ, შემო-
უვლის ლილვაკს 8. შემდეგ ლილვაკს 9 და გამოდის სახამებელი მან-
ქანის წინა მხარეს, სადაც ხდება გახამებული ქსელის დახვევა ქსელის
ღერძზე.

აღსანიშნავია, რომ ქსელის გაშრობის ტექნოლოგიური პროცესის
გაუმჯობესებისა და ორთქლის ეკონომიის თვალსაზრისით ვენტილატო-
რის 3 მიერ კამერიდან შეწოვილი ჰაერის ნაწილი ისევ ბრუნდება კა-
მერაში. ორთქლის წნევა აიღება 3—5 ატ. ორთქლის ხარჯი ერთი კილო-
გრამი ქსელის ნართის გასახამებლად დაახლოებით უდრის 2,5—3 კგ-ს.
მანქანას მომსახურებას უწევს ინდივიდუალური ძრავები სოლდვედუ-
რი გადაცემით.

ნართიდან გამოსული ბოჭკოების ბოლოების დასაწვენად IIIK-185
და IIIK-230-III სახამებელ მანქანებზე სახამებელ ვარცლსა და საშ-
რობ კამერას შორის მოთავსებულია ჯაგრისების მოწყობილობა.

გამწურავი ლილვებიდან 1 (ნახ. 23) გამოსული ქსელის ნართი გაივლის მიმმართველ ლილვას 2 და დიდი ზომის ჯაგრისებს. ეს ჯაგრისება



ნახ. 23.

წარმოდგენენ ხის ლილვებს 3, რომელთა ზედაპირზე ჩასმულია ჯაგრისი 4. ბრუნვის დროს ჯაგრისები აწარმოებენ ნართიდან გამოსული ბოჭკოების ბოლოების გასწორებას და მათ დაწვენას ნართის ზედაპირზე.

ზედა და ქვედა დიდი ზომის ჯაგრისების გაწმენ-

და ხდება პატარა ზომის ჯაგრისებით, რომლებიც თბილი წყლით საესე ვარცლში ბრუნავენ.

ШК-140 კამერული შრობის ხახამებელი მანქანის ტექნიკური დახასიათება

მუშა სიგანე	1400
გახანების მუშა სიჩქარე, მ/წთ	5—40
გახანების ნელი სვლის სიჩქარე, მ/წთ	2—8
სიჩქარის რეგულირება	ვარიატორით
ჩონჩხისებური დოლების რაოდენობა	11
ჩონჩხისებური დოლების დიამეტრი, მმ	841
გამწურავი ლილვების რაოდენობა	2
ორთქლის წნევა, ატ	3—5
ორთქლის ხარჯი 1 კვ ქსელის გასახამებლად, კვ	2.5—3
პაერის მაქსიმალური ტემპერატურა კამერაში, გრადუსობით	80
საქსელაი ლილვაკების რაოდენობა	4—12
დაშორება საქსელაე ლილვაკებს, ჩარჩოსა და მანქანას შორის, მმ	475
ძაფგამყოფი ჯოხების რაოდენობა	3—11
ელექტროძრავების რაოდენობა	3
მუშა სვლის ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	4,3
ვენტილატორის ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	4,3
ნელი სვლის ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	0,8
სახამებელი მანქანის გაბარიტები 12 საქსელაე ლილვაკზე, მმ:	
სიგრძე	22520
სიგანე	3234
სიმაღლე	3430
წონა, კვ	12000

ძირითადი საანბარიშო ფორმულები

ცალკეული საქსოვი ლერძებისათვის მინახამის ხილვადი პროცენტის სიდიდე

$$H = \frac{P - Rn}{Pn} \cdot 100,$$

სადაც P არის გახამებული ნართის წონა ქსელზე;
 R —ნართის წონა ქსოვილის ერთ ნაჭერში;
 n —ქსოვილის ნაჭრების რიცხვი მიღებული ერთი ქსელის ღერ-
 ძიდან.

საქსელავე ლილვაკების პარტიისათვის მინახამის ხილვადი პროცენ-
 ტის სიდიდე

$$II = \frac{(P_1 + p_1) - (Q - q)}{Q - q} \cdot 100,$$

სადაც P_1 არის მთელი პარტიის გახამებული ნართის წონა;
 p_1 —გახამებული ნართის ნარჩენების წონა;
 Q —ნართის წონა პარტიის საქსელავ ლილვაკზე;
 q —გაუხამებელი ნართის ნარჩენების წონა.
 ნამდვილი მინახამის სიდიდე %-ობით

$$II_6 = II + W - W_1,$$

სადაც W არის გაუხამებელი ნართის ტენიანობა %-ობით;
 W_1 —გახამებული ნართის ტენიანობა %-ობით;
 II — ხილვადი მინახამის პროცენტი.
 საწური ლილვის წნევის სიდიდე წურვის დროს

$$G = \frac{ekm}{b \cdot 100},$$

სადაც e არის პროპორციულობის კოეფიციენტი საწური ლილვის
 წნევისა და გაწურვის შემდეგ ქსელის წონის ნამატს
 შორის;
 k —სახამებლის კონცენტრაცია;
 m —სხვადასხვა სახეობის სახამებლიდან მინახამის გამოსავლი-
 ანობა;
 b — მინახამის პროცენტი.

გახამების დროს ქსელის გაჭიმვის სიდიდე %-ობით

$$B = \frac{V_2 - V_1}{V_1} \cdot 100,$$

სადაც V_2 არის მანქანის გამომშვები ორგანოების სიჩქარე;
 V_1 — მანქანის მკვებავი ორგანოების სიჩქარე.

ფარდობა საქსოვი ღერძის, სამუხრუჭო ბორბლისა და ტრავერსის ბრუნთა რიცხვებს შორის სახამებელი მანქანის დიფერენციალური ფრიქციონის დროს

$$n_a + n_b = 2n_g,$$

სადაც n_a არის სამუხრუჭო ბორბლის ბრუნთა რიცხვი;

n_b — ქსელის ღერძის ბრუნთა რიცხვი;

n_g — ტრავერსის ბრუნთა რიცხვი.

ქსელების გახამების სიჩქარე

$$V = \frac{c \cdot 1000 \cdot T}{aM60},$$

სადაც V არის გახამების სიჩქარე მ/წთ-ობით;

c — მანქანების საშრობ ნაწილში აორთქლებული ტენის რაოდენობა კგ/სთ-ობით;

a — ტენის წონის ფარდობა ნართის წონასთან გაწურვის შემდეგ;

M — ძაფების რაოდენობა ქსელში;

T — ნართის სიწვრილე ტექსობით.

სახამებელი მანქანის ფაქტიური მშარმოებლობა

$$II_{\text{ფ}} = \frac{V \cdot t \cdot M \cdot T \cdot \text{სდკ}}{1000 \cdot 1000},$$

სადაც V არის გახამების სიჩქარე მ/წთ-ობით;

t — მანქანის მუშაობის დრო წთ-ობით;

M — ძაფების რიცხვი ქსელში;

T — ქსელის ნართის სიწვრილე;

სდკ — სასარგებლო დროის კოეფიციენტი.

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ ქსელის მინახამის ხილვადი და ნამდვილი პროცენტი, თუ ერთი და იგივე რაოდენობის ნართი გახამებამდე 6% ტენიანობის დროს იწონის 1 კგ-ს, ხოლო გახამებებს შემდეგ 8% ტენიანობის დროს — 1,1 კგ-ს.

2. განსაზღვრეთ ქსელის მინახამის ხილვადი და ნამდვილი პროცენტი, თუ ერთი და იგივე რაოდენობის ნართი გახამებამდე 5% ტენიანობის

ბის დროს იწონის 2 კგ-ს, ხოლო გახამების შემდეგ 8,5% ტენიანობის დროს — 2,15 კგ-ს.

3. განსაზღვრეთ დაახლოებით რა რაოდენობის სახამებელი მასალა იხარჯება 1 ტ ნართის გასახამებლად, როცა მინახამი 8%-ია, თუ სახამებლის დანაკარგები მანქანაზე და სახამებლის მოსამზადებლად შეადგენს 8%-ს.

სახამებლის შედგენილობა 1000 ლ-ზე:

კარტოფილის სახამებელი — 80 კგ;

ქლორამინი — 0,16 კგ.

4. დაახლოებით განსაზღვრეთ, რა რაოდენობის სახამებელი მასალა იხარჯება 1 ტ ნართის გასახამებლად მინახამის 10%-ით გახამებისას, თუ დანაკარგები სახამებელ მანქანაზე და სახამებლის მოსამზადებლად შეადგენს 8%-ს.

სახამებლის შედგენილობა 1000 ლ-ზე:

კარტოფილის სახამებელი — 46 კგ;

სილიკატი — 4,5 კგ.

5. განსაზღვრეთ ცვლაში (7 სთ) სახამებლის ნაზავის მომზადებათა რაოდენობა, თუ მოცემულია:

სახარშავი ავზის სასარგებლო ტევადობა — 1000 ლ;

ცვლაში ახამებენ 5 ტ ნართს 8% მინახამით;

სახამებლის კონცენტრაცია — 5%.

6. განსაზღვრეთ სახამებლის ნაზავის მომზადებათა რაოდენობა ცვლაში, თუ მოცემულია:

სახარშავი ავზის სასარგებლო ტევადობა 1000 ლ;

ცვლაში ახამებენ 6 ტ ნართს 6% მინახამით;

სახამებლის კონცენტრაცია — 7%.

7. განსაზღვრეთ საწური ლილვის საჭირო დაწოლა შემდეგი სიწვრილის ბამბის ნართის გასახამებლად: 10; 18,5; 25; 41,6. გაანგარიშები-სათვის მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2000;

სახამებლის კონცენტრაცია მანქანის ვარცლში — 8%;

სახამებლიდან მინახამის გამოსავლიანობა — 0,82;

მინახამი — 6%.

კოეფიციენტი, რომელიც განსაზღვრავს დამოკიდებულებას გაწურვის შემდეგ ქსელის წონის ნამატსა და გაწურვისას დაწოლას შორის, სხვადასხვა სიწვრილის ნართისათვის შემდეგია: $T 10—18700$, $T 18,5—24100$, $T 25—25800$, $T 41,6—27700$.

8. განსაზღვრეთ სახამებელი მანქანის საწური ლილვის დაწოლა, თუ მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში — 3500;

ქსელის ნართის სიწვრილე — $T = 25$.

განსაზღვრებისათვის საჭირო სქვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანიდან.

9. განსაზღვრეთ სახამებელი მანქანის საშრობი ნაწილის აორთქლებებისუნარიანობა, თუ მოცემულია:

გახამების სიჩქარე — 40 მ/წთ;

ტენის წონის ფარდობა ნართის წონასთან გახამების შემდეგ — 1,3;

ძაფების რაოდენობა ქსელში — 2200;

ნართის სიწვრილე — $T = 29,4$.

10. განსაზღვრეთ სახამებელ მანქანაზე გახამების სიჩქარე, თუ მოცემულია:

სახამებელი მანქანის საშრობი ნაწილის აორთქლებებისუნარიანობა — 120 კგ/სთ;

ტენის წონის ფარდობა გაწურვის შემდეგ ნართის წონასთან — 1,45;

ძაფების რაოდენობა ქსელში — 3000;

ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$.

11. განსაზღვრეთ სახამებელ მანქანაზე გახამების სიჩქარე, თუ მოცემულია:

სახამებელი მანქანის საშრობი ნაწილის აორთქლებებისუნარიანობა 180 კგ/სთ;

სახამებლის კონცენტრაცია სახამებელ ვარცლში — 8 %;

ქსელის ნამდვილი მინახამი — 6 %;

ქსელში ძაფების რაოდენობა — 2800;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$.

12. განსაზღვრეთ დრო, რომლის განმავლობაშიაც იცვლება საქსელავი ლილვაკის ბრუნვის სიჩქარე მუშა სელიდან ნელი სვლის სიჩქარეზე გადასვლისას, თუ მანქანას გადავრთავთ საქსელავი ლილვაკის დახვევის სრული დიამეტრის დროს და გვექნება შემდეგი მონაცემები:

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის წონა — 60 კგ;

ქსელის ნართის სრულად დახვევის დიამეტრი — 650 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 200 მმ;

მანძილი საქსელავი ლილვაკის დისკოებს შორის — 1400 მმ;

ნართის დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,42 გ/სმ³;

საქსელავი ლილვაკის პოპოვიკების დიამეტრი — 35 მმ;

ხახუნის კოეფიციენტი პოპოვიკებში — 0,12;

ლილვაკის მუხრუჭის საყელურების დიამეტრი — 200 მმ;

ხახუნის ძალა მუხრუჭის საყელურებზე — 7 კგ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის ინერციის მომენტი --
4,5 კგ. სმ. წმ²;

გახამების სიჩქარე — 45 მ/წთ;

ნელი სვლის სიჩქარე მუშა სვლის სიჩქარის 1/15-ია.

13. ააგეთ მრუდი, რომელიც გვიჩვენებს, თუ როგორ შეიცვლება ქსელის ძაფების დაჭიმულობის სიდიდე გახამების პროცესში საქსელავი ლილვაკიდან ქსელის გადმოხვევისას და დახვევის დიამეტრის შეცვლისას. გაანგარიშებინა დროს მიიღეთ, რომ ლილვაკის მუხრუჭის საყელურები არ მუხრუჭდება და ძაფების დაჭიმულობა წარმოიქმნება მხოლოდ პოპოჭიკებში ხახუნის შედეგად.

გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანიდან.

14. განსაზღვრეთ დრო, როგორ შეიცვლება საქსელავი ლილვაკის ბრუნვის სიჩქარე მუშა სვლიდან ნელი სვლის სიჩქარეზე გადასვლისას მანქანის გადართვის დროს იმ შემთხვევაში, როცა ლილვაკზე ქსელის დახვევის დიამეტრი შეადგენს 220 მმ-ს. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ მე-12 ამოცანიდან.

15. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება საქსელავი ლილვაკის ბრუნვის სიჩქარე მუშა სიჩქარიდან ნელი სვლის სიჩქარეზე გადასვლისას მანქანის გადართვის დროს, როცა საქსელავ ლილვაკზე ქსელი სრულად არის დახვეული. ამოცანა ამოხსენით იმ პირობით, რომ ლილვაკის მუხრუჭის საყელური არ მუხრუჭდება. ამ ამოცანის ამოხსნისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ მე-12 ამოცანიდან.

16. განსაზღვრეთ საქსელავი ლილვაკიდან გადმოხვეული ქსელის ძაფების დაჭიმულობის საერთო სიდიდე საქსელავი ლილვაკების გაქანების პერიოდში, როცა სახამებელი მანქანა გადაირთვება მუშა სვლაზე. საქსელავი ლილვაკების მოძრაობა გაქანების პერიოდში მიიჩნით თანაბარჩქარებულად. გაანგარიშება აწარმოეთ სავსე ლილვაკისა და გადახვევის დამთავრების მომენტისათვის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ცარიელი ლილვაკის წონა — 50 კგ;

საქსელავი ლილვაკის სრული ნახვევის დიამეტრი — 650 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 200 მმ;

მანძილი დისკოებს შორის — 1400 მმ;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,43 გ/სმ³;

საქსელავი ლილვაკის პოპოჭიკების დიამეტრი — 35 მმ;

ხახუნის კოეფიციენტი საქსელავი ლილვაკის პოპოჭიკებში — 0,11;

საქსელავი ლილვაკის მუხრუჭის საყელურების დიამეტრი — 200 მმ;

ხახუნის ძალა მუხრუჭის საყელურებში — 8 კგ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის ინერციის მომენტი —
5 კგ. სმ. წმ²;

გახამების მუშა სიჩქარე — 35 მ/წთ;

ნელი სვლის სიჩქარე შეადგენს მუშა სვლის სიჩქარის 1/15-ს;
საქსელავი ლილვაკის გაქანების დრო — 1,5 წმ.

17. განსაზღვრეთ საქსელავ ლილვაკზე ქსელის ნახვევის დიამეტრის სიდიდე, რომლის დროსაც მიიღება ქსელის ძაფების პირველადი დაჭრულობის სიდიდის უმცირესი მნიშვნელობა საქსელავი ლილვაკიდან გადმოხვევისას. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანიდან.

18. განსაზღვრეთ გახამების პროცესში საქსელავი ლილვაკიდან გადმოხვეული ქსელის ძაფების დაჭიმულობა, თუ მოცემულია:

ნართიანი საქსელავი ლილვაკის წონა — 240 კგ;

საქსელავ ლილვაკზე ქსელის დახვევის დიამეტრი — 640 მმ;

ლილვაკის მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი — 200 მმ;

ხახუნის ძალა, რომელიც მოქმედებს საქსელავი ლილვაკის მუხრუჭის საყელურებზე — 8 კგ;

საქსელავი ლილვაკის პოჭოჭიკების დიამეტრი — 35 მმ;

საკისრებში საქსელავი ლილვაკის პოჭოჭიკების ხახუნის კოეფიციენტი — 0,12.

19. ააგეთ მრუდი, როგორ შეიცვლება ქსელის ძაფების დაჭიმულობის სიდიდე გახამების პროცესში საქსელავი ლილვაკიდან გადმოხვევისას იმ შემთხვევისათვის, როცა იცვლება საქსელავ ლილვაკზე ქსელის დახვევის დიამეტრი. მოცემულია:

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის წონა — 50 კგ;

ქსელის ნართის სრულად დახვევის დიამეტრი — 650 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 200 მმ;

მანძილი საქსელავი ლილვაკის დისკოებს შორის — 1400 მმ;

საქსელავ ლილვაკზე ნართის დახვევის ხვედრითი სიმკვიდროვე 0,44 გ/სმ³;

საქსელავი ლილვაკის პოჭოჭიკების დიამეტრი — 35 მმ;

საქსელავი ლილვაკის მუხრუჭის საყელურების დიამეტრი — 200 მმ;

ხახუნის კოეფიციენტი საქსელავი ლილვაკის პოჭოჭიკებში 0,13;

ხახუნის ძალა მუხრუჭის საყელურებზე — 6 კგ.

20. განსაზღვრეთ ქსელის გაჭიმვის პროცენტი III B-140 მარკის სახამებელი მანქანის ზონაში, თუ მანქანის მუშაობის დროის ერთ მონაკვეთში ქსელის სიგრძის მრიცხველმა სახამებელი ვარცლის წინ აჩვენა ქსელის სიგრძე 153 მ, ხოლო წინა მრიცხველმა — 155 მ.

21. განსაზღვრეთ ქსელის გაჭიმვის პროცენტი სახამებელი მანქანის ზონაში, თუ საქსელავ ლილვაკთან დადგმულმა ლიუბიმიოვის ხელსაწყომ დროის ერთ მონაკვეთში აჩვენა 125 ბრუნი, ხოლო ხელსაწყომ ქსელის ღერძთან — 127,5 ბრუნი.

22. განსაზღვრეთ სახამებელ მანქანაზე ქსელის გაჭიმვის პროცენტი, თუ დაკვირვებით დადგინდია, რომ დროის ერთ შუალედში ერთ-ერთმა საქსელავმა ლილვაკმა გააკეთა 806 ბრუნი, ხოლო ქსელის ღერძმა — 1362 ბრუნი. ამავე დროის განმავლობაში საქსელავ ლილვაკზე ქსელის დახვევის დიამეტრი 510-დან შეიცვალა 490 მმ-მდე, ხოლო ქსელის ღერძის დახვევის დიამეტრი — 165-დან 435 მმ-მდე.

23. განსაზღვრეთ, როგორ გაიზრდება ქსელის სიგრძე ქსელის ერთი ღერძის გახამებისას ნართის დაჭიმვის შედეგად. მოცემულია:

გაჭიმვა — 1,4 %;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

ნართის წონა ქსელის ღერძზე — 100 კგ;

ძაფების რიცხვი ქსელის ღერძზე — 2600.

24. ააგეთ მრუდი სახამებელ მანქანაზე ქსელის ღერძის მბრუნავი მიამენტის ცვლილებისა იმ შემთხვევისათვის, როცა იცვლება ქსელის დახვევის დიამეტრი იმ პირობით, რომ დახვეული ქსელის დაჭიმულობა მუდმივია და 20 კგ-ს უდრის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის საწყისი დიამეტრი — 100 მმ;

სრული დახვევის დიამეტრი — 540 მმ;

25. გრაფიკულად განსაზღვრეთ კანონზომიერება ქსელის ღერძის კუთხური სიჩქარის შეცვლისა სახამებელ მანქანაზე მისი დახვევის პროცესში იმ შემთხვევისათვის, როცა იცვლება დახვევის რადიუსი ქსელის ღერძზე. მოცემულია:

გახამების სიჩქარე — 35 მ/წთ;

ქსელის დახვევის საწყისი რადიუსი — 50 მმ;

სრული დახვევის რადიუსი — 250 მმ.

26. განსაზღვრეთ სახამებელი მანქანის ფრიქციონის წამყვანი ლენტის დაჭიმულობის ძალა ქსელის ღერძის დახვევის ბოლოს, თუ ქსელის ღერძის დახვევის დასაწყისში, როცა ლულის დიამეტრი 100 მმ-ია, ფრიქციონის ხახუნის ძალის მომენტი უნდა უდრიდეს 300 კგ. სმ-ს, ხოლო ქსელის ღერძზე დახვეული ქსელის დაჭიმულობა მუდმივი რჩება. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ფრიქციონის ბორბლის დიამეტრი — 600 მმ;

ლენტის შემოხვევა ბორბალზე — 0,75 შემოხვევა;

ბორბალზე ლენტის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,25;

ქსელის ღერძზე სრული დახვევის დიამეტრი — 550 მმ;

27. განსაზღვრეთ სიმძლავრის სასარგებლო ხარჯვა გახამების პრო-

ცესში ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევისას, თუ გახამების სიჩქარეა 35 მ/წთ, ხოლო ქსელის დაკომულობა დახვევის დროს — 38 კგ.

28. განსაზღვრეთ სახამებელი მანქანის ფრეკციონის მარგი ქმედების კოეფიციენტი ქსელის ღერძის დახვევის დასაწყისსა და ბოლოს, თუ მოცემულია:

ფრეკციონის ლენტის სრიალი ქსელის ღერძზე დახვევის დასაწყისში — 2 სმ/წმ;

ლენტის ხახუნის ძალა დახვევის დასაწყისში — 15 კგ;

გახამების სიჩქარე — 37 მ/წთ;

დახვევის დროს ქსელის დაკომულობა მუდმივია და უდრის 20 კგ-ს;

ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის საწყისი დიამეტრი — 100 მმ;

ქსელის ნართის სრულად დახვევის დიამეტრი — 550 მმ;

ტრავერსის ბრუნთა რიცხვი წუთში — 59,1.

29. განსაზღვრეთ საქსელავი ლილვაკის პარტიის დამუშავების საშუალო დრო (გაწყობის დროის გათვალისწინებით), თუ მოცემულია:

ნართის წონა საქსელავ ლილვაკზე — 180 კგ;

ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკზე — 424;

ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$;

გახამების სიჩქარე — 32 მ/წთ;

სახამებელი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,86.

30. განსაზღვრეთ საქსელავი ლილვაკების პარტიის დამუშავების საშუალო დრო, თუ მოცემულია:

ნართის წონა საქსელავ ლილვაკზე — 230 კგ;

ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკზე — 420;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

გახამების სიჩქარე — 30 მ/წთ;

სახამებელი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,86.

31. განსაზღვრეთ სახამებელი მანქანის საათობრივი მწარმოებლობა (გაუხამებელი ნართის წონაში), თუ მოცემულია:

გახამების სიჩქარე — 30 მ/წთ;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2800;

გაუხამებელი ნართის სიწვრილე — $T = 18,5$;

სახამებელი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,82.

32. განსაზღვრეთ სახამებელი მანქანის საათობრივი მწარმოებლობა (გახამებული ნართის წონაში), თუ მოცემულია:

გახამების სიჩქარე — 38 მ/წთ;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 3200;

გაუხამებელი ნართის სიწვრილე — $T = 15,33$;

მინახამი — 8 %;

სახამებელი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,85.

33. განსაზღვრეთ ქსელის ღერძის დაქსელების დრო სახამებელ მანქანაზე ქსელის გახამების პროცესში, თუ მოცემულია:

გახამების სიჩქარე — 32 მ/წთ;

ქსელის ნართის სრულად დახვევის დიამეტრი — 550 მმ;

ცარიელი ქსელის ღერძის დიამეტრი — 100 მმ;

მანძილი ქსელის ღერძის დისკოებს შორის — 1020 მმ;

გახამებული ქსელის სიწვრილე — $T = 18,5$;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 3200;

ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,45 გ/სმ³;

სახამებელი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,8.

გაანგარიშების დროს გაითვალისწინეთ, რომ ტექნოლოგიური მოცდენა მანქანის მუშაობის პროცესში საშუალოდ შეადგენს სასარგებლო დროის კოეფიციენტით გათვალისწინებული ყველა მოცდენის 25 %-ს.

34. განსაზღვრეთ სახამებელ მანქანაზე ქსელის ღერძის დაქსელების დრო, თუ მოცემულია:

გახამების სიჩქარე — 40 მ/წთ;

გახამებული ნართის წონა ქსელის ღერძზე — 65 კგ;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2640;

გახამებული ნართის სიწვრილე — $T = 25,2$;

სახამებელი მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,82.

გაანგარიშებისას გაითვალისწინეთ, რომ ტექნოლოგიური მოცდენები მანქანის მუშაობის პროცესში შეადგენს სასარგებლო დროის კოეფიციენტით გათვალისწინებული მოცდენების 25 %-ს.

35. განსაზღვრეთ, რა რაოდენობის სახამებელი მანქანებია საჭირო ცელაში 6 ტონა ნართის $T = 18,5$ სიწვრილის გასახამებლად. მოცემულია:

გახამების სიჩქარე — 32 მ/წთ;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 3100;

მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,85.

36. განსაზღვრეთ, რა რაოდენობის სახამებელი მანქანებია საჭირო ცელაში 10 ტონა ნართის $T = 29,4$ სიწვრილის გასახამებლად, თუ მოცემულია:

გახამების სიჩქარე — 25 მ/წთ;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2400;

მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,82.

37. განსაზღვრეთ ქსელის გახამების პროცესში ნართის ნახვევის პროცენტი, თუ მოცემულია:

ნართის წონა საქსელავ ლილვაკზე — 200 კგ;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

გახამების პროცესში დაკარგული ნართის ბოლოების საერთო სიგრძე — 48 მ;

ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკზე — 420.

38. განსაზღვრეთ ქსელების გახამების პროცესში ნართის ნახვევის პროცენტი, თუ მოცემულია:

ნართის წონა საქსელავ ლილვაკზე — 240 კგ;

ნართის სიწვრილე — $T = 29,4$;

გახამების პროცესში დაკარგული ნართის ბოლოების სიგრძე — 45 მმ;

ძაფების რიცხვი საქსელავ ლილვაკზე — 412.

39. დაახლოებით განსაზღვრეთ სანამებლის საშუალო საათობრივი ხარჯვა სახამებელ მანქანაზე, თუ მოცემულია:

გახამების სიჩქარე — 35 მ/წთ;

მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,84;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2800;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

მინახამი — 6%;

სახამებლის კონცენტრაცია — 8%.

40. გაიანგარიშეთ ქსელის ღერძისა და საქსელავი ლილვაკის ნახვევის ზომები მათი სრული შეუღლებისას, თუ მოცემულია:

ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის მაქსიმალური დიამეტრი — 540 მმ;

მანძილი ქსელის ღერძის დისკოებს შორის — 1020 მმ;

ცარიელი ქსელის ღერძის დიამეტრი — 100 მმ;

ქსელის ღერძზე დახვევის ზვედრითი სიმჭიდროვე — 0,44 გ/სმ³;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2500;

ქსელის ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

საქსელავ ლილვაკზე ქსელის ნახვევის მაქსიმალური დიამეტრი — 650 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 200 მმ;

მანძილი საქსელავი ლილვაკის დისკოებს შორის — 1400 მმ;

საქსელავ ლილვაკზე ქსელის დახვევის სიმჭიდროვე — 0,42 გ/სმ³;

საქსელავი თაროს ტევადობა — 432 ბობინა;

ხამი ქსოვილის ნაჭრის სიგრძე — 50 მ;

ქსელის შეკლება — 6%;

ნაჭრების რიცხვი ამონაჭერში — 2;

გახამების პროცესში დაკარგული ნართის ბოლოების სიგრძე — 45 მმ;

გაყრისა და ქსოვის დროს (ერთ ქსელის ღერძზე) დაკარგული ნართის ბოლოების სიგრძე—3 მ.

41. გაიანგარიშეთ ქსელის ღერძისა და საქსელავი ლილვაკის ნახვევის ზომები მათი სრული შეუღლებისას, თუ მოცემულია:

ქსელის ღერძზე ქსელის ნახვევის მაქსიმალური დიამეტრა — 540 მმ.

მანძილი ქსელის ღერძის დისკოებს შორის — 1020 მმ;

ცარიელი ქსელის ღერძის დიამეტრი — 100 მმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,42 გ/სმ³;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2400;

ქსელის ნართის სიწვრილე — $T = 29,4$;

საქსელავ ლილვაკზე ქსელის დახვევის მაქსიმალური დიამეტრი—740 მმ;

ცარიელი საქსელავი ლილვაკის დიამეტრი — 250 მმ;

მანძილი საქსელავი ლილვაკის დისკოებს შორის — 1400 მმ;

საქსელავ ლილვაკზე ქსელის დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე—0,4 გ/სმ³;

საქსელავი თაროს ტევადობა — 432 ბობინა;

ხამი ქსოვილის ნაჭრის სიგრძე — 50 მ;

ქსელის შეკლება — 5%;

ნაჭრების რიცხვი ამონაჭერში — 2;

საქსელავი ლილვაკების ყოველი პარტიის გახამებისას დაკარგული ნართის ბოლოების სიგრძე — 42 მ;

გაყრისა და ქსოვის პროცესში ყოველი ქსელის ღერძიდან დაკარგული ქსელის ნართის ბოლოების სიგრძე — 3 მ.

42. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება სახამებელი მანქანის მუშა სვლის დროს სახამებელში ქსელის ძაფების გავლების დრო, თუ ავტომატური რეგულირების გამოუყენებლად სახამებლის დონის მერყეობა სახამებელ ვარცლში 8 სმ-ია, გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მანქანის მუშა სვლის დროს ქსელის მოძრაობის სიჩქარე — 35 მ/წთ;

სახამებელ ვარცლში სახამებლის ზედაპირისაკენ ქსელის დახრის დონის კუთხე — 80°.

43. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება სახამებელი მანქანის მუშა სვლის დროს სახამებელში ქსელის ძაფების გავლების დრო, თუ ტივტივიანი რეგულატორის დაყენებისას სახამებლის დონის მერყეობა 4 სმ-ს შეადგენს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მანქანის მუშა სვლის დროს ქსელის მოძრაობის სიჩქარე — 40 მ/წთ;

ვარცლში სახამებლის ნაზავის ზედაპირისაკენ ქსელის დახრილობის კუთხე — 75° .

41. განსაზღვრეთ ქსელის ფარდობითი ტენიანობის შესაძლო შეცვლა გახამების პროცესში, თუ ორთქლის წნევის შეცვლის შედეგად შეიძლება საშრობი აპარატის ტემპერატურა შეეცვალოს 4 გრადუსით. განგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის ნორმალური ფარდობითი ტენიანობა — 8%;

საშრობი აპარატის ნორმალური ტემპერატურა — 100° ;

ქსელის ფარდობითი ტენიანობის შეცვლა პროპორციულია შრობის ტემპერატურის შეცვლისა.

ქაუზასაყრელი და ქაუსანასკვი განყოფილების ღანიშნულაზა

უქანასკნელი ოპერაცია, რომელსაც ქსელის ნართი გაივლის ქსოვის წინ, არის ქსელის ძაფების გატარება ქსელმეთვალყურე ფირფიტებში, დგიმის თვლებსა და სავარცხლის კბილებში. საქსოვი დაზგის მოცდენის შემცირების თვალსაზრისით, რაც გამოწვეულია დაზგაზე ახალი ქსელის გაწყობით, წინასწარ აწარმოებენ ქსელის ძაფების გატარებას ქსელმეთვალყურე ფირფიტებში და ღვიმ-სავარცხელში.

ქსელის ნართის გატარება, როგორც წესი, ხდება ძაფგასაყრელ დაზგებზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც საქსოვ დაზგაზე დამზადებული ქსოვილის სახე (არტიკული) არ იცვლება, დაზგაზე მოთავსებული დამუშავებული ქსელის ბოლოებს მიაკრებენ ან გადააბამენ ახალი ქსელის ბოლოებთან.

ქსელის ძაფების გაყრის მაგურ ხშირად აწარმოებენ დამუშავებული ქსელისაგან დარჩენილი ნართის ბოლოების გადაბმის (მიგრეხას) ახალი ქსელის ნართის ბოლოებთან.

ქსელის ძაფების მიგრეხა უშუალოდ საქსოვ დაზგაზე უფრო ხშირად წარმოებს შემდეგი თანმიმდევრობით: დამუშავებული ქსელის ნაწილს გადაჭრიან საქსოვი დაზგის უკან ფართან და ძველი და ახალი ქსელის ბოლოების კონებად გადაბმის შემდეგ იწყებენ ნართის ბოლოების მიგრეხას ერთიმეორესთან. ნართის ბოლოების უფრო უკეთესად დაკავშირების მიზნით მუშა თითებს ისველებს წებოს ან სახამებლის ხსნარში. ქსელს ძაფების გადაბმის ეს წესი დაბალმწარმოებლურია და შეცვლილია მანქანური წესით..

ქსელის ნართის ბოლოების ხელით მიგრეხის დროს წარმოქმნილი კვანძის სიმკაცრე დაბალია, რის გამოც დგიმის თვლებსა და სავარცხლის კბილებში ქსელის გატარებისას ხშირად ხდება ნართის გადაბმული ადგილების გაშლა. ამიტომ უფრო მიზანშეწონილია ქსელის ნართის ბოლოების ერთიმეორესთან დაკავშირება მათი გადაბმის (ნასკვის) საშუა-

ლებით. დამუშავებული და ახალი ქსელის ბოლოების ურთიერთდაკავშირება ხდება სპეციალური დაფსანასკვი მანქანების საშუალებით.

სამამულო მანქანათსაშენებელი ქარხნების მიერ გამოშვებული დაფსანასკვი მანქანები იყოფა ორ ჯგუფად: 1. სტაციონარული (უძრავი) დაფსანასკვი მანქანები YC-250, YC-175, YC-100 და სხვ. აღნიშნული დაფსანასკვი მანქანები მოთავსებულია დაფასაყრელ განყოფილებაში; 2. გადასადგილებელი დაფსანასკვი მანქანები YII-125, YII-170, YII-175, YII-125, YII-44 და სხვ.

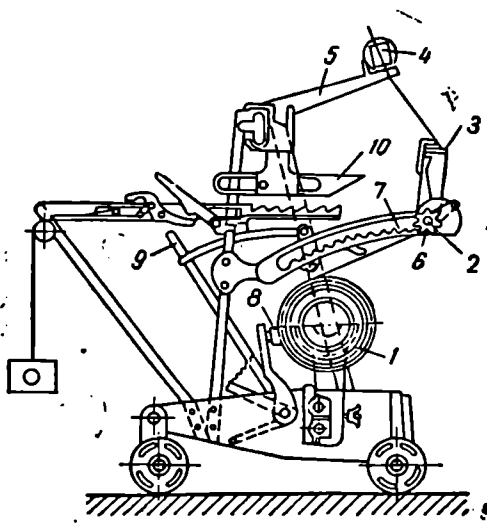
აღნიშნული მანქანების საშუალებით დამუშავებული და ახალი ქსელის ბოლოების გადაბმა ხდება უშუალოდ საქსოვ დაზგაზე. აღსანიშნავია, რომ ქსელის ბოლოების გადაბმის დროს ქსელმეთვალყურე ფირფიტები, დგიმები და სავარცხელი საქსოვი დაზგიდან არ იხსნება.

დაფსანასკვი მანქანების გამოყენების დროს მთლიანად არ არის გამორიცხული ქსელის ძაფების დგიმებსა და სავარცხლებში ხელით გატარების წესი. აღნიშნული გარემოება გამოწვეულია იმით, რომ საქსოვ დაზგაზე 5—6 ქსელის ღერძის დამუშავების შემდეგ აუცილებელია დგიმების მოწყობილობის (ქსელმეთვალყურე ფირფიტების, დგიმებისა და სავარცხლის) შეკეთება, რის გამოც საჭიროა ქსელის ძაფის გამორ

ობა დგომსავარცხლიდან. დგიმების მოწყობილობის გაწმენდისა და შეკეთების შემდეგ ქსელის ძაფების გატარება დგიმ-სავარცხელში შესაძლებელია მხოლოდ ხელის გასაყრელ დაზგაზე. ამიტომ დაფსანასკვი მანქანებზე მიისკვნება საქსოვ განყოფილებაში დამუშავებული ქსელების მხოლოდ 80—85%, ხოლო ქსელების დანარჩენი რაოდენობა გატარებული უნდა იქნეს ხელის გასაყრელ დაზგებზე.

სტაციონარული დაფსანასკვი მანქანები YC-175 და YC-100.

26-ე ნახაზზე მოცემულია სტაციონარული დაფსანასკვი მანქანის საერთო ხელი. მანქანა შედგება ძირითადი ნაწილებისაგან: ურიკები 1 (2 ცალი),



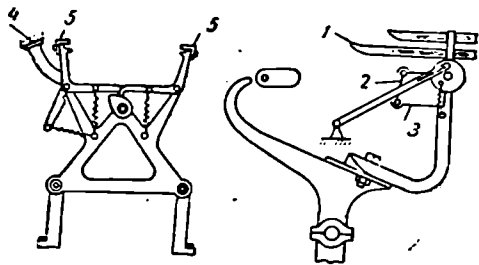
ნახ. 24.

დგიმების მოსამზადებელი მაგიდა 2, ზედა გადასადგილებელი კარეტა 3, ძირითადი დაზგა 4, ძაფსანასკვი 5.

მანქანას აქვს ორი (მარცხენა და მარჯვენა) გადასადგილებელი ურიკა, რომელთა სქემაც მოცემულია 24-ე ნახაზზე.

ნართით სავსე ქსელის ღერძს ჩადგამენ ურიკის ბუდეში 1. ქსელის ღერძიდან 1 მ სიგრძის ქსელს ამოახვევენ ისე, რომ ყველა ძაფი განლაგებულ იქნეს ერთიმეორის პარალელურად. ამის შემდეგ ნართის ბოლოებს ატარებენ ლილვაკზე 2, რეზინის ლარტყაზე 3 და მოათავსებენ ხვევრდით გადაკრულ ხის ლარტყებს 4 შორის. ხის ლარტყებს ათავსებენ კრონშტეინებზე 5. ლილვაკის 2 ბოლოზე დასმულია კბილანები 6, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელია ლილვაკის გადაადგილება რკალისებურ ლარტყებზე 7. ურიკაზე მოთავსებული ქსელის ღერძის დამუხრუჭება ხდება სპეციალური მუხრუჭის 8 საშუალებით, რომელიც ქსელის ღერძის სამუხრუჭო ბორბალთან შეხებაში მოდის სახელურის 9 გადაადგილების შემდეგ. ურიკაში ქსელის ჩადგმის შემდეგ ლილვაკს

2 გადაადგილებენ განაპირა მდგომარეობაში და მას საკეტელას საშუალებით ჩაკეტავენ. ასეთი წესით მომზადებული ქსელი ურიკის საშუალებით მიგორდება ძაფსანასკვ დაზგასთან. როდესაც ერთი ურიკა ძაფსანასკვ დაზგასთანაა მოთავსებული, ამ დროს მეორე ურიკაზე წარმოებს ახალი ქსელის მომზადება.



ნახ. 25.

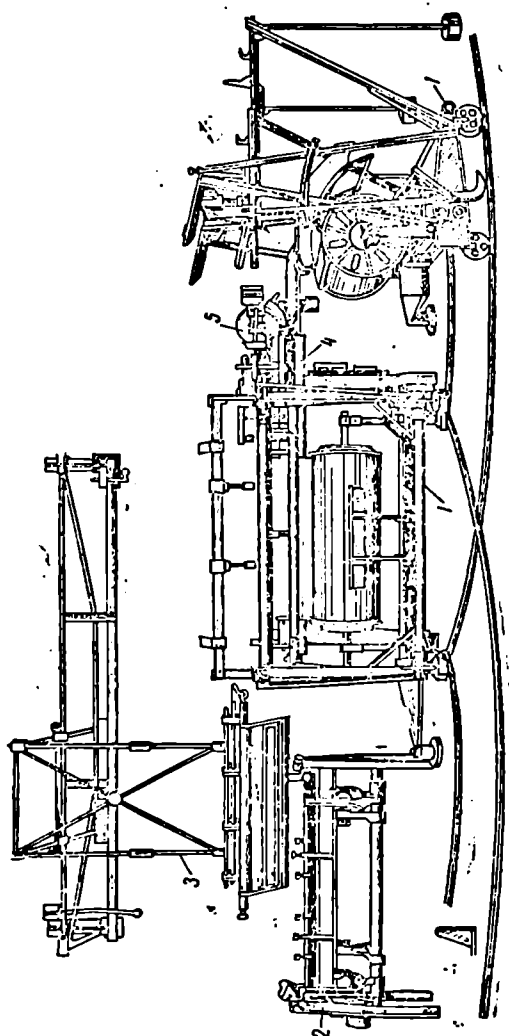
საქსოვი დაზგიდან ამოკრილი დამუშავებული ქსელის მომზადება წარმოებს სპეციალურ მოსამზადებელ მაგიდაზე, რომლის სქემა მოცემულია 25-ე ნახაზზე. დგიმებს ათავსებენ კაუჭზე 1, ხოლო სავარცხელს 2 ჩადგამენ ბუდეებში 3. წინასწარ გასწორებულ ქსელის ბოლოებს მოათავსებენ ლარტყაზე 4, რომელიც ნემსებიანი ლენტით არის დაყოფილი.

გავიშული ქსელის ნართს იჭერს ხის ლარტყები, რომლებიც კუთხედებშია 5 მოთავსებული. მაგიდაზე მოთავსებულ ძველი ქსელის ზემოთ ათავსებენ ზედა კარეტას.

УС-175 მანქანის ზედა კარეტაზე (იხ. ნახ. 26) დაყენებულია დამკვრები ძველი ქსელით. კარეტას დაკიდებენ ამწეზე. ამწეს შეუძლია გადაადგილდეს მოსამზადებელი მაგიდიდან ძაფსანასკვ მექანიზმამდე. ამწის საშუალებით ძაფსანასკვ მექანიზმთან მიტანილი კარეტა დაბლა

დაიწვეს და ძველ ქსელს მოათავსებს ახალი ქსელის ბოლოების ზემოთ.

27-ე ნახაზზე მოცემულია ძაფსანასკვი მანქანა. დაზგასთან მიგორებული ურიკიდან ამოხვეული ქსელის ძაფები დამჭერებთან 1 ერთად გადააქვთ დაზგაზე და მოათავსებენ დაზგის სიგანეზე, სადაც ხდება მათი დაჭერა დამჭერების 2 და 3 საშუალებით. ქსელის ძაფების სათანადო დაჭიმულობის შექმნის მიზნით დამჭერის 3 გადაადგილება შეიძლება სპეციალური ბერკეტის საშუალებით.

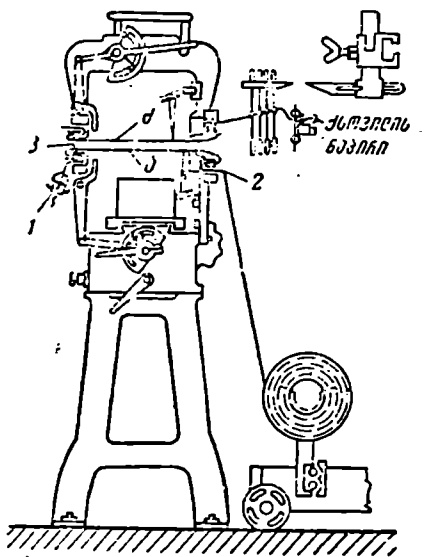


ნახ. 26.

დაზგაზე ძველი და ახალი ქსელის განლაგების შემდეგ აწარმოებენ მათ ურთიერთგადანასკვას ძაფსანასკვი მექანიზმით.

ზედა და ქვედა ქსელიდან ძაფების თანმიმდევრული ამორჩევა ხდება ორი ნემსის 1 და 2 საშუალებით (ნახ. 28). ნემსები ერთი ბოლოთი ჩასმულია ორმხარა ბერკეტში 3, რომელიც ბრუნავს ბერკეტის 5 ღერძზე 4. ზამბარის საშუალებით ბერკეტი 3 მუდმივ შეხებაში იმყოფება ბრკენთან 6. ექსცენტრიკიდან 8 ბერკეტის 7 საშუალებით ქანაობათი მოძრაობა გადაეცემა ბერკეტებს 5, რაც გამოიწვევს ნემსების 1 და

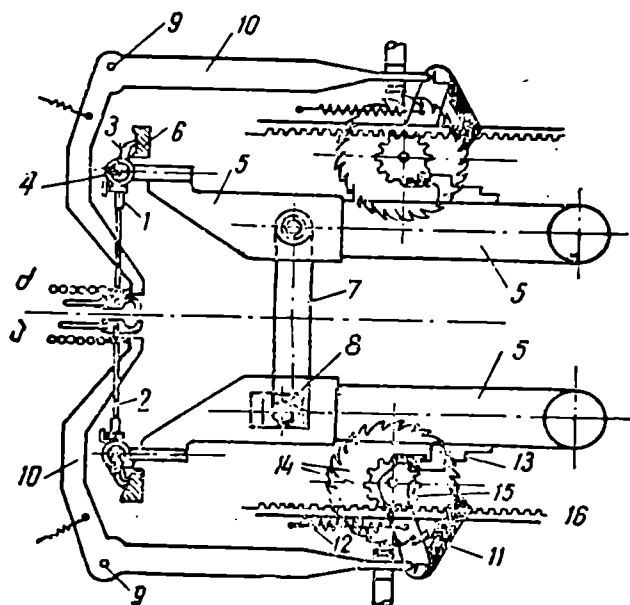
2 ერთდროულად გადაადგილებას ვერტიკალური მიმართულებით. ამ დროს ბერკეტის 3 მხარი გასრიალდება ბრჯენის 6 ზედაპირზე, რის გამოც ნემსები გადაადგილდება ქსელისაკენ. ნემსების თავისუფალ ბოლოზე მოთავსებულია პატარა შვერილი. გადაადგილებისას თითოეული ნემსი მოედება ქსელის ძაფს და გამოაცალკევებს მას დანარჩენებისაგან. ნემსებზე მოთავსებული შვერილის სიდიდე დამოკიდებულია ქსელის ნართის ნომერზე. ნემსების მიერ გამოყოფილი ქსელის ნართი გადაეცემა ძაფსანასკვ მექანიზმს.



ნახ. 27.

ძაფსანასკვი მექანიზმი წარმოადგენს კორპუსს 1, რომლის მუშტა: 2 შიგნითა მხრიდან აქვს ექსცენტრიკული მუშა ზედაპირი (ნახ. 27). კორპუსის შიგნით მოთავსებულია ფეხი 3, რომლის ქვედა ნაწილშიაც ხისტადაა დამაგრებული ო კბილანა ირიბი კბილებით, ხოლო ზედა ნაწილი მთავრდება ძაფსანასკვი ნისკარტით, რომელიც შედგება სამი კაუჭისაგან. ერთი მათგანი უძრავია და წარმოადგენს ერთ მთლიანს ფესთან 3 ერთად. მეორე კაუჭი 4 დამჭერის საშუალებით დამაგრებულია ძაფსანასკვის ფეხზე, მესამე კაუჭი 5 დანარჩენ ორ კაუჭს შორის თავისუფლად დასმული ფეხზე და წარმოადგენს ძაფსანასკვის დანას. კაუჭის 5 ერთი ზედაპირი ეხება კორპუსის 1 ექსცენტრიკული მილისის 2 ზედაპირს. ფეხის 3 ბრუნვის დროს კაუჭი 5 ასრულებს ქანაობით მოძ-

რაობას და მოჭრის ნართის ბოლოებს, რის შემდეგ იგი დაბლა დაიწევს და გაათავისუფლებს ნართის მოჭრილ ბოლოებს, რომელიც ვენტილატორის საშუალებით შეიწოვება სპეციალურ მიმღებ ცილინდრში. ძველი და ახალი ქსელის ბოლოების გადანასკვასთან ერთად დაუსანასკვი



ნახ. 28.

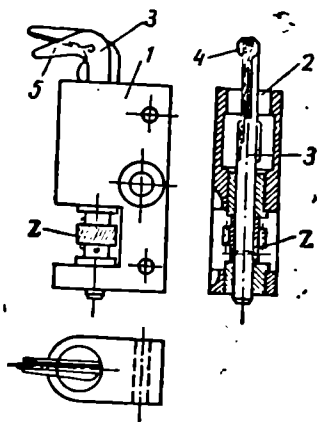
მექანიზმი გადაადგილება წინ. ამ მოძრაობის სიდიდე დამოკიდებულია ძაფებს შორის მანძილზე. ძველი და ახალი ქსელის ძაფების ბოლოების მოსაძებნად დაუსანასკვი მექანიზმი აღჭურვილია სპეციალური მოწყობილობით: ღერძზე 9 (ნახ. 28) ქანაობს ორმხარა ბერკეტი 10: იგი თავისი მოხრილი ბოლოებით სპირალური ზამბარის საშუალებით შეხებაში იწყოფება ქსელის ძაფთან. მისი მეორე ბოლო ეყრდნობა მიმწოდებელ საკეტელას 11. საკეტელაზე მოქმედებს სპირალური ზამბარა 12, რომელიც ცდილობს შეკუმშვას. საკეტელას 11 მეორე მხარს შეუძლია მოღებაში იყოს ბერკეტის 5 საკეტელას 13 კბილთან. თუ მომსინჯის 10 მოქმედების სფეროში არ არის ქსელის ძაფი, ასეთ შემთხვევაში იგი გადაიხრება და მისი ქვედა ბოლო მოშორდება საკეტელას 11. ამ შემთხვევაში ზამბარის 12 ზემოქმედებით საკეტელა 11 გადაიხრება და მეორე მხარით მიეხრება საკეტელას 13 კბილს.

მოქანავე ბერკეტი 5 ხრუტუნას 14 აიძულებს შემობრუნდეს და შე-

შობრუნოს უძრავ ლარტყასთან 16 მოდებული კბილანა 15. კბილანის 15 შემობრუნებით დაფსანასკვი მექანიზმი ჰორიზონტალური მიმართულებით გადაადგილდება ქსელისაკენ. როგორც კი ბერკეტი 10 შეზღუდება ქსელის ძაფს, საკეტელა 11 გამოითიშება და დაფსანასკვი შეჩერდება.

თუ ნემსმა რაიმე მიზეზის გამო ვერ გამოჰყო ქსელის ძაფი, ამ შემთხვევაში დაფსანასკვი მექანიზმი გამოითიშება.

დაფსანასკვი მექანიზმი მოძრაობაში მოდის ინდივიდუალური ელექტროძრავის საშუალებით. სტაციონარული დაფსანასკვი მანქანის თეორიული მწარმოებლობა წუთში არის 220 კვანძი. ფაქტიური მწარმოებლობა—12000 კვინძამდე საათში. მანქანას მომსახურებას უწევს ორი მუშა—ძაფის მიმსკენელი და მისი დამხმარე.



ნახ. 29.

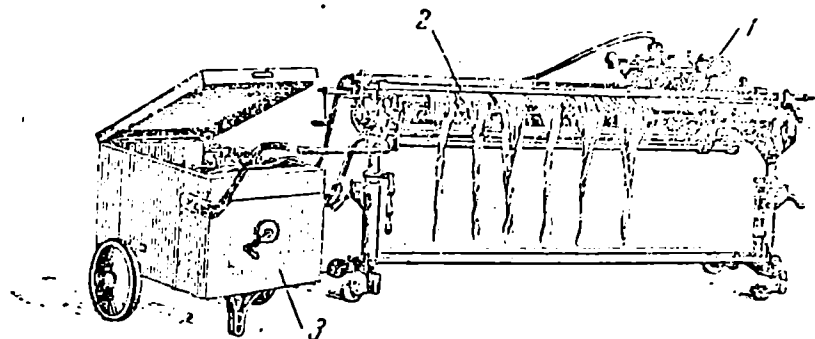
სტაციონარული დაფსანასკვი მანქანების ტექნიკური დახასიათება

მანქანის მარკა	YC-175	YC-100
მანქანის მუშა სიგანე, სმ	175	100
დანასკველი კვანძების რაოდენობა წუთში	220	220
კვანძის ბოლოების სიგრძე, მმ	10	10
ქსელის ნართის სახეობა—შალის, ბამბის და შტაპელის ნართი		
გადასანასკვი ქსელის ძაფის სიწვრილე:		
ერთწვერა	62,5	8,33
ნაგრები	25,2	8,33
ქსელის სიმკვრივე 10 სმ-ზე	120	670
მანქანის გაბარიტები, მმ:		
სიგრძე	7170	5750
სიგანე	4240	3540
სიმაღლე	2610	2710
ელექტროძრავის სიმძლავრე, ვატი	184	184
მანქანის წონა, კგ	1315	—

გადასაადგილებელი დაფსანასკვი მანქანები ძველი და ახალი ქსელის ბოლოების გადაბმას აწარმოებენ უშუალოდ საქსოვ დაზგაზე. გადასაადგილებელი დაფსანასკვი მანქანები მუშა სიგანის მიხედვით იყოფა ცალკეულ ჯგუფებად. ზოგიერთი დაფსანასკვი მანქანა ჰველი და ახალი ქსელის ბოლოების გადასასკვას აწარმოებს ნაწილ-ნაწილ, ზოგიერთი მანქანა კი, ერთჯერად. 1952 წლიდან სამამულო მანქანათსაშენებელი ქარბ-

ნების მიერ ათვისებულ და გამოშვებულ იქნა 125-დან 250 სმ-მდე მუშა სივანის გადასადგილებელი ძაფსანასკვი მანქანები YII. ასეთ მანქანას აქვს ამოსარჩევი მექანიზმი, ნემსები და ჯაგრისები.

ნემსებიანი მექანიზმის მქონე ძაფსანასკვ. მანქანებს იყენებენ ბამბისა და შალის საქსოვ წარმოებაში, ხოლო ჯაგრისებიანი მექანიზმის მქონე



ნახ. 30.

მანქანებს—აბრეშუმის, შალის და ბამბის საქსოვ წარმოებაში როგორც ერთი ფერის, ისე ზოლიანი ქსელების გადასასკვის დროს. 30-ე ნახაზზე მოცემულია YII-125 ძაფსანასკვი მანქანის საერთო ხედი.

მანქანა შედგება სამი ძირითადი ნაწილისაგან:

1. მოსახსნელი ძაფსანასკვი მექანიზმი 1, რომლის გადატანა შესაძლებელია ურიკის 3 გამოყენებით;

2. ქსელის ძაფების გადასატანი დამჭერები 2.

3. ურიკა 3, რომლის საშუალებითაც ხდება ძაფსანასკვი მექანიზმის, ტრანსფორმატორისა და ინსტრუმენტის გადატანა.

მანქანა მუშაობს შემდეგნაირად. სახამებელი მანქანიდან ქსელის დერძის მოხსნის დროს ქსელის ძაფების ურთიერთარევის თავიდან აცილების მიზნით ნართის ბოლოებზე დაწებებულია ქაღალდის ლენტი. ზოგიერთ შემთხვევაში ნართის ბოლოები მოთავსებულია სპეციალურ დამჭერებში.

YII-125 გადასადგილებელი ძაფსანასკვი მანქანის ტექნიკური დახაზიათება

კვანძის წარმოქმნის სიჩქარე წუთში	300
გადასანასკვი ქსელის ნართის სიწვრილე:	
ერთწვერა	83,3—8,33
ნაგრები	25,2—8,33/2

გაწყობის მუშა სიგანე, სმ	125
ქსელის გაწყობისათვის საჭირო დრო. წთ	20—30
ელექტროძრავის სიმძლავრე, ვატ	50
მანქანის გაბარტები, მმ:	
სიგრძე	1953
სიგანე	600
სიმაღლე	1037
წონა, კგ	238
შემკვეთის მოძღონით შეიძლება 140, 175, 200, 225 და 250 სმ სიგანის მანქანის დაწმენდა.	

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ სავარცხლის ღრეჩობის შევსების კოეფიციენტი (კვანძის განივკვეთის მაქსიმალური ზომის შეფარდება სავარცხლის კბილებს შორის მანძილთან) ორყულფიანი კვანძისათვის, თუ მოცემულია $T = 10; 18,5; 29,4; 55,5$ სიწვრილის ბამბის ნართი. გაანგარიშებდა აწარმოეთ 55, 100, 200, 260 ნომრების შედუღებული სავარცხლებისათვის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ორყულფიანი კვანძის განივკვეთის მაქსიმალური ზომა გამოსახული ძაფის დიამეტრებში — 2,6;

მუდმივი კოეფიციენტი ძაფის დიამეტრის გაანგარიშებისათვის — 1,25;

ზემოთ აღნიშნული სავარცხლის ნომრებისათვის კბილებს შორის შუალედების სიდიდე შესაბამისად 1, 2; 0,6; 0,3; 0,19 მმ-ია.

2. განსაზღვრეთ სავარცხლის ღრეჩობის შევსების კოეფიციენტი თვითშეკვრადი კვანძის დროს $T = 10; 18,5; 55,5$ სიწვრილის ბამბის ნართისათვის. გაანგარიშება აწარმოეთ 55, 100, 260 ნომრების შედუღებული სავარცხლებისათვის. კვანძის განივკვეთის მაქსიმალური სიდიდე ძაფის 2,5 დიამეტრია. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ 1-ელი ამოცანის პირობიდან.

3. განსაზღვრეთ დგიმების მინიმალურად საჭირო რიცხვი ტილოს ლართის ქსოვილების გამოსამუშავებლად 1500, 2000, 2500, 3000 რიცხვის ქსელის ძაფებისათვის. გაანგარიშება აწარმოეთ ცალ-ცალკე $T = 10; 18,5; 25; 29,4; 41,6$ სიწვრილის ბამბის ნართისათვის. ქსელის გატარების სიგანე დგიმებში ყველა შემთხვევის დროს მიიღეთ 100 სმ-ის ტოლი.

დგიმების თვლების დასაშვები სიმკიდროვე ნართის სხვადასხვა სიწვრილისათვის (დგიმის თვალი/1 სმ-ზე):

დაბალი სიწვრილის — 4—6;

საშუალო სიწვრილის — 10—12;

მაღალი სიწვრილის — 12—14.

4. განსაზღვრეთ დგიმების მინიმალურად საჭირო რიცხვი 1/2 სარეის ქსოვილების გამოსამუშავებლად 2000, 3000, 4000 რიცხვის ქსელის ძაფებისათვის. გაანგარიშება აწარმოეთ ცალ-ცალკე მაღალი, საშუალო და დაბალი სიწვრილის ქსელის ნართისათვის. ქსელის გატარების სიგანე ყველა შემთხვევისათვის მიიღეთ 100 სმ-ის ტოლი. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

5. განსაზღვრეთ დგიმების მინიმალურად საჭირო რიცხვი ხუთდგამიანი ატლასის ქსოვილების გამოსამუშავებლად 3000, 4000, 4500 რიცხვის ქსელის ძაფებისათვის. გაანგარიშება აწარმოეთ ცალ-ცალკე მაღალი, საშუალო და დაბალი სიწვრილის ნართისათვის. ქსელის გატარების სიგანე ყველა ვარიანტისათვის შეადგენს 100 სმ-ს. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ მე-3 ამოცანის პირობიდან.

6. განსაზღვრეთ ძაფგასაყრელი დაზგების საჭირო რიცხვი, თუ ფაბრიკაში ერთ საათში მუშავდება 12 ქსელი. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2630;

მუშების შრომის ნაყოფიერება ძაფგასაყრელ დაზგაზე — 1500 ძაფი საათში.

7. განსაზღვრეთ სტაციონარული ძაფმისკვნელი მანქანების რიცხვი, თუ ფაბრიკაში საათში მუშავდება 15 ქსელი, აქედან ხელით გაიყრება 15%; გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში — 3000;

სტაციონარული ძაფმისკვნელი მანქანის ფაქტიური მწარმოებლობა 11000 კვანძი საათში.

8. განსაზღვრეთ მოძრავი ძაფმისკვნელი მანქანების საჭირო რიცხვი, თუ საათში მუშავდება 10 ქსელი, აქედან ხელით გაიყრება 20%. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში — 3800;

მოძრავი ძაფმისკვნელი მანქანის მწარმოებლობა — 5000 ძაფი საათში.

9. განსაზღვრეთ, რამდენჯერ შემციირდება მუშების რიცხვი ქსელების გაყრის ნაცვლად სტაციონარულ ძაფმისკვნელ მანქანაზე ძაფების გადაბმისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფგასაყრელ დაზგას და ძაფმისკვნელ მანქანას ემსახურება ორი მუშა;

სტაციონარული მანქანების გამოყენების დროს ქსელების 15%-ს ხელით უყრიან;

სტაციონარული დაფმისკენელი მანქანის მწარმოებლობა — 11500 კვანძი საათში;

მწარმოებლობა დაფგასაყრელ დაზგაზე — 1600 დაფი საათში.

10. განსაზღვრეთ დაფგასაყრელი განყოფილების მუშების საჭირო შტატი იმ შემთხვევისათვის, როცა ყველა ქსელს ხელით უყრიან დაფგასაყრელ დაზგებზე, და იმ შემთხვევისათვის, როცა იყენებენ სტაციონარულ დაფმისკენელ მანქანებს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაფგასაყრელ დაზგას და დაფმისკენელ მანქანას ემსახურება ორი მუშა;

სტაციონარული დაფმისკენელი მანქანების გამოყენების დროს ქსელების 20%-ს ხელით უყრიან;

დაფმისკენელი მანქანის მწარმოებლობა — 12000 კვანძი საათში;

დაფგასაყრელ დაზგაზე მუშაობის დროს მწარმოებლობა—1700 დაფი საათში;

ქსელების დამუშავება საათში—15;

დაფების რიცხვი ქსელში—3200.

მისაქსელის ნართის გაღახვევა

ქსოვილისათვის ერთ-ერთ აუცილებელ ელემენტს მისაქსელის ნართი წარმოადგენს.

მისაქსელის ნართი საქსოვ ფაბრიკებში მიიღება სხვადასხვა სახის ნახვევებად (დახვეული ბობინებზე, კოქებზე, მასრხვეულებზე ან შულოების სახით).

აღნიშნულ ნახვევებზე მოთავსებული მისაქსელის ნართის გამოყენება უმეტეს შემთხვევაში შეუძლებელია საქსოვ დაზგებზე წინასწარი მოსამზადებელი ოპერაციის—გაღახვევის ოპერაციის ჩატარების გარეშე.

თანამედროვე მაქოებიანი საქსოვი დაზგებისათვის მისაქსელის ნართის გადახვევა უნდა მოხდეს იმ ზომის მასრაზე, რომ შესაძლებელი გახდეს მისი თავისუფლად მოთავსება მაქოში.

მისაქსელის ნართის მასრიდან წამოშლისა და წყვეტიანობის შესამცირებლად ქსოვის წინ საჭიროა მისაქსელის ნართის დატენიანება ან ემულსირება.

ამრიგად, მისაქსელის ნართის მომზადებაში შედის ორი ოპერაცია:

1. მისაქსელის ნართის გადახვევა; 2. მისაქსელის ნართის დატენიანება ან ემულსირება.

არის შემთხვევა, როდესაც საქსოვ ფაბრიკაში მისაქსელის ნართი მიიღება მასრხვეულის სახით, რომლის მოთავსებაც შესაძლებელია მაქოში, გადახვევის პროცესის გარეშე.

თუ საქსოვ ფაბრიკაში მიღებული მისაქსელის ნართის ტენიანობა შეესაბამება დადგენილ ნორმატივებს, ასეთ შემთხვევაში აღარ არის საჭირო მისაქსელის ნართის დამატებითი დატენიანება ან ემულსირება.

მისაქსელის გადასახვევი ავტომატი YA-300. მისაქსელის გადასახვევ მანქანათა შორის ყველაზე სრულყოფილ მანქანად მისაქსელის გადასახვევი ავტომატი ითვლება.

მისაქსელის გადასახვევი ავტომატი საშუალებას იძლევა ნართი გადავახვიოთ შედარებით მაღალი წრფივი სიჩქარით, ჩვეულებრივ გადა-

სახვევ მანქანასთან შედარებით გავზარდოთ მომსახურების ფრონტი, შრომის ნაყოფიერება და დაზგა-დანადგართა მწარმოებლობა გავადი-ლოთ თითქმის ორჯერ.

მისაქსელის გადასახვევი YA-300 ავტომატი ცალმხრივი მანქანაა, რომელიც შედგება ორი სექციისაგან. თითოეულ სექციაში მოთავსებუ-ლია ექვსი ავტომატური სა-მასრე კოლოფი.

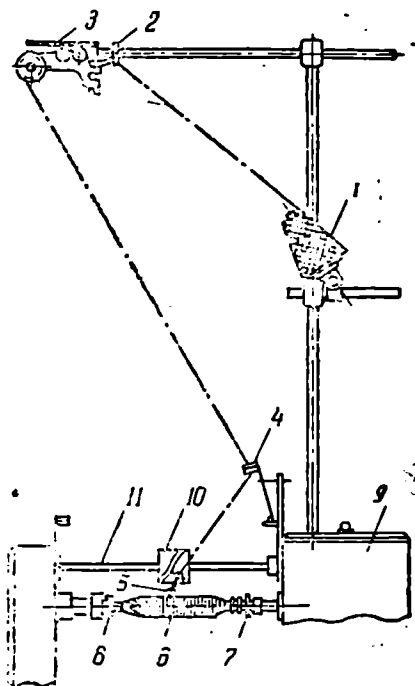
მასობების ბრუნვით მოქ-რაობაში მოყვანა ხდება თი-თისტარის წინა და უკანა ბუდეების საშუალებით. ნარ-თის მასრაზე დახვევის დროს სრულდება შემდეგი მოძრაო-ბები: მასრის ბრუნვითი; ძაფგანმანაწილებლის წინ-სვლით-უკუქცევითი; ძაფ-განმანაწილებლის ნელი, წინსვლითი მოძრაობა მას-რის გასწვრივ ნართის გასა-ნაწილებლად.

YA-300 ავტომატი გან-კუთვნილია ნართის გადასა-ხვევად უძრავი ნახვევებიდან მისაქსელის მასრებზე საქსო-ვი დაზგისათვის.

ავტომატის სათადარიგო მასრების სათაესი წარმო-ადგენს ვერტიკალურ ყუთს, რომელშიაც ეტევა ათი ცა-რიელი მასრა. სპეციალური

მექანიზმის საშუალებით შესაძლებელია სათადარიგო მასრის მიწოდება თითისტარის წამყვან და ამჟამად დაშვებულ შორის. მანქანაზე ავტომა-ტურად სრულდება შემდეგი ოპერაციები: თითისტარის გამოთიშვა ნარ-თის გაწყვეტის შემთხვევაში; დახვეული მასრის შეცვლა ცარიელი მას-რით; ნართის ბოლოს მოჭრა მასრის შევსების დროს; სათადარიგო მას-რის მიწოდება; ნართის ბოლოს დამაგრება ფუძესთან; დამხვევი მექა-ნიზმის ჩართვა; სარეზერვო ნახვევის მიღება და ნართის დახვევა მას-რაზე.

31-ე ნახაზზე მოცემულია ავტომატის გამართვის ტექნოლოგიური სქემა.

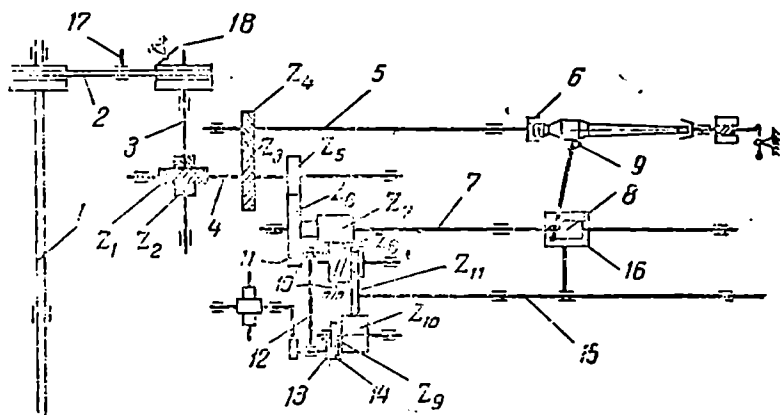


ნახ. 31.

ბობინიდან 1 ამოხვეული მისაქსელის ნართი გაივლის ბალონის გან-
მსაზღვრელის 2 რგოლში, საყელურებიან დამჭიშპავ მოწყობილობას 3,
ძაფის გაწყვეტის შემთხვევაში თვითგამჩერებელი ბერკეტის რგოლს 4,
ძაფმიმმართველის მარყუქს 5 და ეხვევა მასრაზე 6. ეს უკანასკნელი მუ-
შაობის დროს ჩაჭერილია უკანა ამძრავი შპინდელის 7 ბუდესა და აჟ-
ყოლი შპინდელის 8 ბუდეს შორის.

ამძრავი მექანიზმი, რომელიც კოლოფში 9 არის მოთავსებული, მას-
რას ანიჭებს ბრუნვით მოძრაობას, ხოლო ძაფგანმანაწილებელი — წინ-
სვლით-უკუქცევით და წინსვლით მოძრაობას.

ძაფგანმანაწილებელი შედგება ლითონის საცვლელი მარყუქისაგან
5, რომელიც თავისი ზედა ბოლოთი მიბჯენილია მუშტას 10 ჰრილზე. ეს
უკანასკნელი დასმულია მბრუნავ ლილეაკზე 11. ჰრილის არსებობის გა-
მო მარყუქი ღებულობს წინსვლით-უკუქცევით მოძრაობას. მუშტა.



ნახ. 32.

ლილეაკის გასწვრივ გადაადგილება ხრახნის მეშვეობით. მუშტას გა-
დაადგილება კი იწვევს ძაფგანმანაწილებლის გადაადგილებას.

32-ე ნახაზზე მოცემულია YA-300 ავტომატის სახვევი კოლოფის
კინემატიკური სქემა.

მთავარი ლილეიდან 1 ღვედური გადაცემით 2 მოძრაობა გადაეცემა
ლილვს 3, ხოლო მისგან Z_1 და Z_2 ხრახნული კბილანების საშუალებ-
ებით ლილვს 4. ეს უკანასკნელი Z_3 და Z_4 კბილანების საშუალებით
მოძრაობას გადასცემს ლილვს 5 და წამყვან შპინდელს 6.

ლილეიდან 4 კბილანების Z_5 და Z_6 საშუალებით ბრუნვით მოძრა-
ობაში მოდის ლილევი 7. ლილვის 7 მოძრავ სოგმანზე მოთავსებულია

ექსცენტრიკი 8, რომელიც უზრუნველყოფს ძაფგანმანაწილებლის 9 წინსვლით-უქუქცევით მოძრაობას.

ლიღვზე 7 დამაგრებული α_7 კბილანიდან მოძრაობა გადაეცემა ექსცენტრიკულ ღარიან α_8 კბილანას. თითი 10, რომელიც შედის კბილანის ღარში, ამ უქანასკნელს გადაადგილებს ღერძის გასწვრივ.

ბარბაცას 11, საწვევის 12 და ბერკეტის 13 საშუალებით, რომელზედაც დასმულია საკეტელა 14, მოძრაობა α_8 კბილანიდან გადაეცემა ხრუტუნას α_9 . ხრუტუნასაგან α_{10} და α_{11} კბილანების საშუალებით მოძრაობა გადაეცემა ხრახნს 15. ხრახნი შეერთებულია ჩარჩოსთან 16, რომელიც წინსვლით მოძრაობას ანიჭებს ექსცენტრიკს 8 და ძაფგანმანაწილებელს 9. ნართის დიფერენციალურად დახვევისათვის ხრახნი 15 და შესაბამისად ძაფგანმანაწილებელიც მცირედ გადაადგილდება წინ ($\pm 2,5$ მმ). ეს გადაადგილება ხდება α_{11} კბილანის ღერძის გასწვრივ გადაადგილებით α_8 კბილანის ჭრილის ზემოქმედებით.

ხრახნის 15 ბრუნვის სიჩქარის შეცვლის დროს იცვლება აგრეთვე ძაფგანმანაწილებლის წინსვლითი მოძრაობის სიჩქარეც და შესაბამისად იცვლება ნართის დახვევის დიამეტრიც მასრაზე. ხრახნის 15 ბრუნვითი მოძრაობის სიჩქარე იცვლება სპეციალური ბერკეტის საშუალებით, რომელიც ცვლის საკეტელების 14 მუშა სვლას.

ნართის გაწყვეტის შემთხვევაში ჩანგალს 17 ღვედი 2 მუშა შკიევიდან გადაჰყავს უქმი სვლის შკიეებზე. ამ დროს მუხრუჭის 18 საშუალებით დამუხრუჭდება მუშა შკიევი.

YA-300 ავტომატი მალალმწარმოებლურია. მასრის ბრუნთა რიცხვი შეიძლება იყოს 6, 8, 10 და 12 ათასი ბრ/წთ. მანქანაზე შეიძლება გამოყენებული იქნეს მინიმალური სიგრძის—160 მმ და მაქსიმალური სიგრძის — 250 მმ მასრები. ავტომატზე მოწყობილია სამასრე კოლოფების ცარიელი მასრებით გამწყობი მექანიზმი. მანქანის თავში მოთავსებულია ბუნკერი. საიდანაც ცარიელი მასრების ტრანსპორტიორით მიწოდება ხდება მანქანის ზედა ნაწილში და შემდეგ კი საჭიროებისამებრ—სამასრე კოლოფების მასრების სათავსებში.

YA-300 მიხაქხელის გადასახვევი ავტომატის ტექნიკური დახასიათება

სექციების რაოდენობა ავტომატში	2
სამასრე კოლოფების რაოდენობა თითოეულ სექციაში	6
დაშორება შპინდლებს შორის, მმ	300
მასრის ბრუნთა რიცხვი წუთში	6000, 8000, 10000, 12000
ძაფგანმანაწილებლის გადაადგილების სიდიდე, მმ	36
ნართის სარეზერვო დახვევის სიგრძე, მ	2,5 ÷ 9
ნართის მასრაზე დახვევის მაქსიმალური დიამეტრი, მმ	40
მასრის სიგრძე, მმ:	

მაქსიმალური	250
მინიმალური	160
ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ	1,7
ელექტროძრავის ბრუნვა რიცხვი წუთში	960
ავტომატის გაბარიტები 12 თონისტარზე, მმ:	
სიგრძე	4000
სიგანე	800
სიმაღლე	1700
მანქანის მიერ დაკავებული ფართობი, მ ²	3,2
მანქანის წონა, კგ	1200

ძირითადი საანბარიზომ ფორმულები

მისაქსელის მასრაზე ნართის დახვევის მოცულობა

$$V = \frac{\pi}{12} [(D^2 + d^2 + Dd)h + (D^2 + d_1^2 + Dd_1)h_1 + 3D^2H - (d^2 + d_1^2 + dd_1)(h_1 + H + h)],$$

სადაც D არის მასრხვეულაზე ნართის დახვევის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი (ნახ. 33);

d — მასრხვეულის დიამეტრი ნახვევის ძირთან;

d_1 — მასრხვეულის დიამეტრი ნახვევის წვეროსთან;

H — მასრხვეულის ცილინდრული ნაწილის სიმაღლე;

h — მასრხვეულის ქვედა კონუსის სიმაღლე;

h_1 — მასრხვეულის ზედა კონუსის სიმაღლე;



ნახ. 33.

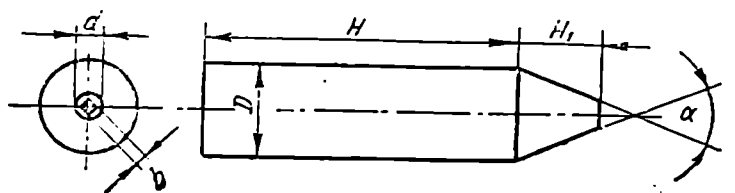
მილისებრ მასრხვეულაზე დახვევის მოცულობა

$$V = \frac{\pi}{4} \left[HD^2 + \frac{H_1}{3}(D^2 + d^2 + Dd) \right] - b^2(H - H_1),$$

სადაც H არის მასრხვეულის ცილინდრული ნაწილის სიგრძე (ნახ. 34);

H_1 — მასრხვეულის კონუსის სიმაღლე;

- b — მასრხვეულის შიგა ნახვერეტის კვადრატის მხარე;
 D — მასრხვეულის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი;
 d — მასრხვეულის კონუსის წვეროს დიამეტრი.



ნახ. 34.

მასრაზე ძაფის დახვევის სიჩქარე

$$V = \sqrt{V_0^2 + V_3^2},$$

სადაც $V_0 = nd_m$ არის ძაფის დახვევის წრიული სიჩქარე;

$V_3 = 2hn_3$ — ძაფგანმანაწილებლის სიჩქარე;

n^m — თითისტარის ბრუნთა რიცხვი;

d — მასრხვეულაზე ნართის ნახვევის საშუალო დიამეტრი;

h — ძაფგანმანაწილებლის გაქანება;

n_3 — ძაფგანმანაწილებლის ექსცენტრიკის ბრუნთა რიცხვი.

მასრხვეულაზე დახვევის საშუალო დიამეტრის სიდიდე

$$d = \frac{d_1 + d_2 + 2D}{4},$$

სადაც d_1 არის მასრხვეულის დიამეტრი ნახვევის ძირთან;

d_2 — მასრხვეულის დიამეტრი ნახვევის წვეროსთან;

D — მასრხვეულის დახვევის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი.

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ მისაქსელის ბამბის ნართის სიგრძე AT-100-5M მარკის ავტომატური დაზგის მასრხვეულაზე (იხ. ნახ. 33). გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მასრხვეულაზე ნახვევის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი — 32 მმ;

მასრბვეულის დიამეტრი ნახვევის წვეროსთან — 14,5 მმ, ძირთან — 18 მმ;

ნახვევის ზედა კონუსის სიმაღლე — 40 მმ, ქვედასი — 24 მმ;
მასრბვეულის სრული სიმაღლე (ნახვევის ცილინდრული ნაწილის და ორივე კონუსის სიმაღლეთა ჯამი) — 155 მმ;

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,4 გ/სმ³.

2. განსაზღვრეთ მისაქსელის ბამბის ნართის სიგრძე ATK -100 მარკის ავტომატური დაზგის მასრბვეულაზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მასრბვეულის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი — 28 მმ;

მასრბვეულის დიამეტრი ნახვევის წვეროსთან — 13,5 მმ, ძირთან — 16 მმ;

მასრბვეულის ზედა კონუსის სიმაღლე — 35 მმ, ქვედასი — 20 მმ;

დახვევის სრული სიმაღლე — 132 მმ;

ნართის სიწვრილე — $T = 15,3$;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,42 გ/სმ³.

3. განსაზღვრეთ სელის ნართის სიგრძე ATK -100-II მარკის ავტომატური დაზგის მასრბვეულაზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ნართის სიწვრილე — $T = 29,4$;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,7 გ/სმ³.

გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

4. განსაზღვრეთ მისაქსელის ბამბის ნართის სიგრძე AT -175 მარკის ავტომატური დაზგის მასრბვეულაზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მასრბვეულის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი — 35 მმ;

მასრბვეულის დიამეტრი ნახვევის წვეროსთან — 14,5 მმ, ძირთან — 18 მმ;

ნახვევის ზედა კონუსის სიმაღლე — 44 მმ, ქვედასი — 27 მმ;

ნახვევის სრული სიმაღლე — 170 მმ.

ნართის სიწვრილე $T = 41,6$;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,39 გ/სმ³.

5. განსაზღვრეთ მისაქსელის სელის ნართის სიგრძე AT-175-II მარკის ავტომატური დაზგის მასრბვეულაზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ნართის სიწვრილე — $T = 41,6$;

დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე — 0,7 გ/სმ³.

დანარჩენი მონაცემები აიღეთ მე-4 ამოცანის პირობიდან.

6. განსაზღვრეთ სელის ნართის სიგრძე მილისებურ მასრხვეულაზე ზედა ტყორცნის საქსოვი დაზვისათვის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

- მასრხვეულის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი—34 მმ;
- მასრხვეულის საერთო სიგრძე—280 მმ;
- მასრხვეულის კვადრატის მხარე — 4 მმ;
- მასრხვეულის კონუსის წვეროს დიამეტრი — 6 მმ;
- ნართის სიწვრილე — $T = 68,9$;
- დახვევის ხედრითი სიმჭიდროვე — $0,66$ გ/სმ³;
- მასრხვეულის კონუსის კუთხე — 20° .

7. განსაზღვრეთ სელის ნართის სიგრძე მილისებურ მასრხვეულაზე ზედა ტყორცნის საქსოვი დაზვისათვის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

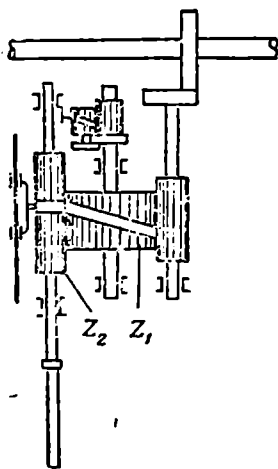
- მასრხვეულის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი — 30 მმ;
- მასრხვეულის საერთო სიგრძე — 185 მმ;
- მასრხვეულის შიგა კვადრატის მხარე — 4 მმ;
- მასრხვეულის კონუსის წვეროს დიამეტრი — 6 მმ;
- ნართის სიწვრილე — $T = 55,5$;
- დახვევის ხედრითი სიმჭიდროვე — $0,7$ გ/სმ³;
- მასრხვეულის კონუსის კუთხე— 18° .

8. განსაზღვრეთ ხვიათა გადაწევის კუთხის სიდიდე (რადიანობით) YII მარკის მანქანაზე მასრის დახვევის დროს, თუ ექსცენტრიკულ ღარიან Z_1 კბილანას (ნახ. 35) აქვს 122 კბილი, ხოლო Z_2 კბილანას—11 კბილი.

9. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი კონუსური ნახვევის ერთ ფენაში, თუ მასრხვეულა იხვევა YII მარკის მანქანაზე. გაანგარიშებისას მიიღეთ, რომ ერთი შრის განფენა ხდება ექსცენტრიკის ნახევარი ბრუნვის დროს. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

10. განსაზღვრეთ ხვიის აწევის კუთხის სიდიდე კონუსური ნახვევის დიამეტრის საშუალო მნიშვნელობის დროს, თუ მასრხვეული იხვევა YII მარკის მანქანაზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

- მასრის გაქანება ღერძის უკუქცევითი მოძრაობის დროს—43 მმ;
- კონუსური შრის ნახვევის საშუალო დიამეტრის სიდიდე—24 მმ.



ნახ. 35.

განგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ მე-8 ამოცანის პირობიდან.

11. განსაზღვრეთ ხვიათა ბიჯის საშუალო სიდიდე Y_{II} მარკის მანქანაზე მასრხვეულის დახვევის დროს. მასრის გაქანების სიდიდე ღერძული მოძრაობისას 43 მმ-ია. განგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ მე-8 ამოცანის პირობიდან.

12. განსაზღვრეთ ხვიათა გადაწევის კუთხის სიდიდე (რადიანობით), როცა მასრხვეულა იხვევა $Y_{II C}-260$ მარკის ავტომატზე, თუ კბილანა: თვალს, რომელიც დაფგანმანაწილებლის ექსცენტრიკთან ერთადერო ლილვზეა, აქვს 122 კბილი და ედება თითისტარის წამყვანი შპინდელის 12-კბილანიან კბილანა თვალს.

13. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი კონუსური ნახვევის ერთ შრეში, თუ მასრხვეულა გადახვევა $Y_{II C}-260$ მარკის ავტომატზე. განგარიშებისას გაითვალისწინეთ, რომ ერთი შრე დაეხვევა ექსცენტრიკის ნახევარი ბრუნვის დროს. განგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

14. განსაზღვრეთ ხვიათა აწევის კუთხის სიდიდე კონუსური შრის ნახვევის დიამეტრის საშუალო მნიშვნელობის დროს, თუ მასრხვეული დაეხვევა $Y_{II C}-260$ მარკის ავტომატზე. განგარიშებისათვის მოცემულია:

დაფგანმანაწილებლის გაქანება — 35 მმ;

კონუსური შრის ნახვევის საშუალო დიამეტრის სიდიდე—24 მმ.

განგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ მე-12 ამოცანის პირობიდან.

15. განსაზღვრეთ ხვიათა ბიჯის საშუალო სიდიდე, როცა მასრხვეული დაეხვევა $Y_{II C}-260$ მარკის ავტომატზე. დაფგანმანაწილებლის გაქანების სიდიდეა 35 მმ. განგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ მე-12 ამოცანის პირობიდან.

16. განსაზღვრეთ დახვევის რამდენი შრის შემდეგ მიიღება ხვიათა დამთხვევა, როცა მასრხვეული იხვევა $Y_{II C}-260$ მარკის ავტომატზე. განგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ მე-12 ამოცანის პირობიდან.

17. განსაზღვრეთ ხვიათა გადაწევის კუთხის სიდიდე, როცა მასრა იხვევა „ხაკობის“ ოთხშპინდელიან ავტომატზე. მოძრაობა თითისტარს (წამყვან შპინდელს) და დაფგანმანაწილებლის ექსცენტრიკს გადაეცემა ერთი ლილვიდან (ნახ. 36). თითისტარს მოძრაობა გადაეცემა 32-კბილანიანი α_1 წამყვანი კბილანა თვლისა და 16-კბილანიანი α_2 ამყოლი კბილანის მეშვეობით. მოძრაობა დაფგანმანაწილებლის ექსცენტრიკს გადაეცემა α_3 წამყვანი ჭიახრახნისაგან და α_4 ამყოლი 25-კბილანიანი ჭიახრახნული კბილანა თვლისაგან.

18. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი მასრხვეულის კონუსური ნახვევის ერთ შრეში, თუ მასრხვეული იხვევა ოთხშპინდელიან ავტომატზე. გაანგარიშებისას მიიღეთ, რომ ერთი შრის განფენა ხდება ძაფგანმანაწილებელი ექსცენტრიკის ნახევარი ბრუნვის დროს. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

19. განსაზღვრეთ ხვიის აწევის კუთხის სიდიდე მასრხვეულის კონუსური შრის ნახვევის დიამეტრის საშუალო მნიშვნელობის დროს, თუ იგი ოთხშპინდელიან ავტომატზე იხვევა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფგანმანაწილებლის გაქანება — 35 მმ;

დახვევის საშუალო დიამეტრის სიდიდე — 22 მმ.

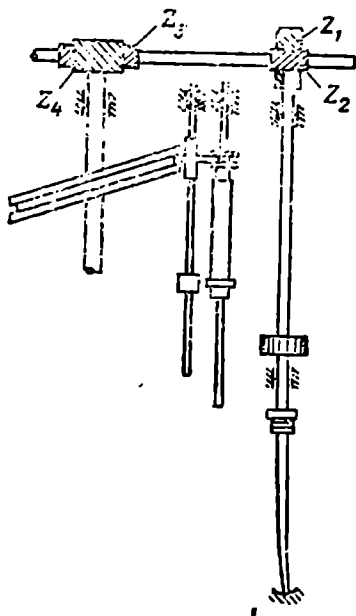
გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ მე-17 ამოცანის პირობიდან.

20. განსაზღვრეთ ხვიათა ბიჯის საშუალო სიდიდე ოთხშპინდელიან ავტომატზე მასრხვეულის დახვევის დროს. ძაფგანმანაწილებლის გაქანების სიდიდეა 35 მმ. დანარჩენი მონაცემები აიღეთ მე-17 ამოცანის პირობიდან.

21. განსაზღვრეთ ნახვევის რამდენი შრის შექმნეგ მიიღება ხვეულების დამთხვევა ოთხშპინდელიან ავტომატზე მასრხვეულის დახვევის დროს. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ მე-17 ამოცანის პირობიდან.

22. განსაზღვრეთ ხვიათა გადაწევის კუთხის სიდიდე „შერერის“ ავტომატზე მასრხვეულის დახვევის დროს. მოძრაობა ძაფგანმანაწილებელ ექსცენტრიკს ავტომატში გადაეცემა წამყვანი შპინდელისაგან ორსაფეხურიანი კბილანა გადაცემის მეშვეობით (ნახ. 37). კბილანა თვლების კბილანების რიცხვია: $z_1=15$; $z_2=65$; $z_3=40$; $z_4=127$.

23. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი მასრხვეულის ერთ შრეში, თუ იგი „შერერის“ ავტომატზე იხვევა. გაანგარიშებისას გაითვალისწინეთ, რომ ერთი შრის განფენა ხდება ძაფგანმანაწილებელი ექსცენტრიკის ნახევა-



ნახ. 36.

რე ბრუნის დროს. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

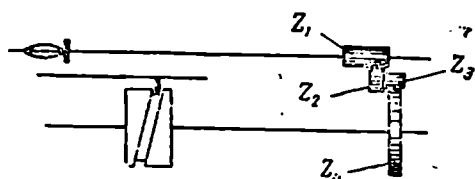
24. განსაზღვრეთ ხვიის აწევის კუთხის სიდიდე მასრხვეულის კონუსური შრის ნახვევის დიამეტრის საშუალო მნიშვნელობის დროს, თუ იგი „შერერის“ ავტომატზე იხვევა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფგანმანაწილებლის გაქანება—40 მმ;

ნახვევის საშუალო დიამეტრის სიდიდე — 23 მმ.

დანარჩენი მონაცემები აიღეთ 22-ე ამოცანის პირობიდან.

25. განსაზღვრეთ ხვიათა ბიჯის საშუალო სიდიდე „შერერის“ ავტომატზე მასრხვეულის დახვევისას. ძაფგანმანაწილებლის გაქანების სიდი-



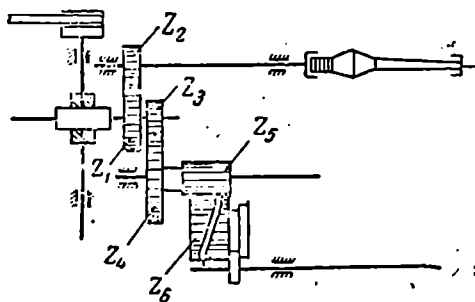
ნახ. 37.

დეა 35 მმ. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ 22-ე ამოცანის პირობიდან.

26. განსაზღვრეთ ნახვევის რამდენი შრის შემდეგ მიიღება ხვიათა დამთხვევა „შერერის“ ავტომატზე

მასრხვეულის დახვევის დროს. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ 22-ე ამოცანის პირობიდან.

27. განსაზღვრეთ ხვიათა გადაწევის კუთხის სიდიდე YA-300-3II მარკის ავტომატზე მასრხვეულის დახვევის დროს. თითისტარისა და ძაფგანმანაწილებლის ექსცენტრიკისათვის მოძრაობის გადაცემა ნაჩვენებია 38-ე ნახაზზე. კბილანათვლების კბილების რიცხვია:



ნახ. 38.

$z_1 = 61$; $z_2 = 14$; $z_3 = 14$;

$z_4 = 51$; $z_5 = 14$; $z_6 = 63$.

28. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი YA-300-3II მარკის ავტომატზე მასრხვეულის ნახვევის ერთ შრეში. გაანგარიშებისას გაითვალისწინეთ, რომ ერთი შრის განფენა ხდება ძაფგანმანაწილებელი ექსცენტრიკის ნახევარი ბრუნის დროს. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

29. განსაზღვრეთ ხვიის აწევის კუთხის სიდიდე მასრბვეულის კონუსური შრის ნახვევის დიამეტრის საშუალო მნიშვნელობის დროს, თუ მასრბვეული YA-300-3 II მარკის ავტომატზე დაეხვევა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფგანმანაწილებლის გაქანება—40 მმ;

ნახვევის საშუალო დიამეტრის სიდიდე — 25 მმ.

გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ 27-ე ამოცანის პირობიდან.

30. განსაზღვრეთ ხვიათა ბიჯის საშუალო სიდიდე YA-300-3 II მარკის ავტომატზე მასრის დახვევისას. ძაფგანმანაწილებლის გაქანების სიდიდეა 40 მმ. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ 27-ე ამოცანის პირობიდან.

31. განსაზღვრეთ დახვევის რამდენი შრის შემდეგ მიიღება ხვიათა დამთხვევა YA-300-3 II მარკის ავტომატზე მასრბვეულის დახვევისას. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ 27-ე ამოცანის პირობიდან.

32. განსაზღვრეთ ხვიათა გადაწევის კუთხის სიდიდე II მარკის მანქანაზე მილისებრი მასრბვეულის დახვევისას. თითისტარის 26-კბილიანი კბილანა თვალი ედება 69-კბილიან კბილანა თვალს, რომელიც ერთ ლილვზეა ძაფგანმანაწილებელ ექსცენტრიკთან ერთად.

33. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი II მარკის მანქანაზე მილისებრი მასრბვეულის დახვევისას ერთ შრეში. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

34. განსაზღვრეთ ხვიათა ბიჯის საშუალო სიდიდე II მარკის მანქანაზე მილისებრი მასრბვეულის დახვევისას, თუ ძაფგანმანაწილებლის გაქანების სიდიდეა 55 მმ. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ 32-ე ამოცანის პირობიდან.

35. განსაზღვრეთ დახვევის რამდენი ფენის შემდეგ მიიღება ხვიათა დამთხვევა II მარკის მანქანაზე მილისებრი მასრბვეულის დახვევისას. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ 32-ე ამოცანის პირობიდან.

36. განსაზღვრეთ ხვიათა გადაწევის კუთხის სიდიდე YMPA-1 მარკის ავტომატზე მილისებრი მასრბვეულის დახვევის დროს. კბილანა თვალს, რომელიც თითისტართან ერთად ბრუნავს, აქვს 19 კბილი, ხოლო ძაფგანმანაწილებლის მოძრაობის მექანიზმის კბილანა თვალს—59 კბილი (ნახ. 39).

37. განსაზღვრეთ ხვიათა რიცხვი ერთ შრეში YMPA-1 მარკის ავტომატზე მილისებრი მასრბვეულის დახვევისას. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

38. განსაზღვრეთ დახვევის რამდენი შრის შემდეგ მიიღება ნართის ზვიათა დამთხვევა УМПА -1 მარკის ავტომატზე მილისებრი მასრხვეულის დახვევისას. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები. აიღეთ 36-ე ამოცანის პირობიდან.

39. განსაზღვრეთ УА-300-3И მარკის ავტომატზე ნართის გადახვევის საშუალო სიჩქარე, თუ გვაქვს შემდეგი საანგარიშო მონაცემები:

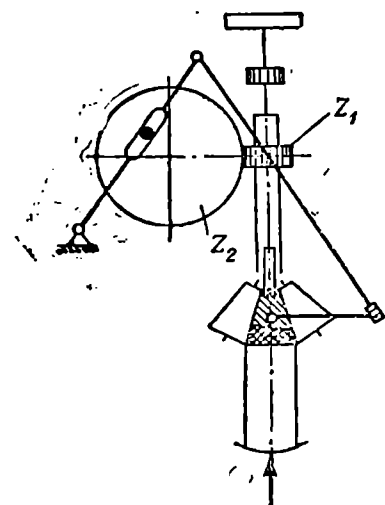
თითისტარის ბრუნთა რიცხვი — 4410 ბრ/წთ;

ძაფგანმანაწილებელი ექსცენტრიკის ბრუნთა რიცხვი — 278 ბრ/წთ;

ძაფგანმანაწილებლის გაქანება — 40 მმ;

მასრხვეულის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი—32 მმ;

მასრხვეულის დიამეტრი ნახვევის წვეროსთან—14,5 მმ, ძირთან—18 მმ.



ნახ. 39.

შუალო სიჩქარე УА-300-3 И მარკის ავტომატზე, თუ თითისტარის ბრუნთა რიცხვს მინიმალური მნიშვნელობიდან (3340 ბრ/წთ) გავზრდით მაქსიმალურ მნიშვნელობამდე (7850 ბრ/წთ). ძაფგანმანაწილებელი ექსცენტრიკის ბრუნთა რიცხვი ამ დროს შესაბამისად იქნება 204 და 493 ბრ/წთ; ძაფგანმანაწილებლის გაქანება—40 მმ. მასრხვეულის საშუალო დიამეტრის სიდიდე ორივე შემთხვევაში 24 მმ-ია.

42. განსაზღვრეთ ოთხშპინდელიან ავტომატზე ნართის გადახვევის საშუალო სიჩქარე, თუ გვაქვს შემდეგი საანგარიშო მონაცემები:

40. განსაზღვრეთ УА-300-3 И მარკის ავტომატზე ნართის გადახვევის საშუალო სიჩქარე, თუ ნართი მისაქსელის მასრაზე იხვევა AT-175 И მარკის ავტომატური დაზვისათვის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მასრხვეულაზე ნახვევის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი— 35 მმ;

მასრხვეულის დიამეტრი წვეროსთან—14,5 მმ. ძირთან—18 მმ.

გაანგარიშებისათვის საჭირო დანარჩენი მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

41. განსაზღვრეთ რამდენჯერ გაიზრდება ნართის გადახვევის სა-

თითისტარის ბრუნთა რიცხვი — 3900 ბრ/წთ;

ძაფგანმანაწილებლის ექსცენტრიკის ბრუნთა რიცხვი — 312 ბრ/წთ;

ძაფგანმანაწილებლის გაქანება — 35 მმ;

მასრხვეულის ცილინდრული ნაწილის დიამეტრი — 28 მმ;

მასრხვეულის დიამეტრი წვეროსთან—13,5 მმ, ძირთან—16 მმ.

43. განსაზღვრეთ რამდენჯერ გაიზრდება ნართის გადახვევის საშუალო სიჩქარე YHC-260 მარკის ავტომატზე, თუ თითისტარის ბრუნთა რიცხვს მინიმალური მნიშვნელობიდან (3000 ბრ/წთ) გავზრდით მაქსიმალურ მნიშვნელობამდე (5000 ბრ/წთ). ძაფგანმანაწილებელი ექსცენტრიკის ბრუნთა რიცხვი ამ დროს შესაბამისად იქნება 295 და 492 ბრ/წთ. ძაფგანმანაწილებლის გაქანება — 35 მმ; მასრხვეულის საშუალო დიამეტრის სიდიდე ორივე შემთხვევაში 24 მმ-ია.

44. განსაზღვრეთ ნართის გადახვევის საშუალო სიჩქარე II მარკის მანქანაზე, თუ გვაქვს შემდეგი საანგარიშო მონაცემები:

თითისტარის ბრუნთა რიცხვი — 800 ბრ/წთ.

ძაფგანმანაწილებლის ექსცენტრიკის ბრუნთა რიცხვი — 300 ბრ/წთ;

ძაფგანმანაწილებლის გაქანება—55 მმ;

ნახვევის საშუალო დიამეტრი—22 მმ.

45. განსაზღვრეთ ნართის გადახვევის საშუალო სიჩქარე YMPA - 1 მარკის ავტომატზე, თუ გვაქვს შემდეგი საანგარიშო მონაცემები:

თითისტარის ბრუნთა რიცხვი — 1500 ბრ/წთ;

ძაფგანმანაწილებლის კბილანა თვლის ბრუნთა რიცხვი — 516 ბრ/წთ;

ძაფგანმანაწილებლის გაქანება—50 მმ;

მასრხვეულაზე ნართის ნახვევის საშუალო დიამეტრი—22 მმ.

46. განსაზღვრეთ YHC-260 მარკის ავტომატის ერთი თითისტარის საათობრივი მწარმოებლობა, როცა გადახვევის სიჩქარეებია 238 და 292 მ/წთ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ნართის სიწვრილე — $T = 25$;

სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,75.

47. განსაზღვრეთ YA-300-3II მარკის ავტომატის ერთი თითისტარის საათობრივი მწარმოებლობა, როცა გადახვევის სიჩქარეებია 334 და 443 მ/წთ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ნართის სიწვრილე — $T = 15,3$.

სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,7.

48. შეადარეთ YHC-260 მარკის მანქანისა და ოთხშპინდელიანი ავტომატის მწარმოებლობა მანქანის გაბარიტული ზომების 1 მ² ფართობზე გაანგარიშებით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

გადახვევის სიჩქარე ორივე მანქანაზე—220 მ/წთ;

ნართის სიწვრილე — $T=29,4$;

УПС-260 მარკის მანქანის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — $0,75$;

ოთხშპინდელიანი ავტომატის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — $0,7$;

УПС-260 მანქანის გაბარიტული ზომები 25 თითისტარზე განგარიშებით შეადგენს $7,36 \times 0,8$ მ;

ერთი ოთხშპინდელიანი თავის გაბარიტული ზომები— $1,56 \times 1,05$ მ.

48. განსაზღვრეთ, რა რაოდენობის თითისტარი სჭირდება УА-300-3/1 მარკის ავტომატს მისაქსელის ნართის გადასახვევად, თუ მოცემულია:

ნართის საათობრივი ხარჯვა—500 კგ;

ნართის სიწვრილე — $T=29,4$.

გადახვევის სიჩქარე — 443 მ/წთ;

ავტომატის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — $0,68$.

50. განსაზღვრეთ ოთხშპინდელიანი ავტომატის თითისტარების საჭირო რიცხვი მისაქსელის ნართის გადასახვევად, თუ მოცემულია:

ნართის საათობრივი ხარჯვა — 300 კგ;

გადახვევის სიჩქარე — 250 მ/წთ;

ავტომატის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი— $0,72$;

ნართის სიწვრილე— $T=15,3$.

51. განსაზღვრეთ УМПА-1 მარკის მასრხვეულიანი ავტომატის თითისტართა საჭირო რიცხვი მისაქსელის ნართის გადასახვევად, თუ მოცემულია:

ნართის საათობრივი ხარჯვა—250 კგ;

გადახვევის სიჩქარე — 138 მ/წთ;

ნართის სიწვრილე — $T=68,9$.

ავტომატის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — $0,7$.

52. განსაზღვრეთ МУ-98-1 მარკის მანქანების საჭირო რიცხვი მი-საქსელის ნართის დატენიანებისა და ემულსირებისათვის, თუ საათში იხარჯება 500 კგ ნართი, ხოლო მანქანის მწარმოებლობაა 360 კგ/სთ.

58. განსაზღვრეთ ОIII-1 მარკის მანქანების საჭირო რიცხვი მისაქსელის მასრების ნართნარჩენებისაგან გასაწმენდად, თუ იწმინდება მასრების 100%. საათში იხარჯება 600 კგ მისაქსელის ნართი; მასრაზე ნართის წონაა 32 გ; მანქანის მწარმოებლობა—4500 მასრა საათში.

54. განსაზღვრეთ ОIII-1 მანქანების საჭირო რიცხვი მასრების ნართნარჩენებისაგან გასაწმენდად, თუ იწმინდება მასრების საერთო რაოდენობის 75%; საათში იხარჯება 700 კგ ნართი. მასრაზე ნართის წონაა 26 გ; მანქანის მწარმოებლობა —4500 მასრა საათში.

თ ა ვ ი 1

ხახის წარმოქმნა

ძირითადი საანვარიზო ფორმულები

ქსოვილის გაწყობის დრეკადი სისტემის დეფორმაციის სიდიდე ხახის წარმოქმნის პროცესის შედეგად

$$\lambda_3 = \frac{h^2}{2} \left(\frac{1}{l_1} + \frac{1}{l_2} \right),$$

სადაც h არის საშუალო დონიდან ქსელის ძაბვების გადახრის სიდიდე;

l_1 — ხახის წინა ნაწილის სიგრძე;

l_2 — ხახის უკანა ნაწილის სიგრძე.

გაწყობის დრეკადი სისტემის დაჭიმულობის შეცვლის სიდიდე ხახის წარმოქმნის პროცესის შედეგად

$$\Delta K = \lambda_3 C,$$

სადაც λ_3 არის გაწყობის დრეკადი სისტემის დეფორმაციის სიდიდე ხახის წარმოქმნის პროცესის შედეგად;

C — დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი.

დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი

$$C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2},$$

სადაც C_1 არის ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი;

C_2 — ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი.

საქსოვ ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე იმ პირობით, რომ ხეიათა საბოლოო დაჭიმულობა ნულის ტოლია,

$$L_{\text{ვვ}} = -\frac{p}{f},$$

სადაც R არის ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის რადიუსი;

f — ქსელის ნახვევზე ხახუნის კოეფიციენტი.

ქსელის ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე ღერძზე ქსელის ხვიათა საწყისი დაჭიმულობის გათვალისწინებით

$$L_{\text{ავ.}} = \frac{R}{f} \left(1 - \frac{t_0}{T_0} \right),$$

სადაც R არის ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის რადიუსი;

f — ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი დახვევის დროს;

t_0 — ქსელის ხვიათა საწყისი დაჭიმულობა ქსელის ღერძზე;

T — ქსელის ღერძიდან გადმოხვეული ქსელის დაჭიმულობა.

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი ერთ ძაფზე გაანგარიშებით

$$C_1 = \frac{C_{2.0}}{L_0},$$

სადაც $C_{2.0}$ არის ერთი მეტრი ძაფის სიხისტის კოეფიციენტი ხანმოკლე დეფორმაციის პირობებში კგ/სმ-ობით;

L_0 — დეფორმირებული ქსელის სიგრძე ძ-ობით, რომელიც დაზგის გაწყობაში ქსელის ცალკეული ელემენტების ჯამის ტოლია.

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი ქსელის ერთ ძაფზე გაანგარიშებით

$$C_2 = \frac{C_{2.ქს.}}{L_{ქს.}},$$

სადაც $C_{2.ქს.}$ არის ქსოვილში ერთი მეტრი ძაფის სიხისტის კოეფიციენტი ხანმოკლე დეფორმაციის პირობებში კგ.სმ-ობით;

$L_{ქს.}$ — დეფორმირებული ქსოვილის სიგრძე მ-ობით.

გაწყობის დრეკადი სისტემის ელემენტთა ეკვივალენტური სიგრძე უძრავ ცილინდრულ მიმმართველთა შემოვლის დროს

$$L_{\text{ავ.}} = \frac{R}{f} \left(1 - \frac{1}{e^{\alpha}} \right),$$

სადაც R არის ცილინდრული მიმმართველის რადიუსი;

f — ქსელის გაწყობის დრეკადი სისტემის ელემენტის მიმმართველზე ხახუნის კოეფიციენტი;

e — ნატურალური ლოგარითმების ფუნქცია;

α — მიმმართველზე დრეკადი ელემენტის შემოვლების კუთხე.

ხახის სისუფთავის პირობა განისაზღვრება განტოლებით

$$H_1 : H_2 : H_3 \dots = l_1 : l_2 : l_3 \dots,$$

სადაც $H_1, H_2, H_3 \dots$ არის ხახის სიმაღლე შესაბამისი დგიმებისათვის;
 $l_1, l_2, l_3 \dots$ — მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან შესაბამის
დგიმამდე.

ს ა ქ ს ო ვ ი დ ა ზ გ ე ბ ი ს ზ ო გ ა დ ი დ ა ხ ა ს ი ა თ ე ბ ა

მოსამზადებელ საამქროში მომზადებული ქსელისა და მისაქსელის ნართი უნდა მიეწოდოს საქსოვ დაზგას, რომელზედაც ხდება გარკვეული ხლართის, სიმკიდროვისა და სიგანის მქონე ქსოვილის დამზადება.

ქსოვილის დასამზადებლად საჭირო ოპერაციები სრულდება საქსოვი დაზგის მთავარი ლილვის ყოველ შემობრუნებაზე ცალკეული მექანიზმების საშუალებით.

საქსოვი დაზგის მექანიზმები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: ძირითადი, დამხმარე, დამცველი და სპეციალური დანიშნულების.

ძირითად მექანიზმებს მიეკუთვნება: 1) ხახის წარმომქმნელი მექანიზმი, რომელიც ანხორციელებს ქსელის ძაფების გადაადგილებას ვერტიკალური მიმართულებით; 2) გამტყორცნი მექანიზმი, რომლის საშუალებითაც ხდება მაქოს გაფრენა ან მისაქსელის ძაფის გატარება ხახში მაქოს გარეშე; 3) ბეჭის მექანიზმი, რომელიც სავარცხლის საშუალებით მიაბეჭავს ქსოვილის ნაპირს ხახში გატარებულ მისაქსელის ნართს; 4) ამხვევი რეგულატორი, რომელიც აიხვევს დაზგაზე წარმომქმნელ ქსოვილს და აწარმოებს ქსელის ძაფების გადაადგილებას სიგრძივი მიმართულებით; 5) ქსელის მუხრუჭი ან რეგულატორი, რომელთა საშუალებითაც ხორციელდება ქსელის ძაფების გარკვეული დაჭიმულობის შექმნა და მათი მიწოდება; 6) ამძრავი მექანიზმი, რომელიც დაზგას ანიჭებს მოძრაობას, და სამუხრუჭო მოწყობილობა, რომელიც ამუხრუჭებს საქსოვ დაზგას.

დამხმარე და დამცველი მექანიზმები ასრულებენ დამხმარე ოპერაციებს, მაგალითად, გარკვეულ მიმართულებას აძლევენ ქსელის ძაფებს მათი გრძივი მიმართულებით გადაადგილებისას, აგრეთვე იცავენ ქსოვილს წუნისაგან და უზრუნველყოფენ უსაფრთხოებას საქსოვი დაზგის მუშაობის პროცესში.

სპეციალურ მექანიზმებს იყენებენ ზოგიერთი ტიპის ქსოვილების დამზადების დროს, ასე, მაგალითად, ხავერდის, პლუშის ანდა ცალკეული ოპერაციების ავტომატიზაციისას.

საქსოვი დაზგის კლასიფიკაცია წარმოებს შემდეგი ძირითადი პრინციპების მიხედვით:

1) მისაქსელის მასრის მიწოდების მიხედვით—მექანიკური და ავტომატური.

იმ შემთხვევაში, როდესაც მექანიკურ საქსოვ დაზგებზე მისაქსელის ნართი გაწყდება ან მთლიანად ამოიხვევა მასრიდან, საქსოვი დაზგა გაჩერდება სპეციალური დამცველი მოწყობილობის საშუალებით.

მისაქსელის მასრხვეულის მთლიანად დამუშავების შემდეგ მაქოში ცარიელი მასრის შეცვლა სავსეთი ხდება ხელით. ამ ოპერაციის შესრულების დროს საქსოვი დაზგა გაჩერებულია.

ავტომატურ საქსოვ დაზგებზე ზემოაღნიშნული ოპერაციის შესრულება შესაძლებელია დაზგის გაუჩერებლად, მქსოველის მოქმედებაში ჩარევის გარეშე, სპეციალური ავტომატური მოწყობილობის—მასრხვეულების შემცველი მექანიზმის საშუალებით;

2) მისაქსელის ნართის ხახაში გატარების მიხედვით—მაქოიანი და უმაქოო საქსოვი დაზგები. მაქოიან საქსოვ დაზგებზე ხახაში მაქოს გაფრენის დროს მისაქსელის ნართის ამოხვევა ხდება მასრიდან. უმაქოო საქსოვ დაზგებზე მისაქსელის ნართის ხახაში გატარება ხდება სპეციალური წკირების, ფოლადის ლენტების, წყლისა და ჰაერის ჰაერის საშუალებით. ზემოაღნიშნული მოწყობილობების საშუალებით ხორციელდება ბობინიდან მისაქსელის ნართის წამოშლა და მისი გატარება ხახაში;

3) მისაქსელის ნართით კვების ციკლურობის მიხედვით—საქსოვი დაზგები პერიოდული და უწყვეტი კვებით. პირველ შემთხვევაში მისაქსელის ნართის გატარება ხახაში ხორციელდება საქსოვი დაზგის მუშაობის ციკლის ნაწილში, ხოლო მეორე შემთხვევაში—მთელ ციკლში, ე. ი. უწყვეტად. პერიოდული კვების საქსოვ დაზგებზე მისაქსელის ნართის გატარება ხახაში ხდება სწორხაზობრივად, ხოლო უწყვეტი კვების საქსოვ დაზგებზე კი წრიულად. ამასთან დაკავშირებით პირველი ტიპის საქსოვ დაზგებს უწოდებენ ბრტყელს, მეორე ტიპისას—მრგვალს.

როგორც მექანიკური, ისე ავტომატური საქსოვი დაზგები, იმისდა მიხედვით, თუ რა სახის საფეიქრო ნედლეულს ამუშავებენ და როგორი მექანიზმებით არის აღჭურვილი, არის სხვადასხვა სახის:

1. გადასამუშავებელი ნედლეულის მიხედვით საქსოვ დაზგებს არჩევენ შალის, ბამბის, აბრეშუმის, სელის, მინის, ლითონის ქსოვილების გამოსამუშავებლად.

აბრეშუმის ქსოვილების დასამზადებლად, რომლებიც გამოირჩევიან გადასამუშავებელი ნედლეულის მაღალი სიწვრილის ძაფით, იყენებენ მსუბუქ დაზგებს.

მძიმე ტიპის დაზგებს იყენებენ შალის (განსაკუთრებით მაულის) და მკვიდრო სელის ქსოვილების გამოსამუშავებლად. საქსოვი დაზგები

რომლებზედაც ხდება ბამბის, შალის (კამეოლური) და სელის ქსოვილების დამზადება, მიეკუთვნება საშუალო ტიპის დაზგებს.

2. იმის მიხედვით, თუ რა დანიშნულების ქსოვილი უნდა დამზადდეს საქსოვ დაზგაზე, არჩევენ ჩვეულებრივ და სპეციალურ საქსოვ დაზგებს.

სპეციალურ საქსოვ დაზგებზე ხორციელდება ტექნიკური, ხაოიანა, მარყუჟყრილი ქსოვილების და ხალიჩების დამზადება.

3. დამზადებული ქსოვილის სიგანის მიხედვით არჩევენ ვიწრო და განიერ საქსოვ დაზგებს.

4. ხახის წარმომქმნელი მექანიზმის მოწყობილობის მიხედვით არჩევენ ექსცენტრიკულ, კარეტულ და ეაკარდულ საქსოვ დაზგებს.

5. გამტყორცნი მექანიზმის კონსტრუქციის მიხედვით არჩევენ საქსოვ დაზგებს ქვედა, შუა და ზედა ტყორცნის გამტყორცნი მექანიზმებით.

6. საქსოვი დაზგის მუშაობაში ერთდროულად გამოყენებული მაქოების რაოდენობის მიხედვით არჩევენ ერთმაქოიან და მრავალმაქოიან საქსოვ დაზგებს.

მრავალმაქოიან საქსოვ დაზგებზე სპეციალური მექანიზმის საშუალებით ხდება სხვადასხვა მისაქსელისნართიანი მაქოების მიწოდება ხახაში.

7. დამცველი მოწყობილობების კონსტრუქციის მიხედვით საქსოვი დაზგები არის უსაკეტო და საკეტოიანი.

8. საქსოვ დაზგაზე ამძრავი მექანიზმის ადგილმდებარეობის მიხედვით არჩევენ მარჯვენა და მარცხენა ხელის დაზგებს.

ს ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ ბამბის ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე ქსელის ღერძზე, თუ დახვევის დიამეტრი 300 მმ-ია, ხოლო ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი დახვევის დროს 0,42-ს უდრის. გაანგარიშებისას ქსელის ღერძზე ნართის ხვიათა საბოლოო დაჭიმულობის სიდიდე მიიღეთ ნულის ტოლი.

2. განსაზღვრეთ და ააგეთ ქსელის ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძის ცვლილებათა გრაფიკი იმის მიხედვით, თუ როგორ იცვლება ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი. სრული ქსელის ღერძის დიამეტრია 500 მმ, ქსელის ღერძის ლულის დიამეტრი—100 მმ. ქსელას ღერძზე დახვევისას ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი მიიჩნევა მუდმივად და 0,45-ის ტოლად. გაანგარიშებისას ქსელის ღერძზე ნართის ხვიათა საბოლოო დაჭიმულობის სიდიდე მიიღეთ ნულის ტოლი.

3. განსაზღვრეთ ბამბის ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე ქსელის ღერძზე, თუ დახვევის დიამეტრი 400 მილიმეტრია, ხოლო ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი დახვევისას 0,4-ის ტოლი. ეკვივალენტური სიგრძის განაგარიშებისას გაითვალისწინეთ ქსელის ღერძზე ნართის ხვიათა საბოლოო დაჭიმულობის სიდიდე. ამ მიზნისათვის ქსელის ღერძზე ნართის ცალმაგი ხვიის დაჭიმულობის საშუალო სიდიდე მიიღეთ 6 გ-ის ტოლი, ხოლო ქსელის ღერძიდან გადმოსული ქსელის ცალმაგი ძაფის დაჭიმულობის საშუალო სიდიდე — 30 გ-ის ტოლი.

4. განსაზღვრეთ და გრაფიკულად ააგეთ ქსელის ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძის შეცვლა იმის მიხედვით, თუ როგორ იცვლება ქსელის ღერძზე ნართის დახვევის დიამეტრი. განაგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის ღერძის სრულად დახვევის დიამეტრი — 550 მმ;

ქსელის ღერძის ლულის დიამეტრი — 100 მმ;

დახვევის დროს ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,44;

ნართის ხვიათა დაჭიმულობა ქსელის ღერძზე (საშუალოდ ერთ ხვიაზე) — 7 გ.

5. განსაზღვრეთ ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე იმ მომენტისათვის, როცა იგი შემოუვლის ცილინდრულ უკანა ფარს. მოცემულია:

უკანა ფარის რადიუსი — 75 მმ;

უკანა ფარზე ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,21;

უკანა ფარზე ქსელის შემოვლების კუთხე — 90°.

შეადარეთ ქსელის ეკვივალენტური სიგრძის სიდიდე უკანა ფარზე შემოვლებული ქსელის ფაქტიურ სიგრძეს.

6. განსაზღვრეთ ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე იმ მომენტისათვის, როცა იგი შემოუვლის ცილინდრულ უკანა ფარს. მოცემულია:

უკანა ფარის რადიუსი — 60 მმ;

უკანა ფარზე ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,2;

უკანა ფარზე ქსელის შემოვლების კუთხე — 180°.

შეადარეთ ქსელის ეკვივალენტური სიგრძის სიდიდე უკანა ფარზე შემოვლებული ქსელის ფაქტიურ სიგრძეს.

7. განსაზღვრეთ ქსოვილის ეკვივალენტური სიგრძე იმ მომენტისათვის, როცა იგი შემოუვლის უძრავ ცილინდრულ საგულეს. მოცემულია:

საგულეს რადიუსი — 50 მმ;

საგულეზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,18;

საგულეზე ქსოვილის შემოვლების კუთხე — 90°.

8. განსაზღვრეთ ქსოვილის ეკვივალენტური სიგრძე იმ მომენტისათვის, როცა იგი ცილინდრულ საგულეს შემოუვლის. მოცემულია:

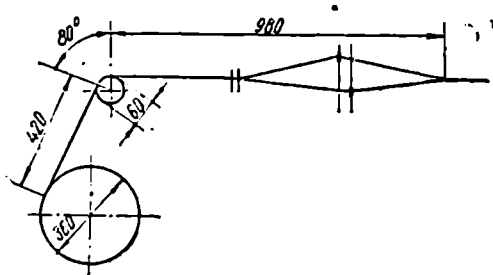
საგულეს რადიუსი — 75 მმ;

საგულეზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,2;

საგულეზე ქსოვილის შემოვლების კუთხე — 80° .

9. განსაზღვრეთ ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი საქსოვი დაზგის გაწყობისას (ერთ ძაფზე გაანგარიშებით), თუ ქსელის ერთი მეტრი ძაფის სიხისტის კოეფიციენტი 0,2 კგ/სმ-ია. გაანგარიშებისას გაითვალისწინეთ:

უკანა ფარი მბრუნავია, უგულეებელყავით მისი კოტების ხახუნ-;



ნახ. 40.

ქსელის ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძის გაანგარიშებისას გაითვალისწინეთ ქსელის ღერძზე ნართის ხვიათა საწყისი დაკიმულობის სიდიდე;

ქსელის ღერძზე დახვევის დროს ქსელის ძაფების ხახუნის კოეფიციენტი 0,35-ია.

ხვიათა საწყისი დაკიმულობის საშუალო სიდიდე — 8 გ;

ქსელის ღერძიდან ამოხვეული ქსელის ძაფის დაკიმულობის საშუალო სიდიდე — 35 გ. გაანგარიშებისათვის საჭირო დანარჩენი ზომები მოცემულია მე-40 ნახაზზე.

10. განსაზღვრეთ ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი საქსოვი დაზგის გაწყობისას (ერთ ძაფზე გაანგარიშებით), თუ ქსელის ერთი მეტრი ძაფის სიხისტის კოეფიციენტი 0,15 კგ/სმ-ია. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

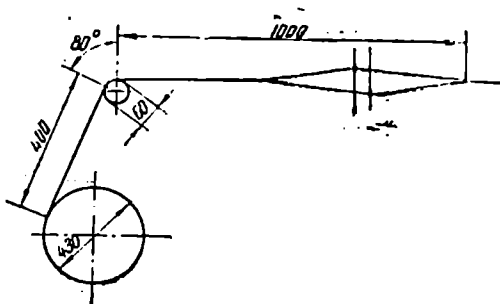
ცილინდრული უკანა ფარი დამავრებულია და არ ბრუნავს;

ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი უკანა ფარზე — 0,18;

ქსელის ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძის გაანგარიშების დროს უნდა გავითვალისწინოთ ქსელის ღერძზე ნართის ხვიათა საწყისი დაკიმულობის სიდიდე;

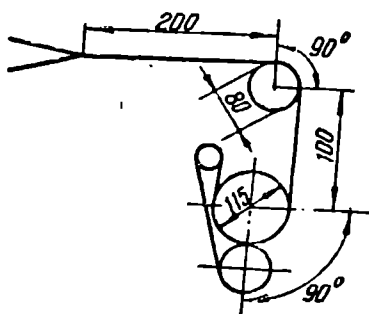
ქსელის ძაფების ხახუნის კოეფიციენტი დახვევის დროს—0,45; ხვიათა საწყისი დაკიმულობის საშუალო სიდიდე—6 გ;

ქსელის ღერძიდან გადმოსული ქსელის ძაფის დაჭიმულობის საშუალო სიდიდე --40 გ.
 გაანგარიშებისათვის საჭირო დანარჩენი ზომები მოცემულია 41-ე ნახაზზე.



ნახ. 41.

11. განსაზღვრეთ ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი საქსოვი დაზვის გაწყობისას (ქსელის ერთ ძაფზე გაანგარიშებით), თუ ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი ქსელის ერთ მეტრ ძაფზე გაანგარიშებით 0,1 კგ/სმ-ია. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:



ნახ. 42.

გამომუშავებული ქსოვილი შემოუვლის არა საგულეს, არამედ მბრუნავ ლილვაკს;

მიმღებ ლილვაკზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი—0,7;

ქსოვილის დეფორმაცია მისი ღერძთან შეხების ხაზის იქით აღარ ვრცელდება.

გაანგარიშებისათვის საჭირო დანარჩენი ზომები მოცემულია 42-ე ნახაზზე.

12. განსაზღვრეთ ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი საქსოვი დაზვის გაწყობის სამუშაო ზონაში ქსელის ერთ ძაფზე გაანგარიშებით, თუ ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი ქსელის ერთ მეტრ ძაფზე 0,08კგ/სმ-ია. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

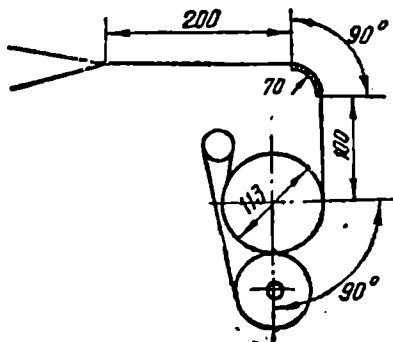
საგულეს ზედაპირს ცილინდრული ფორმა აქვს;

საგულეზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი —0,12;

მიმღებ ლილვაკზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,72.
 განაგარიშებისათვის საჭირო სსვა ზომები მოცემულია 43-ე ნა-

ბაზზე.

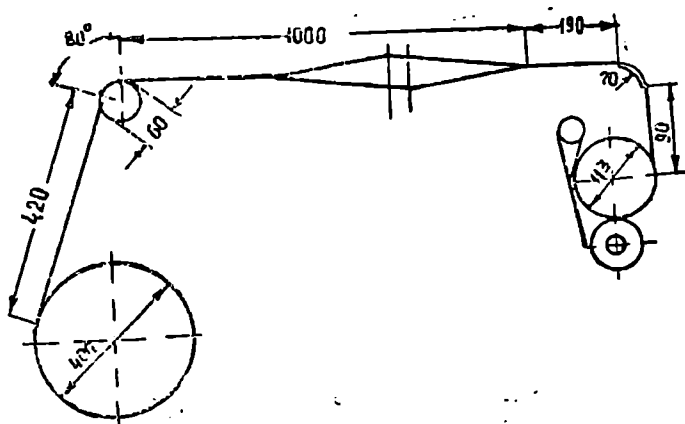
1პ. განსაზღვრეთ საქსო-
 ვი დაზგის გაწყობის დრე-
 კადი სისტემის სიხისტის
 კოეფიციენტი ქსელის ერთ
 ძაფზე განაგარიშებით, თუ
 ერთი მეტრი ქსელის ძა-
 ფის სიხისტის კოეფიციენტი
 0,18 კგ/სმ-ია, ხოლო ქსო-
 ვილის სიხისტის კოეფიცი-
 ენტი 1 მ ქსელის ძაფისათ-
 ვის 0,09 კგ/სმ-ს უდრის.
 განაგარიშებისათვის მოცე-
 მულია:



ნახ. 43.

ცილინდრული უკანა ფარი თავისუფლად ბრუნავს ღერძის გარ-
 შემო და მის პოკოპიკებში ხახუნის ძალას სილიდე შეიძლება უგულუ-
 ბელვყოთ;

ქსელის ღერძზე ნართის ხვიათა საწყისი დაკიმულობა—8 გ;



ნახ. 44.

ქსელის ღერძიდან ჩამომავეალი ცალკეული ძაფის დაკიმულობის
 საშუალო სილიდე—50 გ;

ხახუნის კოეფიციენტი დახვევის დროს—0,43;

სავლელზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი—0,14;

მიმღები ლილვაკის ზედაპირზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,65.

განგარიშებისათვის საჭირო სხვა ზომები მოცემულია 44-ე ნახაზზე.

14. განსაზღვრეთ საქსოვი დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი ქსელის ცალმაგ დაფზე განგარიშებით, თუ ერთი მეტრი ქსელის დაფის სიხისტის კოეფიციენტი 0,21 კგ/სმ-ია, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი ერთ მეტრ ქსელის დაფზე განგარიშებით — 0,11 კგ/სმ. განგარიშებისათვის მოცემულია:

ცილინდრული უკანა ფარი დამაგრებულია და არ ბრუნავს;

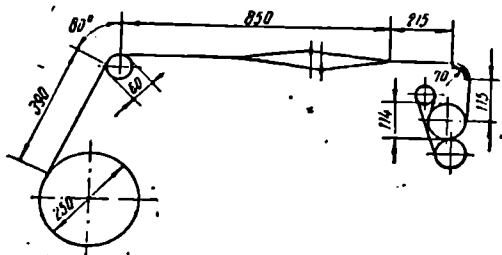
უკანა ფარზე ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,18;

ქსელის ღერძზე ნართის ხვიათა საწყისი დაკიმულობა საშუალოდ — 5 გ.

ქსელის ცალკეული დაფის დაკიმულობის საშუალო სიდიდე ქსელის ღერძიდან ამოხვევისას — 40 გ;

ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი დახვევის დროს — 0,5;

საგულეზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,17;



ნახ. 45.

მიმღები ლილვაკის ზედაპირზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,6.

განგარიშებისათვის საჭირო სხვა ზომები მოცემულია 45-ე ნახაზზე.

15. განსაზღვრეთ საქსოვი დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი ქსელის ცალმაგ დაფზე განგარიშებით, თუ ერთი მეტრი ქსელის დაფის სიხისტის კოეფიციენტი საშუალოდ შეადგენს 0,3 კგ/სმ-ს, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი ერთ მეტრ ქსელის დაფზე განგარიშებით — 0,2 კგ/სმ-ს. განგარიშებისათვის მოცემულია:

ცილინდრული უკანა ფარი დამაგრებულია და არ ბრუნავს;

უკანა ფარზე ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,15;

ქსელის ღერძზე ნართის ზვიათა საწყისი დაკიმულობა საშუალოდ ყოველ ძაფზე — 10 გ;

ქსელის ღერძიდან ამოხვევისას ქსელის ცალკეული ძაფის დაკიმულობის საწყისი სილი-

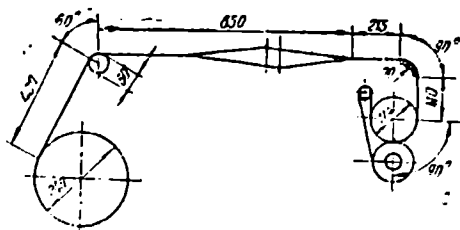
დე—33 გ;

ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი დახვევის დროს 0,4;

საგულეზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი—0,14;

მიმღები ლილვაკის ზედაპირზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი—0,55.

განსაზრებებისათვის საჭირო სხვა ზომები მოცემულია 46-ე ნახაზზე.



ნახ. 46.

16. განსაზღვრეთ საქსოვი დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი, თუ ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი 100 კგ/სმ-ია, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი დაზგის გაწყობაში — 200 კგ/სმ.

17. განსაზღვრეთ საქსოვი დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი, თუ ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი 140 კგ/სმ-ია, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—180 კგ/სმ.

18. საქსოვი დაზგის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი 200 კგ/სმ-ია. ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 150 კგ/სმ. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება საქსოვი დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი, თუ ქსელის სიხისტის კოეფიციენტს ერთიორად გავაღიღებთ, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტს მუდმივი დარჩება.

19. საქსოვი დაზგის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი 200 კგ/სმ-ია, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—300 კგ/სმ. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი, თუ ქსელის სიხისტის კოეფიციენტს ერთიორად გავაღიღებთ, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტს ორჯერ შევამცირებთ.

20. საქსოვი დაზგის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი 250 კგ/სმ-ია, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—320 კგ/სმ. განსაზღვრეთ ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტის სილიდე ისე, რომ ქსელის დეფორმირებადი სიგრძის ორჯერ შემცირებისას, ე. ი. ქსელის

სიხისტის ერთიორად გადადებისას, გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი უცვლელი დარჩეს.

21. საქსოვი დაზვის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი 180 კგ/სმ-ია, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 300 კგ/სმ. განსაზღვრეთ რა სიდიდემდე უნდა შემცირდეს ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი (საქსოვ დაზვაზე ქსოვილის დეფორმირებული ნაწილის სიგრძის გადადების გზით), რომ დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი ორჯერ შემცირდეს.

22. საქსოვ დაზვაზე დეფორმირებული ქსოვილი სიგრძეში შედგება ორი მონაკვეთისაგან, რომლებსაც სხვადასხვა ხლართი და სიხისტის სხვადასხვა კოეფიციენტი აქვთ (500 და 600 კგ/სმ). განსაზღვრეთ დაზვის გაწყობის მთელი დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი, თუ ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი 150 კგ/სმ-ია.

23. შალის ნართის ნახევრის (დანაკარგების) შესამცირებლად შალის ქსელის ნახევრებს ქსელის ღერძზე დახვევის წინ მიაბამენ სპეციალურ წინსაფარს, რომელიც ქსელის ღერძიდან ნართის გადმოხვევისას შესაძლებლობას გვაძლევს მისაქსელით დავამუშაოთ ქსელის ძაფების მნიშვნელოვანი ნაწილი. განსაზღვრეთ დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი ქსელის ღერძიდან ნართის ამოხვევის ბოლოს, როცა შალის ქსელთან და დამუშავებულ ქსოვილთან ერთად ციკლურ დეფორმაციას განიცდის წინსაფარიც. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის დეფორმირებული მონაკვეთის სიხისტის კოეფიციენტი — 400 კგ/სმ;

წინსაფარის სიხისტის კოეფიციენტი — 350 კგ/სმ;

საქსოვი დაზვის გაწყობაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 400 კგ/სმ.

24. განსაზღვრეთ დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტის სიდიდე ქსელის ღერძიდან შალის ქსელის ჩამოსვლის მომენტისათვის წინსაფარით მუშაობის დროს. დაზვაზე დამუშავებული ქსოვილი შედგება სიგრძით მონაცვლე მონაკვეთებისაგან, რომლებსაც სიხისტის სხვადასხვა კოეფიციენტი აქვთ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

წინსაფარის სიხისტის კოეფიციენტი — 450 კგ/სმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 400 კგ/სმ;

საქსოვი დაზვის გაწყობის სამუშაო ზონაში ქსოვილის შესაბამისი მონაკვეთების სიხისტის კოეფიციენტები — 550 და 650 კგ/სმ.

25. განსაზღვრეთ ქსელის სიხისტის კოეფიციენტის სიდიდე საქსოვი დაზვის გაწყობაში სრულად დახვეული ქსელის ღერძის პირობებში და

ქსელის ღერძიდან ნართის ამოხვევის ბოლოს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის ერთი მეტრი ცალმაგი ძაფის სიხისტის კოეფიციენტი საშუალოდ — 0,18 კგ/სმ;

ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი დახვევის დროს — 0,5;

ქსელის ღერძზე ნართის ხვიათა საწყისი დაჭიმულობა საშუალოდ ქსელის ყოველ ძაფზე — 10 გ;

ქსელის ღერძიდან ამოხვევისას ქსელის ცალკეული ძაფის დაჭიმულობა — 35 გ;

უქრავ უქანა ფარზე

ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,13.

გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები მოცემულია 47-ე ნახაზზე.

26. განსაზღვრეთ, რამდენად გაიზრდება დახვის გაწყობის დრეკალი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი, თუ ქსელის სიგრძეს, რომელსაც ციკლური დეფორმაცია მოსდის ქსოვილის წარმოქმნის პროცესში (ქსელის ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძის ჩათვლითაც) ორჯერ შევამცირებთ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ცილინდრული უქანა ფარი თავისუფლად ბრუნავს ღერძის გარშემო და მისი პოპოქიკების ხახუნი შეიძლება უგულვებელყოთ.

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი ერთ მეტრ ცალმაგ ძაფზე გაანგარიშებით — 0,25 კგ/სმ;

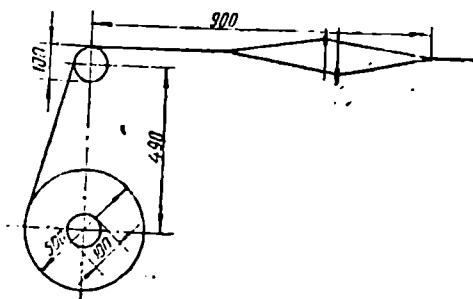
ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი ერთ მეტრ ქსელის ძაფზე გაანგარიშებით — 0,11 კგ/სმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის ნართის ცალმაგი ხვიის საწყისი დაჭიმულობა — 7 გ;

ქსელის ცალკეული ძაფის დაჭიმულობა ქსელის ღერძიდან ამოხვევისას — 40 გ;

ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი დახვევის დროს — 0,45;

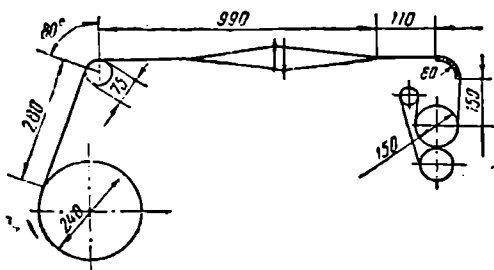
საგულეზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,12;



ნახ. 47.

მიმღები ლილვაკის ზედაპირზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,7.

განგარიშებისათვის საჭირო სხვა ზომები მოცემულია 48-ე ნახაზზე.



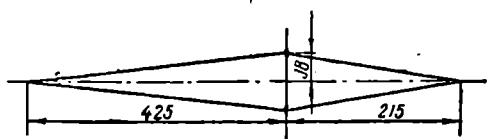
ნახ. 48.

სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი უცვლელი დარჩეს. საჭირო მონაცემები და საქსოვი დაზვის გაწყობის სისტემის საწყისი ზომები აიღეთ წინა ამოცანიდან.

28. განსაზღვრეთ, რამდენად უნდა გაიზარდოს ქსოვილის სიგრძე საქსოვი დაზვის გაწყობის სამუშაო ზონაში, რომ საქსოვი დაზვის გაწყობაში ქსელის მუდმივი სიგრძის პირობებში ორჯერ შემცირდეს გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი. საჭირო მონაცემები და გაწყობის დრეკადი სისტემის საწყისი ზომები აიღეთ 26-ე ამოცანის პირობიდან.

29. საქსოვი დაზვის გაწყობის სამუშაო ზონაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი ორჯერ აღემატება ქსელის სიხისტის კოეფიციენტს. განსაზღვრეთ გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტის შეცვლა, თუ ქსოვილის და ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი ერთდროულად გაიზარდება შესაბამისად 10%-ით.

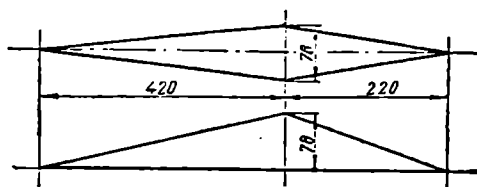
30. განსაზღვრეთ სიდიდე ქსელის დეფორმაციისა ხახის წარმოქმნის შედეგად. გამოიანგარიშეთ ზუსტი და მიახლოებული მეთოდით და განგარიშების შედეგები ერთმანეთს შეადარეთ. ხახის ზომები მოცემულია 49-ე ნახაზზე.



ნახ. 49.

31. შეადარეთ, თუ როგორი იქნება ქსელის დეფორმაციის სიდიდე ხახის წარმოქმნის შედეგად სრული და არასრული ხახების პირობებში

და ხახის თანაბარი ზომების ტოლობის პირობებში. ხახის საანგარიშო ზომები მოცემულია 50-ე ნახაზზე.

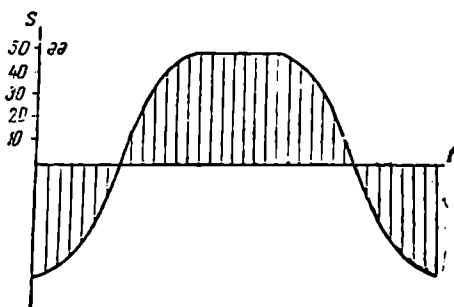


ნახ. 50.

32. განსაზღვრეთ, როგორი იქნება ხახის წარმოქმნის შედეგად მიღებული ქსელის ძაფების დეფორმაციის სიდიდე შემდეგი საქსოვი დაზგებისათვის:

საშუალო დონიდან ქსელის ძაფების გადახრის სიდიდე მმ-ობით	ხახის სიღრმე მმ-ობით	ხახის წინა ნაწილი მმ-ობით
AT—1000...38	220	420
ATK—100... ზემოთ—32; ქვემოთ—38;	225	300
მაუდის ქსოვილისათვის...92	320	1010
УГСС ზემოთ—40; ქვემოთ—20	250	350
ზულცერის ფირმის—33.	165	305

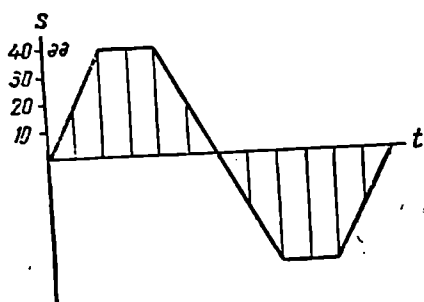
33. დგომის მოძრაობის მოცემული დიაგრამით (ნახ. 51) ააგეთ ხახის წარმოქმნით მიღებული ქსელის ციკლური დეფორმაციის დიაგრამა.



ნახ. 51.

ქსელის დეფორმაციის სიდიდის გაანგარიშებისას დაუშვით, რომ ხახის სიღრმეა 240 მმ, ხოლო ხახის წინა ნაწილის სიგრძე—260 მმ.

34. დგომის მოძრაობის მოცემული დიაგრამით (ნახ. 52) ააგეთ ხახის წარმოქმნის შედეგად მიღებული ქსელის ციკლური დეფორმაციის დია-



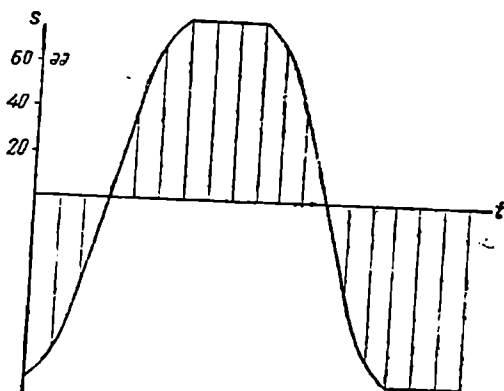
ნახ. 52.

განგარიშებისას მიიღეთ, რომ ხახის სიღრმე 320 მმ-ია; ხახის წინა ნაწილის სიდიდე—1000 მმ.

36. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება ქსელის დაჭიმულობა ხახის წარმოქმნის შედეგად, თუ ხახის წარმოქმნისას ქსელის დეფორმაციის

გრამა. ქსელის დეფორმაციის სიდიდის განგარიშებისას მიიღეთ, რომ ხახის სიღრმე 300 მმ-ია, ხოლო ხახის წინა ნაწილის სიდიდე—340 მმ.

35. დგომის მოძრაობის მოცემული დიაგრამით (ნახ. 53) ააგეთ საქსოვი დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის ციკლური დეფორმაციის დიაგრამა.



ნახ. 53

სიდიდე 0,5 სმ-ია, ხოლო საქსოვი დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი—90 კგ/სმ.

37. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება ქსელის დაჭიმულობა ხახის წარმოქმნის შედეგად, თუ ხახის წარმოქმნისას ქსელის დეფორმაციის სიდიდე 0,56, სმ-ია, ხოლო დაზგის გაწყობის სამუშაო ზონაში ქსელი

სა და ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტები შესაბამისად 250 და 250 კგ/სმ.

38. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაადგილდება ქსოვილის ნაპირა ხახის წარმოქმნის შედეგად, თუ ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი დაზღვის გაწყობის სამუშაო ზონაში 300 კგ/სმ-ია, ხოლო ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 200 კგ/სმ. ხახის წარმოქმნის პროცესის შედეგად გაწყობის დრეკადი სისტემის დეფორმაციის სიდიდე — 0,5 სმ.

39. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაადგილდება ქსოვილის ნაპირა ხახის წარმოქმნის შედეგად, თუ გაწყობის დრეკადი სისტემის დეფორმაციის საერთო სიდიდე 0,6 სმ-ია, ხოლო ქსელისა და ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტები გაწყობის სამუშაო ზონაში შესაბამისად 250 და 250 კგ/სმ.

40. განსაზღვრეთ, რა მიმართულებით და რა სიდიდით გადაინაცვლებენ ქსელის ძაფები ხახის გახსნისას დგომის თვლების მონაკვეთზე ხახის წარმოქმნის დროს. გაანგარიშებისათვის მოკვეთულია:

დგომის თვლები წინააღმდეგობას არ უწევენ ქსელის ძაფების დაჭიმულობის გათანაბრებას ხახის წინა და უკანა ტოტებში;

ქსელის დეფორმაციის სიდიდე ხახის წარმოქმნის პროცესის შედეგად—0,5 სმ;

ქსელისა და ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტები საქსოვი დაზღვის გაწყობის სამუშაო ზონაში შესაბამისად—200 და 280 კგ/სმ;

ხახის წინა ნაწილის სიგრძე შეადგენს დაზღვის სამუშაო ზონაში ქსელის საერთო სიგრძის 1/6-ს.

41. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაინაცვლებს ქსელი სიგრძივი მიმართულებით ქსელის დერძიდან ნართის ამოხვევის ხაზის მონაკვეთზე, თუ ქსელის და ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტები გაწყობის ზონაში შესაბამისად 200 და 250 კგ/სმ-ის ტოლია, ხოლო ხახის წარმოქმნის შედეგად ქსელის დეფორმაცია 0,48 სმ-ს შეადგენს. ქსელის დერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე საქსოვი დაზღვის გაწყობის სამუშაო ზონაში ქსელის საერთო სიგრძის 1/4-ია.

42. განსაზღვრეთ, როგორი იქნება გაწყობის დრეკადი სისტემის ნაწილების დეფორმაციის სიდიდე ხახის წარმოქმნისას მონაკვეთებისათვის, რომლებიც განისაზღვრებიან იმ ქსელის საერთო სიგრძის ნახევრით, რომელიც ციკლურ დეფორმაციას განიცდის. საქსოვი დაზღვის გაწყობის დრეკადი სისტემის დეფორმაციის სიდიდე ხახის წარმოქმნისას შეადგენს 0,55 სმ-ს, ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—200 კგ, ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 300 კგ/სმ.

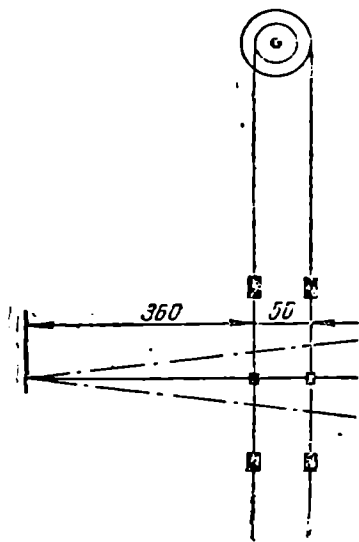
43. განსაზღვრეთ მდგომარეობა წერტილისა, რომელიც გაწყობის დრეკად სისტემას ყოფს. ორ ნაწილად, მათ ერთნაირი დეფორმაცია

აქვთ ხახის წარმოქმნის დროს. ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი 150 კგ/სმ-ია, ხოლო ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—220 კგ/სმ.

44. ააგეთ გრაფიკი, თუ როგორ შეიცვლება გაწყობის დრეკადი სისტემის დეფორმაციის სიდიდე იმ შემთხვევისათვის, როცა იცვლება ხახის წინა ნაწილის სიგრძე ხახის საერთო სიგრძის მუდმივი სიდიდისა და საშუალო დონიდან ქსელის ძაფების გადახრის მუდმივი სიდიდის პირობებში. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის ძაფების გადახრის სიდიდე საშუალო დონიდან—4 სმ;
ხახის საერთო სიგრძე—64 სმ.

45. გამოიანგარიშეთ დგიმის გორგოლაკების ზომები ტილოსხლართიანი ქსოვილის გამოსამუშავებლად ექსცენტრიკულ ხახის წარმოქმნელ მექანიზმში, რომლის შიგნით განლაგებული ექსცენტრიკები და დგიმები დამოუკიდებლად მოძრაობენ. გაანგარიშებისას საჭიროა მტკიცედ შეასრულოთ შემდეგი ტექნოლოგიური პირობა: ორი მომდევნო ხახის სიმაღლე ერთნაირი უნდა იყოს.



ნახ. 54.

დგიმების თასმების ჩაბმის სქემა და გაანგარიშებისათვის საჭირო ზომები მოცემულია 54-ე ნახაზზე.

46. ააგეთ ხახის წარმოქმნის შედეგად ქსელის დეფორმაციის შეცვლის გრაფიკი ხახის წინა ნაწილის სიგრძის შეცვლის მიხედვით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ხახის საერთო სიგრძე არ იცვლება — 600 მმ;

ხახის კუთხე მუდმივია და არ იცვლება დგიმების დაზვის სიღრმეში ნებისმიერი განლაგებისას, ხახის კუთხის სიდიდე—15°;

ხახის წარმოქმნა სიმაღლის მიხედვით სიმეტრიულია.

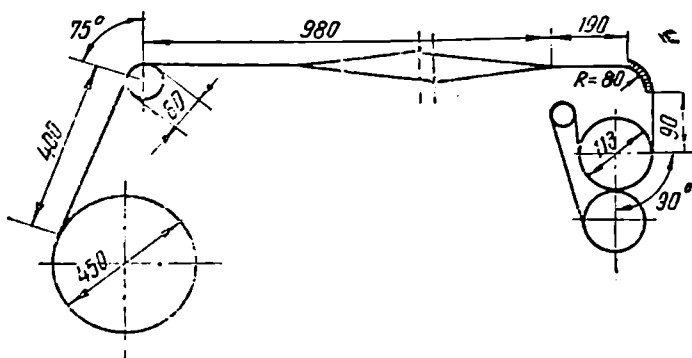
47. ააგეთ გრაფიკი, როგორ შეიცვლება საქსოვი დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის დეფორმაციის სიდიდე, როცა იცვლება ხახის წინა ნაწილის სიდიდე, ხოლო ხახის საერთო სიგრძე მუდმივია. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დგიმების ნებისმიერ მდგომარეობაში ხახის კუთხის სიდიდე მუდმივი უნდა იყოს 17°-ს უდრიდეს;

ხახის საერთო სიგრძე მუდმივი სიდიდეა და 70 სანტიმეტრს უდრის;

ფორმით ხახა სრულია.

48. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება ქსელის დაჭიმულობა ხახის წარმოქმნის პროცესის შედეგად, თუ გაწყობის დრეკადი სისტემის დე-



ნ.ხ. 55.

ფორმაციის სიდიდე 0,5 სმ-ია. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის ძაფების რიცხვი გაწყობაში—2900;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი ერთ მეტრ ცალმაგ ძაფზე გაანგარიშებით—0,2 კგ/სმ;

ქსელის ლერძზე ნართის ცალმაგი ხვეულის საწყისი დაჭიმულობა—7 გ;

ქსელის ლერძიდან ამოხვევისას ქსელის ცალმაგი ძაფის დაჭიმულობა—40 გ;

დახვევის დროს ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი—0,43;

ცილინდრული უქანა ფარი თავისუფლად ბრუნავს პოპოვიკებში; საგულეზე ქსოვილის ხახუნის კოეფიციენტი—0,2, ხოლო მიმღებ

ლივზე — 0,6;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი ქსელის ერთ ძაფზე გაანგარიშებით—0,07 კგ/სმ;

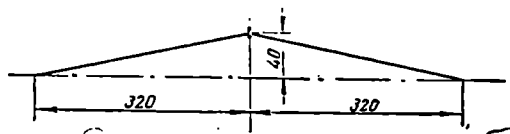
გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა ზომები მოცემულია 55-ე ნახაზზე.

49. განსაზღვრეთ, რამდენად უნდა გაიზარდოს ქსოვილის სიგრძე გაწყობის სამუშაო ზონაში (როცა დაზგის სამუშაო ზონაში ქსელის სიგრძე უცვლელია) იმისათვის, რომ ორჯერ შემცირდეს ქსელის დაჭიმულობა ხახის წარმოქმნის შედეგად. გაანგარიშებისათვის საჭირო პარამეტრები და გაწყობის საწყისი ზომები აიღეთ წინა ამოცანიდან.

50. განსაზღვრეთ დგიმების დაწოლის მნიშვნელობა თასებზე ხახის სრული გახსნისას. თუ დგიმში გაყრილია ქსელის ძაფების ნახევარი. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები შემდეგია:

ქსელის ძაფების საწყისი დაჭიმულობა მონაცვლების მომენტში — 15 კგ;

ქსელის ძაფების დეფორმაცია ხახის წარმოქმნის შედეგად — 0,48 სმ;

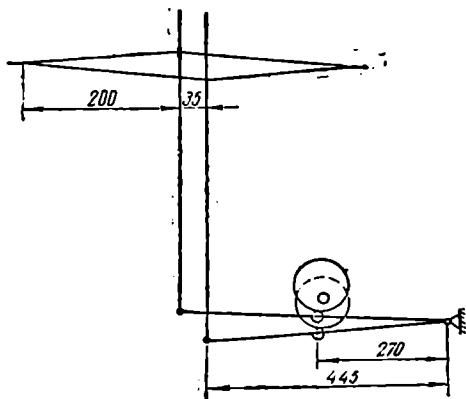


ნახ. 56.

საქსოვი დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი—75 კგ/სმ.

ხახის ზომები მოცემულია 56-ე ნახაზზე.

51. განსაზღვრეთ ხახის წარმომქმნელი მექანიზმების დიდი ექსცენტრიკის ექსცენტრისიტეტის სიდიდე, როცა ექსცენტრიკები შიგნითაა განლაგებული და დგიმები დამოუკიდებლად მოძრაობენ, თუ მცირე ექსცენტრიკის ექსცენტრისიტეტის სიდიდე E_1 -ს შეადგენს. ექსცენტრიკის ექსცენტრისიტეტის სიდიდის განსაზღვრისათვის ტილოს ხლართის ქსოვილის გამომუშავების დროს საჭიროა დაცული იქნეს ხახების სიწმინდე.



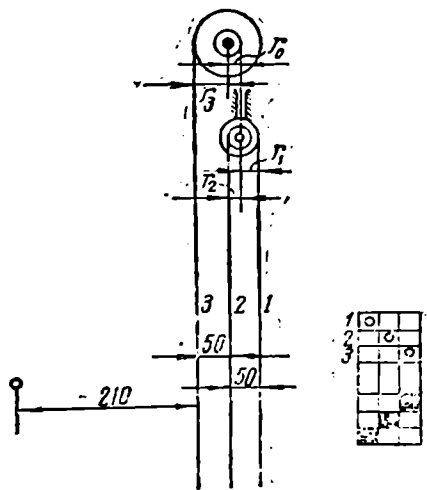
ნახ. 57.

გაანგარიშებისათვის საჭირო ზომები მოცემულია 57-ე ნახაზზე.

52. გამოიანგარიშეთ AT-100 მარკის დაზვის დგიმის გორგოლაჭების ზომები ექსცენტრიკულ ხახის წარმომქმნელ მექანიზმში, რომელშიც დგიმები შიგნითაა განლაგებული და დამოკიდებულად მოძრაობენ; ხლართის სახე—ტილოს ხლართი. გაანგარიშებისას საჭიროა დაიცვათ შემდეგი მოთხოვნა—ორი მომდევნო ხახის სიმაღლე ერთნაირი უნდა იყოს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია: მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან უახლოეს დგიმამდე—210 მმ, მანძილი დგიმებს შორის 50 მმ.

53. გამოიანგარიშეთ ATK-100 მარკის დაზვის დგიმის გორგოლა-

ქების ზომები ექსცენტრიკულ ხახის წარმომქმნელ მექანიზმში, რომელშიაც ექსცენტრიკები შიგნითაა განლაგებული და დგიმები დამოკიდებულად მოძრაობენ. ხლართის სახე—ტილოს ხლართი. გაანგარიშებისას საჭიროა შეასრულოთ შემდეგი პირობა: ორი მომდევნო ხახის სიმაღლე ერთნაირი უნდა იყოს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია: მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან უახლოეს დგიმამდე—200 მმ, მანძილი დგიმებს შორის 35 მმ.



ნახ. 58.

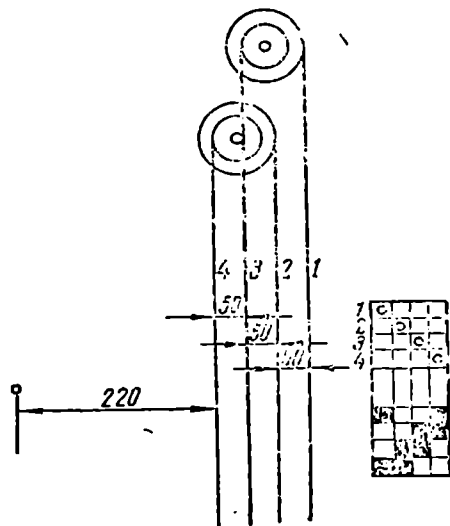
54. გამოიანგარიშეთ დგიმის ლილვაკის გორგოლაქების ზომები ექსცენტრიკულ მექანიზმში, რომელშიც ექსცენტრიკები შიგნითაა განლაგებული და დგიმები დამოკიდებულად მოძრაობენ $1/2$ სარკის ხლართის ქსოვილის გამომუშავებისათვის. გორგოლაქების გამოანგარიშების დროს უნდა უზრუნველყოთ, რომ სამივე მომდევნო ხახა სუფთა იყოს. 58-ე ნახაზზე ნაჩვენებია გორგოლაქების ჩაბმის სქემა, ხლართი, დგიმებში ძაფების გაყრის წესი და გაანგარიშებისათვის საჭირო ზომები.

55. ამოხსენით წინა ამოცანა დგიმების ჩაბმისა და ქსელის ძაფების დგიმებში გაყრის იმავე სქემის შესაბამისად, მაგრამ შემდეგი საანგარიშო ზომებით: მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან უახლოეს დგიმამდე—250 მმ, მანძილი დგიმებს შორის 60 მმ.

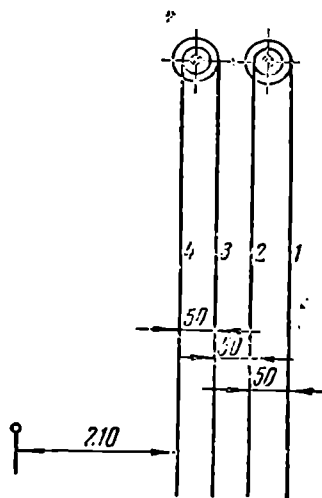
56. გამოიანგარიშეთ დგიმის ლილვაკის გორგოლაქების ზომები ექსცენტრიკულ მექანიზმში, რომელშიაც ექსცენტრიკები შიგნითაა განლაგებული და დგიმები დამოუკიდებლად მოძრაობენ $2/2$ სარკის ხლართის ქსოვილის გამომუშავებისათვის. გორგოლაქების გაანგარიშებისათვის უნდა უზრუნველყოთ, რომ ოთხივე მომდევნო ხახა სუფთა იყოს. 59-ე ნახაზზე ნაჩვენებია გორგოლაქების ჩაბმის სქემა, ხლართი, ქსელის ძაფების დგიმებში გაყრის წესი და გაანგარიშებისათვის საჭირო ზომები.

57. ამოხსენით წინა ამოცანა დგიმების ჩაბმის იმავე სქემის შესაბამისად და დგიმებში ქსელის ძაფების გაყრის ისეთივე პირობით, მაგრამ შემდეგი საანგარიშო ზომებით: მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან უახლოეს დგიმამდე—250 მმ, მანძილი დგიმებს შორის—60 მმ.

58. გამოიანგარიშეთ დგომის ლილვაციის გორგოლაკების ზომები ექსცენტრიკულ მექანიზმში, რომელშიაც ექსცენტრიკები შიგნითაა განლაგებული და დგომები დამოკიდებულად მოძრაობენ $2/2$ სარეის ხლართის ქსოვილის გამომუშავებისათვის. გორგოლაკების გაანგარიშებისას უნდა უზრუნველყოთ, რომ ოთხივე მომდევნო ხახა სუფთა იყოს. მე-60 ნახაზე ნაჩვენებია გორგოლაკების ჩაბმის სქემა, როცა ქსელის ძაფები გატარებულია დგიმამომშვებით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია: მან-



ნახ 59.



ნახ 60.

ძლი ქსოვილის ნაპირიდან უახლოეს დგიმამდე — 210 მმ, მანძილი მოსაზღვრე დგომებს შორის ერთნაირია და 50 მმ-ს უდრის.

59. ამოხსენით წინა ამოცანა გორგოლაკების ჩაბმის იმავე სქემის შესაბამისად, მაგრამ შემდეგი საანგარიშო ზომებით: მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან უახლოეს დგიმამდე—250 მმ, მანძილი მოსაზღვრე დგომებს შორის — 60 მმ.

60. ამოხსენით წინა ამოცანა მოცემული საანგარიშო ზომებით, მაგრამ გაითვალისწინეთ ზონრის სისქე, რომელიც 4 მმ-ს უდრის.

61. შექცევითი მოძრაობის მეთოდით ააგეთ ხახის წარმომქმნელი ექსცენტრიკები (მუშუტები). აგებისას გაითვალისწინეთ შემდეგი მოთხოვნები და ძირითადი კონსტრუქციული ზომები:

ექსცენტრიკის უდიდესი რადიუსი—100 მმ;

ექსცენტრიკის უმცირესი რადიუსი—45 მმ;

საგორავის რადიუსი — 45 მმ;

მანძილი საფეხუროვანი ბერკეტის ბრუნვის ღერძიდან ექსცენტრიკის ბრუნვის ღერძამდე — 315 მმ;

მანძილი საფეხუროვანი ბერკეტის ბრუნვის ღერძიდან საგორავის ბრუნვის ღერძამდე — 280 მმ.

ექსცენტრიკის აგებისას მიიღეთ პირობა: ჯოცა საგორავი ექსცენტრიკის მცირე რადიუსიდან დიდ რადიუსზე გადადის, დგომი ქვემოთ ეშვება.

აგება აწარმოეთ შემდეგი ვარიანტებისათვის:

1. ტილოს ხლართი; დგომის შეჩერება შეადგენს მთავარი ლილვის შემობრუნების 120° -ს; დგომის მოძრაობა თანაბარია.

2. ტილოს ხლართი; დგომის შეჩერება შეადგენს მთავარი ლილვის შემობრუნების 140° -ს; დგომის მოძრაობა თანაბარშენელებულია.

3. ტილოს ხლართი; დგომის შეჩერება შეადგენს დაზვის მთავარი ლილვის შემობრუნების 120° -ს; დგომის მოძრაობა თანაბარაჩქარებულ-თანაბარშენელებულია (დგომის გადაადგილების ფარდობა დროის თანაბარ შუალედში 1:3:5:5:3:1).

4. სარკის ხლართი $1/2$; ღია ხახა; დგომის მოძრაობა თანაბარაჩქარებულ-თანაბარშენელებულია (დგომის გადაადგილებულ ფარდობა ცალკეულ შუალედებში 1:3:5:5:3:1); დგომის შეჩერება მთავარი ლილვის შემობრუნების 90° .

5. სარკის ხლართი $1/2$; ღია ხახა; დგომის შეჩერება შეადგენს მთავარი ლილვის შემობრუნების 100° -ს; დგომის მოძრაობა თანაბარია.

6. სარკის ხლართი $1/2$; ღია ხახა; დგომის შეჩერება შეადგენს მთავარი ლილვის შემობრუნების 120° -ს; დგომის მოძრაობა ჰარმონიულია (აჩქარებულ-შენელებული).

7. სარკის ხლართი $2/2$; ღია ხახა; დგომის შეჩერება შეადგენს მთავარი ლილვის შემობრუნების 90° -ს; დგომის მოძრაობა თანაბარია.

8. სარკის ხლართი $2/2$; ღია ხახა; დგომის შეჩერება შეადგენს მთავარი ლილვის შემობრუნების 100° -ს; დგომის მოძრაობა ჰარმონიულია (აჩქარებულ-შენელებული).

9. სარკის ხლართი $1/3$; ღია ხახა; დგომის შეჩერება შეადგენს მთავარი ლილვის შემობრუნების 90° -ს; დგომის მოძრაობა თანაბარია.

10. სარკის ხლართი $1/3$; ღია ხახა; დგომის შეჩერება შეადგენს მთავარი ლილვის შემობრუნების 90° -ს; დგომის მოძრაობა ჰარმონიულია (აჩქარებულ-შენელებული)

მისაქსელის ქაზის მიბეჭვა

ძირითადი საანბარიზო ფორმულაჲი.

აქსიალურბეჭიანი მექანიზმის ბეჭის თითის გზის, სიჩქარისა და აჩქარების სიდიდეები მთავარი ლილვის თანაბარი ბრუნვის დროს განისაზღვრება შემდეგი განტოლებებით:

$$S = R(1 - \cos \alpha) + \frac{1}{2} \frac{R^2}{L} \sin^2 \alpha,$$

$$V = \omega R \left(\sin \alpha + \frac{R}{2L} \sin 2\alpha \right),$$

$$Q = \omega^2 R \left(\cos \alpha + \frac{R}{L} \cos 2\alpha \right),$$

სადაც R არის მთავარი ლილვის მრუდმხარას (მუხლის) რადიუსი;

α — წინა მდგომარეობიდან მრუდმხარას შემობრუნების კუთხე;

L — დამტარის სიგრძე;

ω — დაზგის მთავარი ლილვის კუთხური სიჩქარე.

აქსიალურბეჭიანი მექანიზმის ბეჭის თითის უდიდესი სიჩქარე მიიღება, როცა მუხლის შემობრუნების კუთხეს შემდეგი მნიშვნელობა აქვს:

$$\alpha = \arccos \left(\frac{-L \pm \sqrt{L^2 + 8R^2}}{4R} \right),$$

აქსიალურბეჭიანი მექანიზმის ბეჭის თითის სიჩქარე, როცა დამტარი მოკლეა ($\frac{R}{L} = 0,5$), განისაზღვრება შემდეგი განტოლებით

$$V = \omega R \left(\sin \alpha + \frac{R}{2L} \sin 2\alpha + \frac{R^2}{2L^2} \sin^2 \alpha \cos \alpha \right).$$

დუზაქსიალურბეჭიან მექანიზმში ბეჭის თითის სიჩქარე და აჩქარების სიდიდეები გამოისახება შემდეგი განტოლებებით:

$$V = \omega R \left(\sin \alpha + \frac{R}{2L} \sin 2\alpha + \frac{e}{L} \cos \alpha \right);$$

$$\alpha = \omega^2 R \left(\cos \alpha + \frac{R}{L} \cos 2\alpha - \frac{e}{L} \sin \alpha \right),$$

სადაც e არის დუზაქსიალის (გადაადგილების) სიდიდე.
ბეჭის კინეტიკური ენერგია

$$E = \frac{I\omega^2}{2},$$

სადაც I არის ბეჭის მასის ინერციის მომენტი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ;

ω — ბეჭის კუთხური სიჩქარე.

ბეჭის ინერციული წინააღმდეგობის მომენტი

$$M = I\varepsilon,$$

სადაც I არის ბეჭის მასის ინერციის მომენტი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ;

ε — ბეჭის კუთხური აჩქარება.

მანძილი ბეჭის ბრუნვის ღერძიდან დარტყმის ცენტრამდე

$$\rho = \frac{I_g}{Gr},$$

სადაც I არის მასის ინერციის მომენტი ბეჭქვეშა ლილვის მიმართ;

G — ბეჭის წონა;

r — მანძილი ბეჭის ბრუნვის ღერძიდან ბეჭის სიმძიმის ცენტრამდე;

g — სიმძიმის ძალის აჩქარება.

ქსელის დაჭიმულობის შეცვლა მიბეჭვის შედეგად

$$\Delta K = \lambda_a C_1.$$

სადაც λ_a არის ქსელის დეფორმაცია მიბეჭვის შედეგად (მიბეჭვის ზოლი)

C_1 — ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი.

ქსოვილის დაჭიმულობის შეცვლა მიბეჭვის შედეგად

$$\Delta K_{\text{ქს}} = \lambda_a C_2,$$

სადაც C_3 არის ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი.

მიბეჭვის ძალა

$$P = \lambda_3(c_1 + c_2).$$

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე მიბეჭვის დაწყების კუთხის სიდიდის მიხედვით აქსიალურბეჭვიანი მექანიზმისათვის

$$\lambda_3 = \frac{B_b}{B_{\Gamma}} \left[R(1 - \cos \alpha_3) + \frac{1}{2} \cdot \frac{R^2}{L} \sin^2 \alpha_3 \right],$$

სადაც α_3 არის მიბეჭვის დაწყების კუთხე;

B_b — მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ქსოვილის ნაპირის ხაზამდე;

B_{Γ} — მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ბეჭის თითის ღერძამდე.

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ ბეჭის თითის ღერძის გადაინაცვლების სიდიდე აქსიალურბეჭვიან მექანიზმში, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 30, 60, 80, 120, 150°-ით. მოცემულია:

მრუდმხარას რადიუსი — 65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 267 მმ.

2. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაინაცვლებს სავარცხელი ქსოვილის ნაპირიდან $ATK-100$ საქსოვ დაზგაში, როცა მთავარი ლილვი უკიდურესი წინა მდგომარეობიდან შემობრუნდება 60, 85, 120° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 730 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 750 მმ.

3. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაინაცვლებს სავარცხელი ქსოვილის ნაპირიდან $AT-100$ საქსოვ დაზგაში, როცა მთავარი ლილვი უკი-

ღერესი წინა მდგომარეობიდან შემობრუნდება 60, 85, 120° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 728 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 765 მმ.

4. ააგეთ ბეჭის თითის გრაფიკი იმის მიხედვით, თუ როგორია დას-ვის მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 267 მმ.

5. განსაზღვრეთ აქსიალურბეჭიან მექანიზმში ბეჭის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე, როცა უკიდურესი წინა მდგომარეობიდან მთავარი ლილვი შემობრუნდება 30, 90, 120° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვი თანაბრად ბრუნავს,

მრუდმხარას რადიუსი — 65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 267 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 220 ბრ/წთ.

6. განსაზღვრეთ აქსიალურბეჭიან მექანიზმში ბეჭის თითის სიჩქარისა და მთავარი ლილვის მუხლის მდგომარეობის მაქსიმალურ მნიშვნელობათა სიდიდეები.

გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მრუდმხარას რადიუსი — 65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 267 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 225 ბრ/წთ.

7. განსაზღვრეთ АТК-100 საქსოვი დაზვის ბეჭის მექანიზმში ბეჭის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 30, 60, 80, 150° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 220 ბრ/წთ.

8. განსაზღვრეთ АТК-100 საქსოვი დაზვის ბეჭის მექანიზმში ბეჭის თითის სიჩქარისა და მთავარი ლილვის მუხლის მდგომარეობის მაქსიმალურ მნიშვნელობათა სიდიდეები. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 225 ბრ/წთ.

9. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვი დაზგის ბეჭის მექანიზმში სავარცხლის წერტილების ქსოვილის ნაპირთან შეხების ხაზზე სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 270, 300, 330, 345° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 730 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 750 მმ;

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 222 ბრ/წთ.

10. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვი დაზგის ბეჭის მექანიზმში ბეჭის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 300, 330, 345° კუთხით:

გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 210 ბრ/წთ.

11. განსაზღვრეთ ბეჭის თითის მაქსიმალური სიჩქარისა და მთავარი ლილვის მუხლის მდებარეობის მნიშვნელობათა სიდიდეები, როცა AT-100 საქსოვი დაზგის ბეჭის მექანიზმში მთავარი ლილვი ერთ ბრუნს გააკეთებს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 215 ბრ/წთ.

12. განსაზღვრეთ AT-100 მარკის დაზგის ბეჭის მექანიზმში ქსოვილის ნაპირთან შეხების ხაზზე სავარცხლის წერტილების სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 270, 330, 345° კუთხეებით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 728 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 765 მმ;

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 215 ბრ/წთ.

13. განსაზღვრეთ AT-100-5M საქსოვი დაზვის ბეჭის მექანიზმში ბეჭის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 270, 300, 330, 345° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 240 ბრ/წთ.

14. განსაზღვრეთ ბეჭის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების მაქსიმალური მნიშვნელობათა სიდიდეები იმ პერიოდში, როცა AT-100-5M საქსოვი დაზვის ბეჭის მექანიზმში დაზვის მთავარი ლილვი აკეთებს ერთ ბრუნს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 240 ბრ/წთ.

15. განსაზღვრეთ, რამდენად გაიზრდება ATK-100 საქსოვი დაზვის ბეჭის თითის სიჩქარისა და აჩქარების მაქსიმალური მნიშვნელობები, თუ მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვს 200-დან გავადიდებთ 240 ბრ/წთ-მდე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ.

16. განსაზღვრეთ, რამდენად შეიცვლება AT-100 საქსოვი დაზვის ბეჭის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების მაქსიმალური მნიშვნელობები, თუ მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვს 195-დან გავადიდებთ 240 ბრ/წთ-მდე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ.

დამტარის სიგრძე — 262 მმ.

17. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვი დაზვის მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხის სიდიდე და დროის პერიოდი, რომლის განმავლობაში მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა, ბეჭის გადატანითი მოძრაობის დროს, მაქოს მიაჭერს სავარცხლის ზედაპირს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვი თანაბრად ბრუნავს;

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 220 ბრ/წთ.

18. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვი დაზვის მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხის სიდიდე და დროის პერიოდი, რომლის განმავლობაშიც მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა, ბეჭის გადატანითი მოძრაობის დროს, მიაჭერს მაქოს სავარცხლის ზედაპირს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზგის მთავარი ლილვი თანაბრად ბრუნავს;
მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;
დამტარის სიგრძე — 262 მმ;
მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 215 ბრ/წთ.

19. განსაზღვრეთ AT-175-5 საქსოვი დაზგის ბეჭის მექანიზმებში ბეჭის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 270, 300, 330, 345° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;
დამტარის სიგრძე — 262 მმ;
მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 160 ბრ/წთ.

20. განსაზღვრეთ AT-175-5 საქსოვი დაზგის ბეჭის მექანიზმში ბეჭის თითის სიჩქარის და ტანგენციალური აჩქარების მაქსიმალურ მნიშვნელობათა სიდიდეები იმ პერიოდში, როცა მთავარი ლილვი ერთ ბრუნს გააკეთებს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;
დამტარის სიგრძე — 262 მმ;
მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 155 ბრ/წთ.

21. განსაზღვრეთ რამდენად გაიზარდება AT-175-5 საქსოვი დაზგის ბეჭის თითის სიჩქარისა და აჩქარების მაქსიმალური მნიშვნელობანი, თუ მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვს 147-დან გავადიდებთ 160 ბრ/წთ-მდე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;
დამტარის სიგრძე — 262 მმ.

22. განსაზღვრეთ AT-175-5 საქსოვი დაზგის მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხის სიდიდე და დრო, რომლის განმავლობაში მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა ბეჭის გადატანითი მოძრაობის დროს მიაჭერს მაქოს სავარცხლის ზედაპირს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვი თანაბრად ბრუნავს;
მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;
დამტარის სიგრძე — 262 მმ;
მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 155 ბრ/წთ.

23. განსაზღვრეთ AT-175-5 საქსოვი დაზგის ბეჭის მექანიზმში ბეჭის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 270, 330, 345° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;
დამტარის სიგრძე — 233 მმ;
მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 140 ბრ/წთ.

24. განსაზღვრეთ ბექის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების მაქსიმალურ მნიშვნელობათა სიდიდეები იმ პერიოდში, როცა მთავარი ლილვი ერთ ბრუნს გააკეთებს AT4-175- II საქსოვი დაზგის ბექის მექანიზმში; გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;

დამტარის სიგრძე — 233 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 132 ბრ/წთ.

25. განსაზღვრეთ AT 4-175-II საქსოვი დაზგის მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხის სიდიდე და დრო, რომლის განმავლობაშიც მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა ბექის გადატანითი მოძრაობის დროს მიაჭერს მაქოს სავარცხლის ზედაპირს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;

დამტარის სიგრძე — 233 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 140 ბრ/წთ.

26. განსაზღვრეთ ბექის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე აქსიალურბეჭიანი მექანიზმისათვის, როცა დამტარი მოკლეა და მთავარი ლილვი შემობრუნდება 30, 90, 270, 330° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;

დამტარის სიგრძე — 140 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 160 ბრ/წთ.

27. განსაზღვრეთ დაზგის მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხის სიდიდე და დროის პერიოდი, რომლის განმავლობაშიც მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა, ბექის გადატანითი მოძრაობის დროს, მოკლედამტარიან აქსიალურბეჭიან მექანიზმში მაქოს მიაჭერს სავარცხელს გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 120 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 180 ბრ/წთ.

28. განსაზღვრეთ მოკლედამტარიან ბექის მექანიზმში ბექის თითის სიჩქარის მაქსიმალური მნიშვნელობანი და მთავარი ლილვის მუხლის წლებარეობანი, რომელთა დროს მიიღება ეს სიჩქარეები, იმ პერიოდში, როცა დაზგის მთავარი ლილვი ერთ ბრუნს გააკეთებს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 190 ბრ/წთ.

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 130 მმ;

29. განსაზღვრეთ ბექის თითის სიჩქარისა და ტანგენციალური აჩქარების სიდიდე ნორმალურდამტარიანი დეზაქსიალურბეჭიანი მექანიზ-

მისათვის, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 30, 85, 270, 330° კუთხით.

განგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 267 მმ;

დეზაქსიალის სიდიდე — 80 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 210 ბრ/წთ.

30. განსაზღვრეთ დაზგის მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხის სიდიდე და დროის პერიოდი, რომლის განმავლობაშიც მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა, ბეჭის გადატანითი მოძრაობის დროს, ნორმალურდამტარიან დეზაქსიალურბეჭიან მექანიზმში ძაქოს მიაჭერს სავარცხელს. განგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

დეზაქსიალის სიდიდე — 60 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 215 ბრ/წთ.

31. განსაზღვრეთ ბეჭის თითის სიჩქარისა და აჩქარების მაქსიმალური მნიშვნელობანი და მთავარი ლილვის მუხლის მდებარეობანი, რომელთა დროს მიიღება ეს მაქსიმალური მნიშვნელობანი ნორმალურდამტარიან დეზაქსიალურბეჭიან მექანიზმში. განგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;

დამტარის სიგრძე — 270 მმ;

დეზაქსიალის სიდიდე — 70 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 180 ბრ/წთ.

32. განსაზღვრეთ, რამდენად გაიზრდება ბეჭის თითის სიჩქარისა და აჩქარების მაქსიმალური მნიშვნელობანი აქსიალურბეჭიან მექანიზმში, თუ მთავარი ლილვის სიჩქარის მუდმივი რეჟიმისა და დამტარის მუდმივი სიგრძის პირობებში მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსს 65-დან გავადიდებთ 75 მმ-მდე. განგარიშებისათვის მოცემულია:

დამტარის სიგრძე — 267 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 220 ბრ/წთ.

33. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვი დაზგის ბეჭის კინეტიკური ენერჯია, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 270, 330, 345° კუთხით. განგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 220 ბრ/წთ;

ბეჭის მასის ინერციის მომენტი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ — 350 კგ. სმ. წმ²;

მანძილი თითის ღერძიდან ბექქვეშა ლილვის ღერძამდე — 730 მმ.

34. განსაზღვრეთ AT-100 მარკის დაზგის ბექის კინეტიკური ენერგია, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 90, 270, 330, 345° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 215 ბრ/წთ;

ბექის მასის ინერციის მომენტი ბექქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ — 330 კგ. სმ. წმ²;

მანძილი თითის ღერძიდან ბექქვეშა ლილვის ღერძამდე — 728 მმ.

85. განსაზღვრეთ AT-175 საქსოვი დაზგის ბექის კინეტიკური ენერგია, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 270, 330, 345° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 75 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 155 ბრ/წთ;

ბექის მასის ინერციის მომენტი ბექქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ — 520 კგ. სმ. წმ²;

მანძილი თითის ღერძიდან ბექქვეშა ლილვის ღერძამდე — 728 მმ.

36. განსაზღვრეთ მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან დარტყმის ცენტრამდე ATK-100 საქსოვი დაზგის ბექის მექანიზმში და დაადგინეთ, რამდენად გადაინაცვლებს დარტყმის ცენტრი ქსოვილის ნაპირზე სავარცხლის მოქმედების ხაზიდან მისაქსელის ძაფის მიბექვის დროს.

გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ბექის წონა გამტყორცნი მექანიზმის დეტალებთან ერთად — 99 კგ;

ბექის მასის ინერციის მომენტი ბექქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ — 350 კგ. სმ. წმ²;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან სიმძიმის ცენტრამდე — 48 სმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზამდე — 750 მმ.

37. განსაზღვრეთ მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან დარტყმის ცენტრამდე AT-100 საქსოვი დაზგის ბექის მექანიზმში და დაადგინეთ, რამდენად გადაადგილდება დარტყმის ცენტრი ქსოვილის ნაპირზე სავარცხლის მოქმედების ხაზიდან მისაქსელის ძაფის მიბექვის დროს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ბექის წონა გამტყორცნი მექანიზმის დეტალებით — 95 კგ;

ბექის მასის ინერციის მომენტი ბექქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ — 330 კგ. სმ. წმ²;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ბექის სიმძიმის ცენტრამდე—510 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზამდე —765 მმ.

38. განსაზღვრეთ მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან დარტყმის ცენტრამდე AT-175 საქსოვი დაზგის ბექიან მექანიზმში. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ბექის წონა გამტყორცნი მექანიზმის დეტალებთან ერთად — 137 კგ;

ბექის მასის ინერციის მომენტი ბექქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ—520 კგ. სმ. წმ²;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ბექის სიმძიმის ცენტრამდე—520 მმ.

39. განსაზღვრეთ ბექის კინეტიკური ენერგია დეზაქსიალურბექიან მექანიზმში, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 270, 330, 345° კუთხით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი —70 მმ;

დამტარის სიგრძე —270 მმ;

დეზაქსიალის სიდიდე —60 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი —200 ბრ/წთ;

ბექის მასის ინერციის მომენტი ბექქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ—350 კგ. სმ. წმ²;

მანძილი თითის ღერძიდან ბექქვეშა ლილვის ღერძამდე—720 მმ.

40. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ზოლის სიდიდე ქსოვილის გამომუშავების დროს ATIC-100 საქსოვ დაზგაზე, თუ მიბეჭვის დაწყების კუთხე 20°-ს უდრის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი —54 მმ;

დამტარის სიგრძე —284 მმ.

მანძილი ბექის თითის ღერძიდან ბექქვეშა ლილვის ღერძამდე — 730 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბექქვეშა ლილვის ღერძამდე — 750 მმ.

41. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ზოლის სიდიდე AT-100 საქსოვ დაზგაზე ქსოვილის გამომუშავების დროს, თუ მიბეჭვის დაწყების კუთხე 25°-ს უდრის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი —70 მმ;

დამტარის სიგრძე —262 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ბექის თითის ღერძამდე — 728 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბექ-
ქვეშა ლილვამდე — 765 მმ.

42. განსაზღვრეთ ბექის კინეტიკური ენერგიის სიდიდე ATK-100
დაზგაში ქსოვილის ნაპირისაკენ მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის დაწყები-
სათვის, თუ მიბეჭვის ზოლის სიდიდე 3 მმ-ია. გაანგარიშებისათვის მო-
ცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

მანძილი ბექის თითის ღერძიდან ბექქვეშა ლილვის ღერძამდე —
730 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბექ-
ქვეშა ლილვის ღერძამდე — 750 მმ;

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 220 ბრ/წთ;

ბექის მასის ინერციის მომენტი ბექქვეშა ლილვის ღერძის მი-
მართ — 350 კგ. სმ. წმ².

43. განსაზღვრეთ, ATK-100 საქსოვ დაზგაზე ბექის კინეტიკური
ენერგიის სიდიდე მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის დაწყების მომენტისათ-
ვის, აგრეთვე მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის საზთან მიტანილი ბექის ინერ-
ციის ტანგენციალური ძალა იმ მომენტისათვის, როცა იწყება მიბეჭვა და
ბექი მაქსიმალურად წინაა წამოწეული. მიბეჭვის ზოლის სიდიდე 4 მმ-
ია. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანიდან.

44. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვ დაზგაზე ბექის კინეტიკური ენერ-
გიის სიდიდე ქსოვილის ნაპირისაკენ მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის და-
წყებისათვის, თუ მიბეჭვის ზოლის სიდიდე 5 მმ-ია. გაანგარიშებისათ-
ვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მანძილი ბექის თითის ღერძიდან ბექქვეშა ლილვის ღერძამდე —
728 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან
ბექქვეშა ლილვის ღერძამდე — 765 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 215 ბრ/წთ;

ბექის მასის ინერციის მომენტი ბექქვეშა ლილვის ღერძის მი-
მართ — 330 კგ. სმ. წმ².

45. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვ დაზგაზე ბექის კინეტიკური ენერ-
გიის სიდიდე მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის დაწყების მომენტისათვის.
მიბეჭვის ზოლის სიდიდე 6 მმ-ს უდრის. გაანგარიშებისათვის საჭირო
სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

46. განსაზღვრეთ ბექის კინეტიკური ენერგიის სიდიდე მისაქსელის

ძაფის მიბეჭვის დაწყების მომენტისათვის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 5 მმ;

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 280 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 750 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 780 მმ;

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 180 ბრ/წთ;

ბეჭის მასის ინერციის მომენტი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ — 420 კგ. სმ. წმ².

47. განსაზღვრეთ საჭირო მონაცემები და ამ მონაცემების მიხედვით ააგეთ გრაფიკი დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის ციკლური დეფორმაციისა საქსოვ დაზგაში მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის დროს, როცა დაზგას აქსიალურბეჭიანი მექანიზმი აქვს. გაანგარიშება და გრაფიკების აგება აწარმოეთ ცალ-ცალკე მიბეჭვის დაწყების 10, 15, 20, 25° სიდიდის კუთხეებისათვის. გაწყობის დრეკადი სისტემის ციკლური დეფორმაციის გრაფიკების აგებისას გაითვალისწინეთ როგორ შეიცვლება მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხე. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანიდან.

48. განსაზღვრეთ საჭირო მონაცემები და ააგეთ გაწყობის დრეკადი სისტემის ციკლური დეფორმაციის გრაფიკები AT-100 საქსოვ დაზგაზე მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის შედეგად. საჭირო სიდიდეების გაანგარიშება და გრაფიკების აგება აწარმოეთ მიბეჭვის დაწყების 10, 15, 20, 25° სიდიდის კუთხეებისათვის.

ციკლური დეფორმაციის გრაფიკების აგებისას გაითვალისწინეთ, თუ როგორ შეიცვლება მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 26 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 728 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 765 მმ.

49. განსაზღვრეთ, თუ როგორ შეიცვლება ქსელისა და ქსოვილის დაჭიმულობის სიდიდე მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის შედეგად. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის დაწყების კუთხე — 25°;

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 285 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე -- 760 მმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 790 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 80 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 150 კგ/სმ.

50. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება ქსელისა და ქსოვილის დაჭიმულობის სიდიდე ATK-100 საქსოვ დაზგაზე ქსოვილის გამომუშავების დროს ნაპირისაკენ მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის შედეგად. განგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის დაწყების კუთხე — 20°;

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი -- 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ბეჭის ფეხის თითის ღერძამდე — 730 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზამდე — 750 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 90 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 180 კგ/სმ.

51. ააგეთ მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის შედეგად ქსელისა და ქსოვილის დაჭიმულობის შეცვლის გრაფიკი ATK-100 დაზგაზე მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხის შეცვლისას. განგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის დაწყების კუთხე — 25°;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 100 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 180 კგ/სმ;

განგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

52. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვლება ქსელისა და ქსოვილის დაჭიმულობის სიდიდე ქსოვილის ნაპირისაკენ მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის შედეგად AT-100 საქსოვ დაზგაზე ქსოვილის გამომუშავებისას. განგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის დაწყების კუთხე — 30°;

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ბეჭის თითის ღერძამდე — 728 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზამდე — 765 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი -- 80 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 150 კგ/სმ.

53. ააგეთ მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის შედეგად ქსელის და ქსოვილის დაკომპლობის შეცვლის გრაფიკები AT-100 საქსოვ დაზგაზე მიბეჭვის პერიოდში მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხის შეცვლისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის დაწყების კუთხე — 32°;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 90 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 140 კგ/სმ;

გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

54. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ძალის სიდიდე, თუ მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 5 მმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 150 კგ/სმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 100 კგ/სმ.

55. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ძალის სიდიდე, თუ მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე—7 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—150 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—200 კგ/სმ.

56. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ძალის მუშაობა, თუ მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 4 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 80 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი ---100 კგ/სმ.

57. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ძალის მუშაობის სიდიდე, თუ მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 7 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 100 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—140 კგ/სმ.

58. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ძალა, თუ მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 7 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 120 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 160 კგ/სმ.

განსაზღვრეთ, როგორი იქნება მიბეჭვის ზოლის სიდიდე, თუ მიბეჭვის ერთნაირი ძალისა და ქსელის სიხისტის მუდმივი კოეფიციენტის პირობებში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტს ორჯერ შევამცირებთ.

59. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ძალის სიდიდე, თუ მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 5 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 100 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—140 კგ/სმ.

განსაზღვრეთ, როგორი იქნება მიბეჭვის ზოლის სიდიდე, თუ მიბეჭვის მუდმივი ძალისა და ქსოვილის სიხისტის მუდმივი კოეფიციენტის პირობებში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტს ერთნახევარჯერ გავაღებთ.

80. ერთმანეთს შეადარეთ მიბეჭვის ძალის მუშაობის სიდიდეები გაწყობის ორი ვარიანტის პირობებში, თუ ორივე ვარიანტში მიბეჭვის ძალის სიდიდე ერთნაირია და გაწყობის დრეკადი ელემენტების სიხისტის კოეფიციენტები სხვადასხვაა. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

პირველ ვარიანტში: ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—80 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—100 კგ/სმ;

მეორე ვარიანტში: ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—80 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—50 კგ/სმ;

81. შეადარეთ ერთმანეთს მიბეჭვის ძალების მუშაობის სიდიდეები გაწყობის ორი ვარიანტის პირობებში, თუ ორივე ვარიანტში ერთნაირია მიბეჭვის ძალის სიდიდე და სხვადასხვაა გაწყობის დრეკადი ელემენტების სიხისტის კოეფიციენტები. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

პირველ ვარიანტში: ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—90 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—120 კგ/სმ;

მეორე ვარიანტში: ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—135 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—60 კგ/სმ.

82. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ზოლის სიდიდე 1133 არტიკულის ნაჩრბის გამომუშავებისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის ძალა — 145 კგ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 90 კგ/სმ.

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი 120 კგ/სმ;

83. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ზოლის სიდიდე 991 არტიკულის შიფონის გამომუშავებისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის ძალა—110 კგ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—70 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—100 კგ/სმ.

84. განსაზღვრეთ მიბეჭვის ხაზის სიდიდე 611 არტიკულის ტილოს გამომუშავებისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის ძალა—272 კგ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—140 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—180 კგ/სმ.

85. შეადარეთ ერთმანეთს AT-100 საქსოვ დაზგაზე ბეჭის თითის სიჩქარისა და აჩქარების მასქსიმალური მნიშვნელობანი დაზგის მთავარი ლილვის სელის უთანაბრობის გათვალისწინებით და გაუთვალისწინებლად. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა საშუალო რიცხვი—215 ბრ/წთ;

დაზვის მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

დაახლოებით გაანგარიშებისათვის გაითვალისწინეთ, რომ მთავარი ლილვის ბრუნთა მინიმალური რიცხვი მიიღება მთავარი ლილვის ზედა და ქვედა მდგომარეობას დროს, ხოლო ბრუნთა მაქსიმალური რიცხვი — ბეჭის უკიდურესად წინა და უკიდურესად უკანა მდგომარეობის დროს. მთავარი ლილვის ბრუნთა მაქსიმალური და მინიმალური რიცხვი შესაბამისად მიიღეთ

$$n = n_{\text{სა}} \left(1 \pm \frac{\delta}{2} \right),$$

სადაც $n_{\text{სა}}$ არის მთავარი ლილვის ბრუნთა საშუალო რიცხვი;

δ — მთავარი ლილვის სვლის უთანაბრობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე 0,22-ის ტოლია.

66. შეამოწმეთ მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის პირობები, რისთვისაც ბეჭის კინეტიკური ენერგია მიბეჭვის დაწყებისას შეადარეთ მიბეჭვის ძალის მუშაობას, ხოლო მიბეჭვის ძალა შეადარეთ მიბეჭვის ხაზთან მისული ბეჭის ინერციის ტანგენციალურ ძალას, როცა ბეჭი მაქსიმალურად წინა წამოწეული. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე—5 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 80 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—100 კგ/სმ;

მთავარი ლილვის მუხლის რადიუსი—65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 260 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ბეჭის თითის ღერძამდე 750 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზამდე — 780 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 225 ბრ/წთ;

ბეჭის მასის ინერციის მომენტი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ—330 კგ.სმ.წმ².

67. შეამოწმეთ მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის პირობები, რისთვისაც ბეჭის კინეტიკური ენერგია მიბეჭვის დაწყებისას შეადარეთ მიბეჭვის ძალას, ხოლო მიბეჭვის ძალა შეადარეთ მიბეჭვის ხაზთან მისული ბეჭის ინერციის ტანგენციალურ ძალას, როცა ბეჭი მაქსიმალურად წინა წამოწეული. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე—8 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 150 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 200 კგ/სმ;

მთავარი ლილვის მუხლის რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 260 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ბექის თითის ღერძამდე — 740 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზამდე—770 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—180 ბრ/წთ;

ბექის მასის ინერციის მომენტი ბექქვეშა ლილვის ღერძის მიმართ — 340 კგ.სმ.წმ².

48. განსაზღვრეთ ბექის მექანიზმის მასის ინერციის მომენტის მიზნულურად საჭირო სიდიდე მისაქსელის ძაფის ნორმალური მიბეჭვიანთვის, თუ მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 8 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 120 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—160 კგ/სმ;

მთავარი ლილვის მუხლის რადიუსი—65 მმ;

დამტარის სიგრძე — 270 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ბექის თითის ღერძამდე — 730 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზამდე—760 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 230 ბრ/წთ;

49. განსაზღვრეთ ბექის მექანიზმის მასის ინერციის მომენტის მიზნულურად საჭირო სიდიდე მისაქსელის ძაფის ნორმალური მიბეჭვისათვის, თუ მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 5 მმ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 90 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 125 კგ/სმ.

განგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

70. განსაზღვრეთ ზულცერის ფირმის ორ და სამგანიან დაზგებში ბექის მოძრაობის ცალკეული პერიოდების ხანგრძლივობა, თუ ორგანიანი დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვია 260 ბრ/წთ, ხოლო სამგანიანის — 200 ბრ/წთ.

ბექის მოძრაობის ცალკეული პერიოდების სიდიდე მთავარი ლილვის შემობრუნებისას გრადუსობით შეადგენს:

ორგანიანი დაზგისათვის — ბექის მოძრაობა წინა მდგომარეობაში — 50°, ბექის მოძრაობა უკანა მდგომარეობაში — 55°; ბექის დაყოვნება — 220°.

სამგანიანი დაზგისათვის — ბექის მოძრაობა წინა მდგომარეობაში — 70°, ბექის მოძრაობა უკანა მდგომარეობაში — 70°; ბექის დაყოვნება — 220°.

მაქოს მოძრაობა ხახაში გავლის დროს

ძირითადი საანზარიზო ფორმულები

ხახაში გავლის დროს მაქოზე მოქმედი წინააღმდეგობის ძალა მაქოს თანაბარშენელებული მოძრაობის დროს

$$T = ma,$$

სადაც m არის მასრიანი მაქოს მასა;

a — მაქოს მოძრაობის აჩქარების სიდიდე ხახაში გავლისას.

ხახაში გავლის დროს მაქოს თანაბარშენელებული მოძრაობის პარამეტრებს შორის ძირითადი შეფარდებანი:

$$V_2 = V_1 - at,$$

$$S_2 = V_1 t - \frac{at^2}{2},$$

$$V_1 = \frac{6S_2 n}{a} + \frac{a\alpha}{12n},$$

სადაც V_2 არის მაქოს სიჩქარე ხახაში თავისუფალი გაფრენის ბოლოს;

V_1 — მაქოს საწყისი სიჩქარე მარბენალადან მოწყვეტის დროს;

a — მაქოს აჩქარება ხახაში მოძრაობის პერიოდში;

t — მაქოს მოძრაობის დრო ხახაში გავლისას;

S_2 — მაქოს გადანაცვლების სიდიდე ხახაში გავლისას;

n — დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი;

α — კუთხე დაზგის მთავარი ლილვის შემობრუნებისას, რომლის განმავლობაში მაქო გადის ხახაში.

მაქოს კინეტიკური ენერგია

$$E = \frac{mv^2}{2},$$

სადაც m არის მასრიანი მაქოს მასა;

V — მაქოს სიჩქარე.

ა მ ო ც ა ნ ი ბ ი

1. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს მოძრაობისაღმე წინააღმდეგობის ძალა, როცა იგი ხახაში გაფრენს. მაქოს მოძრაობა ხახაში გავლისას თანაბარშენელებულია. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

გზის სიგრძე მაქოს თავისუფალი ფრენის დროს—1,55 მ;

მაქოს მოძრაობის დრო ხახაში გავლისას — 0,121 წმ;

მაქოს საწყისი სიჩქარე—14 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა —390 გ.

2. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვ დაზგაზე ხახაში მაქოს თავისუფალი გაფრენის დრო, თუ მაქო თანაბარშენელებულად მოძრაობს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში გაფრენისას—12,5 მ/წმ;

ხახაში გაფრენის შემდეგ სარქველთან შეხების მომენტში მაქოს სიჩქარე—11 მ/წმ;

მაქოს გველილი მანძილის სიდიდე ხახაში თავისუფალი გაფრენის დროს—1,53 მ.

3. განსაზღვრეთ ATK-100 მარკის დაზგაზე მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში გაფრენისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზგის მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხე, როგელიც შეესაბამება მაქოს გავლას ხახაში—155°;

მაქოს გზის სიგრძე ხახაში თავისუფალი გაფრენისას—1,52 მ;

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—225 ბრ/წთ.

მაქოს აჩქარება ხახაში გავლის მოძრაობის დროს—12 მ/წმ².

4. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს საწყისი სიჩქარის მნიშვნელობანი, როცა დაზგის მთავარი ლილვის სიჩქარე არის 200, 220, 240 ბრ/წთ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ხახაში მაქოს თავისუფალი გაფრენის პერიოდი მთავარი ლილვის შემობრუნების 160°-ს შეადგენს;

მაქოს მოძრაობა ხახაში გავლისას თანაბარშენელებულია;

მაქოს აჩქარება — 12,5 მ/წმ²;

მაქოს გზის სიგრძე თავისუფალი ფრენისას — 1,52 მ.

5. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვი დაზგის მაქოს კინეტიკური ენერგია ხახაში მაქოს გაფრენის დაწყების მომენტში და ბოლოს. მოცემულია;

მაქოს საწყისი სიჩქარე — 13 მ/წმ;

საბოლოო სიჩქარე — 11,5 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა — 390 გ.

6. განსაზღვრეთ რა რაოდენობის ენერგია იხარჯება ერთ საათში ATK -100 საქსოვ დაზგზე მაქოს გაქანებისათვის, ხახუნის ძალის დაძლევაზე დახარჯული ენერგიის გაუთვალისწინებლად. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე — 13 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა — 380 გ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 225 ბრ/წთ.

7. განსაზღვრეთ, რა რაოდენობის ენერგიას კარგავს მაქო სამაქოე კოლოფში ხახაში გაფრენის შემდეგ, მარბენალასთან შეხებამდე და შეხების შემდეგ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს სიჩქარე ხახაში გაფრენის. შემდეგ სარქველთან შეხების მომენტში — 11 მ/წმ;

მაქოს სიჩქარე მარბენალასთან შეხების მომენტში — 8 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა — 380 გ.

8. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვ დაზგზე რამდენად გაიზრდება მაქოს მოძრაობის საწყისი სიჩქარე ხახაში გავლისას და მაქოს სიჩქარე ხახაში გაფრენის შემდეგ, თუ დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვს 210-დან გავზრდით 240 ბრ/წთ-მდე. ორივე ვარიანტისათვის მოცემულია:

კუთხე მთავარი ლილვის შემობრუნებისას, რომლის განმავლობაშიც მაქო გაივლის ხახაში — 160°;

მაქოს თავისუფალი ფრენის გზის სიგრძე — 1,54 მ;

მაქოს აჩქარება ხახაში გავლისას — 12 მ/წმ².

9. განსაზღვრეთ, რამდენად გაიზრდება ATK-100 საქსოვ დაზგზე მაქოს საამორტიზაციო მოწყობილობათა მუშაობა, როცა დაზგის სიჩქარე 210-დან იზრდება 240 ბრ/წთ-მდე. მასრიანი მაქოს წონა 390 გ-ია. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

10. განსაზღვრეთ ძალა, როგორ აწეება მაქო ბექს ATK-100 საქსოვ დაზგზე ბექის უკანა მდგომარეობის დროს (განსაზღვრეთ მხო-

ლოდ მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა ბეჭის გადატანითი მოძრაობისას). გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 64 მმ;

დამტარის სიგრძე — 284 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 730 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან მაქოს სიმძიმის ცენტრამდე 755 მმ;

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 225 ბრ/წთ;

მასრიანი მაქოს წონა — 380 გ.

11. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა ბეჭის გადატანითი მოძრაობის დროს, როცა მთავარი ლილვი შემობრუნდება 90, 120, 135° კუთხით. გაანგარიშებისათვის გამოიყენება წინა ამოცანის მონაცემები.

12. დაახლოებით გამოიანგარიშეთ ბეჭის გადატანითი მოძრაობის გაუთვალისწინებლად მაქოში მასრიდან ამოხვეული ძაფის სიგრძე, როცა ATK-100 საქსოვ დაზგაზე მაქო მოძრაობს ზარცხნიდან მარჯვნივ და მარჯვნიდან მარცხნივ. გაანგარიშებისათვის გამოიყენეთ შემდეგი მონაცემები:

მანძილი მარჯვენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარჯვენა სამაქოე კოლოფშია — 445 მმ;

მანძილი მარცხენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარცხენა სამაქოე კოლოფშია — 222 მმ;

სავარცხელზე ქსოვილის გაწყობის სიგანე — 980 მმ.

13. დაახლოებით განსაზღვრეთ (ბეჭის ვადატანითი მოძრაობის გაუთვალისწინებლად) მაქოში მასრიდან ამოხვეული ძაფის სიგრძე, როცა ATK-100 საქსოვ დაზგაზე მაქო მოძრაობს ზარცხნიდან მარჯვნივ და მარჯვნიდან მარცხნივ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მანძილი მარჯვენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარჯვენა სამაქოე კოლოფშია — 495 მმ;

მანძილი მარცხენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარცხენა სამაქოე კოლოფშია — 272 მმ;

სავარცხელზე ქსოვილის გაწყობის სიგანე — 880 მმ.

14. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს მოძრაობის ცალკეული პერიოდების დროის შუალედები და მაქოს მოძრაობის საერთო პერიოდი, თუ მოცემულია.

გაქანების პერიოდი ტოლია მთავარი ლილვის შემობრუნების 25°:

ხახაში თავისუფალი გაფრენის პერიოდი ტოლია მთავარი ლილვის შემობრუნების 160°;

მაქოს დამუხრუქების პერიოდი ტოლია მთავარი ლილვის შემობრუნების 24°;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—225 ბრ/წთ.

15. ააგეთ ATK-100 მარკის დაზგაზე მაქოს ცხვირის უკანა ნაწილის ფრენის ტრაექტორია, როცა მაქო ხახაში გასვლისას მოძრაობს მარცხნიდან მარჯვნივ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი—64 მმ;

დამტარის სიგრძე—284 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე—730 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან მაქოს ღერძამდე—755 მმ;

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—225 ბრ/წთ.

ხახაში მაქოს თავისუფალი გაფრენის დასაწყისი ტოლია მთავარი ლილვის შემობრუნების 105°;

კუთხე მთავარი ლილვის შემობრუნებისა, რომლის განმავლობაში მიმდინარეობს მაქოს თავისუფალი გაფრენა ხახაში—155°;

მაქოს აჩქარება ხახაში გაფრენისას—12 მ/წმ²;

მაქოს საწყისი სიჩქარე—12,5 მ/წმ.

16. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს ცხვირის უკანა ნაწილის მოძრაობის ტრაექტორიის უმაღლესი წერტილის მდგომარეობა. (განსაზღვრეთ მანძილი მაქოს საწყისი მდგომარეობიდან მაქოს ამ მდგომარეობამდე, როცა ბეჭი მაქსიმალურად უკანაა გაწეული) იმ პირობით, რომ მაქოს გზა გაქანებისას 150 მმ-ს შეადგენს. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

17. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვი დაზგის მაქოს ცხვირის უკანა ნაწილის მოძრაობის ტრაექტორიის ფორმა ხახაში მაქოს თავისუფალი გაფრენისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი—64 მმ;

დამტარის სიგრძე—284 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე—730 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან მაქოს ღერძამდე—755 მმ;

ხახაში მაქოს თავისუფალი გაფრენის დასაწყისი ტოლია მთავარი ლილვის შემობრუნების 110°;

კუთხე მთავარი ლილვის შემობრუნებისას, რომლის დროს მიმდინარეობს მაქოს თავისუფალი გაფრენა ხახაში—160°;

მაქოს აჩქარება ხახაში გაფრენისას—12 მ/წმ²;

მაქოს საწყისი სიჩქარე—13 მ/წმ;

მაქოს გზა გაქანებისას—140 მმ.

18. განსაზღვრეთ მაქოს მოძრაობისადმი წინააღმდეგობის ძალა, რო-

ცა მაქო გაიფრენს . AT-100 საქსოვი დაზგის ხახაში. მაქოს მოძრაობა
ქახაში გავლისას თანაბარშენელებულია. გაანგარეშებისათვის მოცემუ-
ლია:

მაქოს თავისუფალი ფრენის გზის სიგრძე — 1,38 მ;
მაქოს მოძრაობის დრო ხახაში გავლისას — 0,116 წმ;
მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში გაფრენისას — 12,6 მ/წმ;
მასრიანი მაქოს წონა — 460 გ;

19. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვ დაზგაზე ხახაში მაქოს თავისუ-
ფალი გაფრენის დრო, თუ მაქო ამ პერიოდში თანაბარშენელებულად
მოძრაობს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში გაფრენისას — 12,6 მ/წმ;
მაქოს სიჩქარე ხახაში გაფრენის შემდეგ სარქველთან შეხების
მომენტში ტოლია 11,2 მ/წმ;
მაქოს თავისუფალი ფრენის გზის სიგრძე — 1,4 მ.

20. განსაზღვრეთ AT-100 მარკის დაზგაზე მაქოს საწყისი სიჩქარე
ხახაში გაფრენისას, თუ ამ პერიოდში მაქო თანაბარშენელებულად
მოძრაობს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

კუთხე დაზგის მთავარი ლილვის შემობრუნებისა, რომლის გან-
მავლობაში მაქო გადის ხახაში, — 150°;
ხახაში თავისუფალი გაფრენის გზის სიგრძე — 1,4 მ;
დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 210 ბრ/წთ;
მაქოს აჩქარება ხახაში მოძრაობისას — 12 მ/წმ².

21. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს საწყისი სიჩქარის
სიდიდეები, როცა დაზგის მთავარი ლილვის სიჩქარე არის 200, 220, 240
ბრ/წთ. მთავარი ლილვის სიჩქარის ყველა ვარიანტის დროს ხახაში მა-
ქოს თავისუფალი გაფრენის პერიოდი შეადგენს მთავარი ლილვის შე-
მობრუნების 155°-ს. მიიჩნიეთ, რომ ყველა შემთხვევაში მაქოს მოძრა-
ობა ხახაში გავლისას თანაბარშენელებულია. მაქოს აჩქარება — 12,2
მ/წმ²; მაქოს თავისუფალი ფრენის გზის სიგრძე — 1,4 მ.

22. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვი დაზგის მაქოს კინეტიკური ენერ-
გია ხახაში გაფრენის დაწყების მომენტში და ფრენის დამთავრებისას.
თუ მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე — 12,6 მ/წმ;
საბოლოო სიჩქარე — 11,2 მ/წმ;
მასრიანი მაქოს წონა — 460 გ.

23. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვ დაზგაზე რა რაოდენობის ენერ-
გია იხარჯება ერთ საათში მაქოს გაქანებისათვის ხახუნის ძალების დაქ-
ლევაზე დაზარჯული ენერგიის გაუთვალისწინებლად. გაანგარიშებისათ-
ვის მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე — 12,6 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა — 460 გ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 215 ბრ/წთ.

24. განსაზღვრეთ, რა რაოდენობის ენერგიას კარგავს მაქო ხახაში თავისუფალი გაფრენის პერიოდში, სარკველთან შეხების შემდეგ მარბენალასთან შეხებამდე და მარბენალასთან შეხების შემდეგ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში გაფრენისას — 12,6 მ/წმ;

მაქოს სიჩქარე ხახაში გაფრენის შემდეგ სარკველთან შეხების მომენტში — 11 მ/წმ;

მაქოს სიჩქარე მარბენალასთან შეხების მომენტში — 7,4 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა — 480 გ.

25. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვ დაზგაზე რამდენად გაიზრდება მაქოს მოძრაობის საწყისი სიჩქარე ხახაში გავლისას და მაქოს სიჩქარე ხახაში გაფრენის შემდეგ, თუ მთავარი ლილვის პრუნთა რიცხვს 200-დან გავზრდით 230 ბრ/წთ-მდე. ორივე ვარიანტისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხე, რომლის განმავლობაში მაქო ხახაში გაივლის — 155°;

მაქოს თავისუფალი ფრენის გზის სიგრძე — 1,4 მ;

მაქოს აჩქარება ხახაში გავლისას — 12 მ/წმ².

26. განსაზღვრეთ, რამდენად გაიზრდება AT-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს საამორტიზაციო მოწყობილობათა მუშაობა, როცა დაზგის სიჩქარე 200-დან იზრდება 230 ბრ/წთ-მდე, ხოლო მასრიანი მაქოს წონა 460 გ-ია. დანარჩენი მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

27. განსაზღვრეთ, რამდენად შეიძლება გაიზარდოს AT-100 საქსოვი დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი მაქოს მოძრაობის საწყისი სიჩქარის გაუდიდებლად ხახაში გავლისას, თუ ხახაში მაქოს მოძრაობის პერიოდს მთავარი ლილვის შემობრუნების 150°-დან გავადიდებთ 170°-მდე. მთავარი ლილვის ბრუნთა საწყისი რიცხვია 208 ბრ/წთ.

28. განსაზღვრეთ, თუ რა ძალით აწევა მაქო სავარცხელს AT-100 საქსოვ დაზგაზე, როცა ბეჭი უკანა მდგომარეობაშია (განსაზღვრეთ მხოლოდ მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა ბეჭის გადატანითი მოძრაობის დროს). გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 728 მმ.

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან მაქოს სიმძიმის ცენტრამდე — 770 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—210 ბრ/წთ.

მასრიანი მაქოს წონა—460 გ.

29. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა ბეჭის გადატანითი მოძრაობის დროს, როცა მთავარი ლილვის მუხლებს უკავიათ შემდეგი მდგომარეობანი: 90, 120, 135°. გაანგარიშებისათვის გამოიყენეთ წინა ამოცანის მონაცემები.

30. დაახლოებით განსაზღვრეთ (ბეჭის გადატანითი მოძრაობის გაუთვალისწინებლად) მაქოში მასრიდან გადმოხვეული ძაფის სიგრძე, როცა AT-100 საქსოვ დაზგაზე მაქო მოძრაობს მარცხნიდან მარჯვნივ და მარჯვნიდან მარცხნივ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მანძილი მარჯვენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარჯვენა სამაქოე კოლოფშია—530 მმ;

მანძილი მარცხენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარცხენა მაქოს კოლოფშია—245 მმ.

სავარცხელზე ქსოვილის გაწყობის სიგანე—945 მმ.

31. დაახლოებით განსაზღვრეთ (ბეჭის გადატანითი მოძრაობის გაუთვალისწინებლად) მაქოში მასრიდან ამოხვეული ძაფის სიგრძე, როცა AT-100 საქსოვ დაზგაზე მაქო მოძრაობს მარცხნიდან მარჯვნივ და მარჯვნიდან მარცხნივ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მანძილი მარჯვენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარჯვენა სამაქოე კოლოფშია—550 მმ;

მანძილი მარცხენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარცხენა მაქოს კოლოფშია—292 მმ;

სავარცხელაზე გაწყობის სიგანე—905 მმ.

32. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს მოძრაობის ცალკეული პერიოდების დროის შუალედები და მაქოს მოძრაობის საერთო პერიოდი შემდეგი პირობების დროს:

სამაქოე კოლოფში მაქოს გაქანების პერიოდი მთავარი ლილვის შემობრუნების 26°-ის ტოლია;

ხახაში თავისუფალი გაფრენის პერიოდი მთავარი ლილვის შემობრუნების 145°-ის ტოლია;

მაქოს დამუხრუჭების პერიოდი მთავარი ლილვის შემობრუნების 20°-ის ტოლია;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—210 ბრ/წთ.

33. ააგეთ AT-100 საქსოვი დაზგის მაქოს რომელიმე წერტილის მოძრაობის ტრაექტორია იმ შემთხვევისათვის, როცა მაქო ხახაში მიფრინავს მარცხნიდან მარჯვნივ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი—70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ლერძიდან ბექის თითის ლერძამდე — 728 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ლერძიდან მაქოს სიმძიმის ცენტრამდე — 770 მმ;

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 208 ბრ/წთ;

ხახაში გავლისას მაქოს თავისუფალი მოძრაობის დასაწყისი მთავარი ლილვის შემობრუნების 106°-ის ტოლია;

მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხე, რომლის განმავლობაში მიმდინარეობს მაქოს თავისუფალი ფრენა ხახაში, ტოლია 150°;

მაქოს აჩქარება ხახაში გაფრენისას — 12 მ/წმ²;

მაქოს საწყისი სიჩქარე — 12,6 მ/წმ.

34. განსაზღვრეთ, AT-100 საქსოვ დაზგაზე მაქოს ცხვირის უკანა ნაწილის მოძრაობის ტრაექტორიის უმაღლესი წერტილის მდგომარეობა (განსაზღვრეთ მანძილი მაქოს საწყისი მდგომარეობიდან იმ მდგომარეობამდე, როცა ბექი მაქსიმალურად უკანაა გაწეული). გაანგარიშებისათვის გაითვალისწინეთ, რომ მაქოს გზა გაქანების დროს შეადგენს 160 მმ-ს, დანარჩენი მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

35. განსაზღვრეთ AT-100 საქსოვი დაზვის მაქოს ცხვირის უკანა ნაწილის მოძრაობის ტრაექტორიის ხასიათი ხახაში თავისუფალი მოძრაობის დროს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ლერძიდან ბექის თითის ლერძამდე — 728 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ლერძიდან მაქოს სიმძიმის ცენტრამდე — 770 მმ;

მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხე, რომლის განმავლობაში მიმდინარეობს მაქოს თავისუფალი ფრენა ხახაში, ტოლია 150°;

მაქოს აჩქარება ხახაში გაფრენისას — 12 მ/წმ²;

მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში მოძრაობის დროს — 12,6 მ/წმ;

მაქოს გაქანების მანძილი — 160 მმ.

36. განსაზღვრეთ მაქოს მოძრაობისადმი წინააღმდეგობის ძალა AT-175 საქსოვ დაზგაზე, როცა მაქო გაიფრენს ხახაში. მაქოს მოძრაობა ხახის გავლისას თანაბარშენელებულია. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს თავისუფალი ფრენის გზის სიგრძე — 2,1 მ;

მაქოს მოძრაობის დრო ხახაში გავლისას — 0,2 წმ;

მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში გაფრენისას — 11,5 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა — 500 გ.

37. განსაზღვრეთ AT-175 ტიპის დაზგაზე ხახაში მაქოს თავისუფალი გაფრენის დრო, თუ მაქო ამ პერიოდში თანაბარშენელებულად მოძრაობს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში გაფრენისას — 13,5 მ/წმ;

მაქოს სიჩქარე ხახაში გაფრენის შემდეგ სარქველთან შეხების მომენტში—12,5 მ/წმ;

მაქოს თავისუფალი ფრენის გზის სიგრძე—2,1 მ.

38. განსაზღვრეთ AT-175 საქსოვი დაზგის მაქოს საწყისი სიჩქარის სიდიდე, როცა მთავარი ლილვის სიჩქარე არის 140, 150, 155 ბრ/წთ. მოცემულია:

ხახაში მაქოს თავისუფალი გაფრენის პერიოდი მთავარი ლილვის შემობრუნების 170°-ის ტოლია:

ხახაში გავლისას მაქოს მოძრაობა თანაბარშენელებულია;

მაქოს აჩქარება — 10 მ/წმ²;

მაქოს თავისუფალი ფრენის გზის სიგრძე—2,1 მ.

39. განსაზღვრეთ AT-175 საქსოვი დაზგის მაქოს კინეტიკური ენერგია ხახაში გაფრენის დაწყების მომენტში და ფრენის ბოლოს. მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე — 13,5 მ/წმ;

მაქოს სიჩქარე სარქველთან შეხების მომენტში—11,5 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა—500 გ.

40. განსაზღვრეთ, რა რაოდენობის ენერგია იხარჯება ერთ საათში მაქოს გაქანებისათვის AT-175 ტიპის საქსოვ დაზგაზე ხახუნის ძალეების დაძლევაზე დახარჯული ენერგიის გაუთვალისწინებლად. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე—13,6 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა—500 გ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—150 ბრ/წთ.

41. განსაზღვრეთ, რა ენერგიას ხარჯავს მაქო ხახაში თავისუფალი გაფრენის პერიოდში, სარქველთან შეხების შემდგომ პერიოდში, მარბენალასთან შეხებამდე პერიოდში და მარბენალასთან შეხების შემდგომ პერიოდში, სრულ გაჩერებამდე სამაქოე კოლოფში. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს საწყისი სიჩქარე—14 მ/წმ;

მაქოს სიჩქარე სარქველთან შეხების მომენტში — 11,4 მ/წმ;

მაქოს სიჩქარე მარბენალასთან შეხების მომენტში—8,4 მ/წმ;

მასრიანი მაქოს წონა—500 გ.

42. განსაზღვრეთ, AT-175 ტიპის საქსოვ დაზგაზე რამდენად გაიზრდება მოძრაობის საწყისი სიჩქარე ხახაში გავლისას და ხახაში გაფრენის შემდეგ, თუ მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვს 145-დან 155

ბრ/წთ-მდე გავზრდით. ორივე ვარიანტის გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხე, რომლის განმავლობაში მიმდინარეობს მაქოს თავისუფალი გაფრენა ხახაში—170°;
მაქოს თავისუფალი ფრენის გზის სიგრძე—2,1 მ;
მაქოს აჩქარება ხახაში მოძრაობისას—10 მ/წმ².

43. განსაზღვრეთ, რამდენად გაიზრდება მაქოს ამორტიზატორთა მუშაობა, თუ დაზვის სიჩქარე 145-დან 155 ბრ/წთ-მდე გაიზრდება. მასრიანი მაქოს წონა 500 გ-ია. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

44. განსაზღვრეთ ძალა, რომლითაც მაქო აწევა სავარცხელს AT-175 ტიპის საქსოვ დაზგაზე, როცა ბეჭი უკანა გაწეული (განსაზღვრეთ მხოლოდ მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა გადატანითი მოძრაობის დროს). გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი—75 მმ;

დამტარის სიგრძე—262 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ბეჭის თითის ღერძამდე—728 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან მაქოს სიმძიმის ცენტრამდე—770 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 148 ბრ/წთ;

მასრიანი მაქოს წონა—500 გ.

45. განსაზღვრეთ AT-175 ტიპის საქსოვ დაზგაზე მაქოს ინერციის ტანგენციალური ძალა ბეჭის გადატანითი მოძრაობის დროს, როცა მთავარი ლილვის მუხლებს შემდეგი მდებარეობა აქვთ: 90°, 120°, 160°. გაანგარიშებისათვის გამოიყენეთ წინა ამოცანის მონაცემები.

46. დაახლოებით განსაზღვრეთ (ბეჭის გადატანითი მოძრაობის გაუთვალისწინებლად) მაქოში მასრიდან ამოხვეული ძაფის სიგრძე, როცა AT-175 ტიპის საქსოვ დაზგაზე მაქო მოძრაობს მარცხნიდან მარჯვნივ და მარჯვნიდან მარცხნივ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მანძილი მარჯვენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე 750 მმ;

მანძილი მარცხენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარცხენა სამაქოე კოლოფშია სავარცხელზე ქსოვილის გაწყობის სიგანე—1335 მმ.

47. ამოხსენით წინა ამოცანა, თუ მოცემულია:

მანძილი მარჯვენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარჯვენა სამაქოე კოლოფშია—550 მმ;

მანძილი მარცხენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარცხენა სამაქოე კოლოფშია—332 მმ;

სავარცხელზე ქსოვილის გაწყობის სიგანე—1635 მმ.

48. ააგეთ AT-175 ტიპის საქსოვი დაზვის მაქოს რომელიმე წერტილის მოძრაობის ტრაექტორია, როცა მაქო მარცხნიდან მარჯვნივ მიფრინავს.

გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი—75 მმ;

დამტარის სიგრძე—262 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან ბექის თითის ღერძამდე —728 მმ;

მანძილი ბექქვეშა ლილვის ღერძიდან მაქოს სიმძიმის ცენტრამდე—770 მმ;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—150 ბრ/წთ;

ხახაში გავლისას მაქოს თავისუფალი მოძრაობის დასაწყისი შეესაბამება მთავარი ლილვის შემობრუნების 100°;

მთავარი ლილვის შემობრუნების კუთხე, რომლის განმავლობაში ხდება მაქოს თავისუფალი გაფრენა ხახაში—170°;

მაქოს აჩქარება ხახაში გაფრენისას — 10 მ/წმ²;

მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში გაფრენისას—13,8 მ/წმ.

49. განსაზღვრეთ AT-175 ტიპის საქსოვ დაზვაზე მაქოს ცხვირის უკანა ნაწილის მოძრაობის ტრაექტორიის უმაღლესი წერტილის მდგომარეობა (განსაზღვრეთ მანძილი მაქოს საწყისი მდგომარეობიდან იმ მდგომარეობამდე, რომელიც მაქოს აქვს ბექის მაქსიმალურად უკან წაწევის დროს).

გაანგარიშებისათვის გაითვალისწინეთ, რომ მანძილი მაქოს კოლოფში გაქანებისას შეადგენს 195 მმ-ს. დანარჩენი მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

50. დაახლოებით განსაზღვრეთ (ბექის გადატანითი მოძრაობის გათვალისწინებლად) მაქოში მასრიდან გადმოხვეული ძაფის სიგრძე, როცა მაუდის ქსოვილების დაზვაზე მაქო მოძრაობს მარცხნიდან მარჯვნივ და მარჯვნიდან მარცხნივ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მანძილი მარჯვენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარჯვენა სამაქოე კოლოფშია—687 მმ;

მანძილი მარცხენა ნაწიბურიდან ძაფის მაქოდან გამოსვლის წერტილამდე, როცა მაქო მარცხენა მაქოს კოლოფშია — 975 მმ;

სავარცხელზე ქსოვილის გაწყობის სიგანე — 1956 მმ.

51. განსაზღვრეთ მაუდის ქსოვილების საქსოვ დაზვაზე მაქოს თავისუფალი მოძრაობის დრო ხახაში გავლისას და მაქოს აჩქარების სიდიდე ფარდობითი მოძრაობის დროს, თუ მაქო ხახაში გავლისას თანაბარშენელებულად მოძრაობს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ხახაში გავლისას მაქოს თავისუფალი გაფრენის გზის სიგრძე
— 320 სმ;

მაქოს საწყისი სიჩქარე თავისუფალი ფრენისას — 10 მ/წმ.

მაქოს სიჩქარე თავისუფალი ფრენის ბოლოს— 3 მ/წმ;

52. განსაზღვრეთ მაუდის ქსოვილების საქსოვ დაზგაზე მაქოს კინეტიკური ენერგია ხახაში თავისუფალი გაფრენის დაწყებისას და ამ მოძრაობის ბოლოს, თუ მაქოს სიჩქარე შესაბამის მომენტებში არის 10,5 და 8,5 მ/წმ, ხოლო მასრიანი მაქოს წონა— 360 გ.

53. განსაზღვრეთ მაუდის ქსოვილების საქსოვ დაზგაზე მაქოს მოძრაობისადმი წინააღმდეგობის ძალა ხახაში გავლის დროს, თუ მაქო ხახაში თანაბარშენელებულად მოძრაობს და მაქოს აჩქარების სიდიდე 6 მ/წმ²-ია, ხოლო მასრიანი მაქოს წონა— 840 გ.

54. განსაზღვრეთ ზულცერის ფირმის ორგანიანი დაზგის მაქოს მოძრაობისადმი წინააღმდეგობის ძალა, თუ მაქო ხახაში მიმმართველ სავარცხელზე თანაბარშენელებულად მოძრაობს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს მოძრაობის საწყისი სიჩქარე ხახაში გავლისას— 23 მ/წმ;

საბოლოო— 20,8 მ/წმ;

მაქოს მოძრაობის მანძილი— 216 სმ;

მაქოს წონა— 40 გ.

55. განსაზღვრეთ ზულცერის ფირმის სამგანიან დაზგაზე მაქოს აჩქარების სიდიდე და მოძრაობის დრო ხახაში გავლისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მაქოს მოძრაობის საწყისი სიჩქარე ხახაში გავლისას— 23 მ/წმ;

საბოლოო— 19,7 მ/წმ;

მაქოს მოძრაობის მანძილი— 330 სმ.

56. განსაზღვრეთ ზულცერის ფირმის დაზგის მაქოს კინეტიკური ენერგია ხახაში გაფრენის დაწყების მომენტისათვის, თუ მაქოს საწყისი სიჩქარე 24 მ/წმ-ია; მაქოს წონა კი — 40 გ.

57. განსაზღვრეთ ზულცერის ფირმის დაზგისა და AT-100-5 მარკის ავტომატური დაზგის მაქოს კინეტიკური ენერგია ხახაში მოძრაობის დაწყების მომენტისათვის მაქსიმალური ფარდობითი სიჩქარის პირობებში. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ზულცერის ფირმის დაზგის მაქოს საწყისი სიჩქარე— 24 მ/წმ;

AT-100-5 მარკის დაზგის მაქოს საწყისი სიჩქარე— 13 მ/წმ;

ზულცერის ფირმის დაზგის მაქოს წონა— 40 გ;

AT-100-5 საქსოვი დაზგის მასრიანი მაქოს წონა— 460 გ.

ქსოვილის ახევა

ძირითადი სანაჯარიზო ფორმულები

ქსოვილის სიმჭიდროვე მისაქსელზე (ძფ/სმ) მექანიკური დაზვის ქსოვილის ამხვევ რეგულატორში

$$P_a = 19 \frac{z_{\text{ბრ.}}}{m z_{\text{საფ.}}}$$

სადაც $z_{\text{ბრ.}}$ არის ხრუტუნას კბილანების რიცხვი;

m — ხრუტუნას მიწოდების კბილების რიცხვი მთავარი ლილვის ერთი შემობრუნების დროს;

$z_{\text{საფ.}}$ — რეგულატორის საცვლელი კბილანა თვლის კბილანების რიცხვი.

ქსოვილის სიმჭიდროვე მისაქსელზე (ძფ/სმ) AT-100 საქსოვი დაზვის ამხვევ რეგულატორში

$$P_a = z_{\text{საფ.}} \quad (\text{როცა } z_1 = 15 \text{ კბ.}),$$

$$P_a = \frac{z_{\text{საფ.}}}{2} \quad (\text{როცა } z_1 = 30 \text{ კბ.}),$$

სადაც $z_{\text{საფ.}}$ არის საცვლელი კბილანა თვლის კბილების რიცხვი.

ქსოვილის სიმჭიდროვე მისაქსელზე ATK-100 საქსოვი დაზვის ამხვევ რეგულატორში

$$P_a = 15 \frac{z_6}{z_8}, \quad P_a = 15 \frac{z_{\text{საფ.1.}}}{z_{\text{საფ.2.}}}$$

სადაც $z_{\text{საფ.1.}}$ და $z_{\text{საფ.2.}}$ არის კბილანა თვლების კბილების რიცხვი.

$$\text{როცა } z_{\text{საფ.2.}} = 15, \quad P_a = z_6.$$

ამხვევი რეგულატორით ქსოვილის გადაადგილების შედეგად გაწყობის ღრეკადი სისტემის ციკლური დეფორმაციის სიდიდე

$$\lambda_{\text{ს.რ}} = \frac{1}{P_a},$$

სადაც P_a არის ქსოვილის სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით.

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. შეარჩიეთ AT-100 ტიპის ავტომატური დაზვის ქსოვილის ამხვევ რეგულატორში საცვლელი კბილანა თვლის კბილების რიცხვი და ხრუტუნას კბილების მიწოდების სიდიდე ისეთი ქსოვილების გამოსამუშავებლად, რომელთაც მისაქსელის მიმართულებით შემდეგი სიმჭიდროვე აქვთ (ძფ/სმ): 10, 15, 24, 30, 40, 50.

2. გაიანგარიშეთ ATK-100 ავტომატური დაზვის ამხვევ რეგულატორში საცვლელი კბილანა თვლების კბილების რიცხვი ისეთი ქსოვილების გამოსამუშავებლად, რომლებსაც მისაქსელის მიმართულებით შემდეგი სიმჭიდროვე აქვთ (ძფ/სმ): 10, 20, 24, 30, 50.

3. შეარჩიეთ მექანიკური დაზვის ამხვევ რეგულატორში საცვლელი კბილანა თვლისა და ხრუტუნას კბილების რიცხვი ისეთი ქსოვილების გამოსამუშავებლად, რომლებსაც მისაქსელის მიმართულებით შემდეგი სიმჭიდროვე აქვთ (ძფ/სმ): 10, 20, 25, 30, 40, 50.

4. განსაზღვრეთ ამხვევი რეგულატორით ქსოვილის ახვევის შედეგად გაწყობის ღრეკადი სისტემის ციკლური დეფორმაციის სიდიდე დაზვის მთავარი ლილვის ყოველი შემობრუნების დროს, როცა მისაქსელის მიმართულებით ქსოვილებს შემდეგი სიმჭიდროვე აქვს (ძფ/სმ): 5, 10, 25, 40, 60.

5. განსაზღვრეთ ამხვევი რეგულატორით ქსოვილის ახვევის პროცესის შედეგად ქსელის დაჭიმულობის ციკლური შეცვლის სიდიდე დაზვის მთავარი ლილვის ერთი შემობრუნების პერიოდში, როცა მისაქსელის მიმართულებით ქსოვილის სიმჭიდროვეს შემდეგი მნიშვნელობები აქვს (ძფ/სმ): 5, 10, 20, 40, 60.

გაანგარიშების ყველა ვარიანტისათვის გაითვალისწინეთ, რომ დაზვის გაწყობის ღრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი 50 კგ/სმ-ის ტოლია.

6. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით შეიცვლება ქსელის დაჭიმულობა ამხვევი რეგულატორით ქსოვილის გადაადგილების შედეგად დაზვის მთავარი ლილვის ერთი შემობრუნების დროს, როცა მისაქსელის მიმართუ-

ლებით ქსოვილის სიმჭიდროვეს შემდეგი მნიშვნელობები აქვს (ძფ/სმ): 5, 10, 25, 50. გაანგარიშების ყველა ვარიანტისათვის მოცემულია:

დაზვის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—60 კგ/სმ;

დაზვის გაწყობაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—85 კგ/სმ;

7. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაინაცვლებს ქსოვილის ნაპირი ამხვევი რეგულატორის მიერ ქსოვილის ახვევის შედეგად დაზვის მთავარი ლილვის ერთი შემობრუნების დროს, ქსელის ღერძიდან ქსელის გადაადგილების პროცესის გაუთვალისწინებლად. გაანგარიშება აწარმოეთ მისაქსელის მიმართულებით ქსოვილის სიმჭიდროვის შემდეგი მნიშვნელობისათვის (ძფ/სმ): 5, 25, 50. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზვის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—100 კგ/სმ;

დაზვის გაწყობაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 150 კგ/სმ.

8. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაინაცვლებს ქსოვილის წერტილი, რომელიც დაზვის გაწყობაში ქსოვილის ელემენტის შუა ადგილასაა ქსოვილის ახვევის პროცესის ზემოქმედებით დაზვის მთავარი ლილვის ერთი შემობრუნების დროს. ქსოვილის ღერძიდან ქსელის გადაადგილების პროცესის გაუთვალისწინებლად. გაანგარიშება აწარმოეთ მისაქსელზე ქსოვილების სიმჭიდროვის შემდეგი მნიშვნელობისათვის (ძფ/სმ): 5, 25, 50. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზვის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—80 კგ/სმ;

დაზვის გაწყობაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 120 კგ/სმ.

9. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაინაცვლებს ქსელის შუა წერტილი ქსელის სიგრძეზე ამხვევი რეგულატორით ქსოვილის ახვევის პროცესის შედეგად დაზვის მთავარი ლილვის ერთი შემობრუნების დროს, ქსელის ღერძიდან ქსელის გადაადგილების პროცესის გაუთვალისწინებლად. გაანგარიშება აწარმოეთ მისაქსელის მიმართულებით ქსოვილის სიმჭიდროვის შემდეგი მნიშვნელობისათვის (ძფ/სმ): 10, 25, 40. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზვის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—60 კგ/სმ;

დაზვის გაწყობაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 100 კგ/სმ.

10. განსაზღვრეთ ხრუტუნას რამდენ კბილზე უნდა დააყენოთ ქსოვილის მიშვება ნაკლნაბეჭი საკეტელათი, როცა ხრუტუნას კბილების მიწოდებაა 2 და 3 კბილი.

11. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით შეიცვლება დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის დაჭიმულობა ნაკლნაბეჭი მექანიზმით ქსოვილის გადაადგილების შედეგად, როცა მისაქსელის მიმართულებით ქსოვილის სიმ-

ქიდროვეს შემდეგი მნიშვნელობები აქვს (ძფ/სმ): 5, 10, 25, 50. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსოვილის გადაადგილება წარმოებს ხრუტუნას ორ კბილზე (ორ მისაქსელის ძაფზე):

გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი გაანგარიშების ყველა ვარიანტისათვის უდრის 50 კგ/სმ-ს.

12. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით შეიცვლება დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის დაჭიმულობა ნაკლნაბეჭი მექანიზმით ქსოვილის გადაადგილების შედეგად. როცა მისაქსელზე ქსოვილის სიმჭიდროვეს შემდეგი მნიშვნელობანი აქვს (ძფ/სმ): 5, 10, 25. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსოვილის გადაადგილება წარმოებს ხრუტუნას ორ კბილზე;

დაზგის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—70 კგ/სმ;

დაზგის გაწყობაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 90 კგ/სმ.

13. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით შეიცვლება დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის დაჭიმულობა ავტომატურ დაზგაზე ნაკლნაბეჭი მექანიზმით ქსოვილის ორჯერადი გადაადგილების შედეგად მასრების ორჯერ შეცვლის შემთხვევაში. გაანგარიშება აწარმოეთ ისეთი ქსოვილებისათვის, რომლებსაც მისაქსელზე აქვთ შემდეგი სიმჭიდროვე (ძფ/სმ): 10, 15, 25. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსოვილის გადაადგილება წარმოებს ხრუტუნას ოთხ კბილზე (ოთხი მისაქსელის ძაფი);

დაზგის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი—50 კგ/სმ.

14. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაინაცვლებს ქსოვილის ნაპირი ნაკლნაბეჭი მექანიზმის ერთგზის მოქმედებისას ქსოვილებისათვის, რომლებსაც მისაქსელის მიმართულებით აქვთ შემდეგი სიმჭიდროვე (ძფ/სმ): 5, 10, 20. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზგის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—60 კგ/სმ;

დაზგის გაწყობაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 60 კგ/სმ;

15. დაახლოებით განსაზღვრეთ, რამდენად შეიცვლება ავტომატურ დაზგაზე გაწყობის დრეკადი სისტემის დაჭიმულობის სიდიდე ნაკლნაბეჭი მექანიზმით ქსოვილის ერთჯერადი გადაადგილების შედეგად, თუ ქსელის მიმშვები და დაჭიმვის მექანიზმი ნორმალურად მუშაობს. გაანგარიშება აწარმოეთ ქსოვილებისათვის. რომლებსაც მისაქსელის მიმართულებით აქვთ შემდეგი სიმჭიდროვე (ძფ/სმ): 25, 40. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის შეკლების სიდიდე უგულებელყავით;

ნაკლნაბეჭი მექანიზმით ქსოვილის გადაადგილება წარმოებს
ორ მისაქსელის ძაფზე:

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—100 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—120 კგ/სმ.

16. განსაზღვრეთ, რამდენად შეიცვლება გაწყობის დრეკადი სის-
ტემის დაქიმულობის სიდიდე ავტომატურ დაზგაზე ნაკლნაბეჭი მექა-
ნიზმით ქსოვილის ზედიზედ ორჯერადი გადაადგილების შედეგად, რო-
ცა მასრები ორჯერ შეიცვლება და ქსელის მიმწვევი და დაქიმვის მე-
ქანიზმი ნორმალურად მუშაობს. გაანგარიშება აწარმოეთ ისეთი ქსო-
ვილებისათვის, რომლებსაც მისაქსელზე აქვთ შემდეგი სიმჭიდროვე
(ძფ/სმ): 20, 40. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის შეკლების სიდიდე უგულებელყავით;

ნაკლნაბეჭი მექანიზმით ქსოვილის გადაადგილება წარმოებს
მისაქსელის ორ ძაფზე;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—90 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი—100 კგ/სმ;

17. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაინაცვლებს ქსოვილის სიგრძი-
თი საშუალო მონაკვეთი ავტომატურ დაზგაზე ნაკლნაბეჭი მექანიზ-
მით ქსოვილის ორჯერადი გადაადგილების შედეგად, თუ ქსელის მიმ-
წვევი და დამჭიმავი მექანიზმი ნორმალურად მუშაობს. გაანგარიშება
აწარმოეთ ისეთი ქსოვილებისათვის, რომლებსაც მისაქსელზე აქვთ შექ-
დეგი სიმჭიდროვე (ძფ/სმ): 25, 40. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის შეკლების სიდიდე უგულებელყავით;

ნაკლნაბეჭი მექანიზმით ქსოვილის გადაადგილება წარმოებს
მისაქსელის ორ ძაფზე;

დაზგის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—70 კგ/სმ;

დაზგის გაწყობაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი —
80 კგ/სმ;

18. განსაზღვრეთ, რა მანძილზე გადაინაცვლებს ქსოვილის ნაპი-
რი ავტომატურ დაზგაზე ნაკლნაბეჭი მექანიზმით ქსელის ორჯერადი
გადაადგილების შედეგად, ქსელის მიმწვევი და დამჭიმავი მექანიზმის
ნორმალურად მუშაობის პირობებში. გაანგარიშება აწარმოეთ ისეთი
ქსოვილებისათვის, რომლებსაც მისაქსელზე აქვთ შემდეგი სიმჭიდრო-
ვე (ძფ/სმ): 10, 25, 40. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის შეკლების სიდიდე უგულებელყავით;

ნაკლნაბეჭი მექანიზმით ქსოვილის მიწვევა წარმოებს მისაქსე-
ლის ორ ძაფზე;

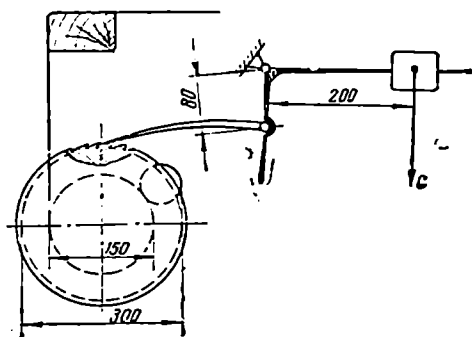
დაზგის გაწყობაში ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—60 კგ/სმ;

დაზგის გაწყობაში ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი --
75 კგ/სმ.

19. იმ შემხებ სიბრტყეებს შორის მანძილების პრაქტიკული გაზომვების შესაბამისად, რომლებიც გავლებულია ქსოვილის ერთი და იმავე მხრიდან მოსაზღვრე მისაქსელის დაფებისაკენ, განსაზღვრეთ ქსოვილის საშუალო სიმჭიდროვე მისაქსელზე და ააგეთ მისაქსელზე სიმჭიდროვის შეცვლის დიაგრამა ცალკეულ მისაქსელის დაფზე გაანგარიშებით. იმის მიხედვით, თუ როგორია მისაქსელის დაფის სიწვრილე, ქვემოთ მოცემულია მანძილები (მმ-ობით) შემხებ სიბრტყეებს შორის ცალკეული მისაქსელის დაფებისათვის, მისაქსელზე ქსოვილის საშუალო სიმჭიდროვის სხვადასხვა ვარიანტის დროს (ძვ/სმ).

1)	0,500	0,625	0,500	0,675	0,800	0,675	0,500	0,575	0,500
	0,650	0,525	0,650	0,450	0,525	0,400	0,625	0,425	0,725
	0,525	0,550	0,475	0,550	0,575	0,700	0,600		
2)	0,400	0,475	0,375	0,400	0,475	0,450	0,375	0,500	0,350
	0,500	0,350	0,425	0,450	0,475	0,325	0,475	0,350	0,375
	0,400	0,425	0,375	0,625	0,400	0,500	0,425		
3)	0,225	0,375	0,200	0,325	0,250	0,375	0,225	0,735	0,250
	0,350	0,250	0,350	0,200	0,400	0,225	0,325	0,250	0,350
	0,250	0,400	0,275	0,325	0,275	0,425	0,200		

20. განსაზღვრეთ გაწვევის ძალა ძალით მოქმედი ქსოვილის არაპირდაპირი ახვევის ამხვევ რეგულატორში, თუ ტვირთის სიდიდე სატ-



ნახ. 61.

ვირთო ბერკეტზე 6 კგ-ია. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა ზომები ნახვენებია 61-ე ნახაზზე. გაანგარიშებისათვის სახსრებში არსებულ ხახუნს ნუ გაითვალისწინებთ.

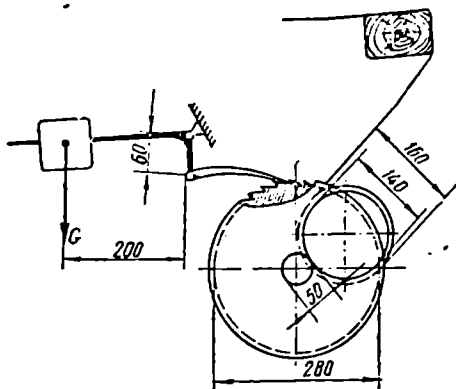
21. განსაზღვრეთ გაწვევის ძალა ძალით მოქმედი და ქსოვილის არაპირდაპირი ახვევის ამხვევ რეგულატორში, თუ ტვირთის სიდიდე სატ-

ვირთო ბერკეტზე 5 კგ-ს შეადგენს. სხვა ზომები მოცემულია 61-ე ნახაზზე.

22. განსაზღვრეთ გაწვევის ძალა ძალით მოქმედი და ქსოვილის პირდაპირი ახვევის ამხვევ რეგულატორში, თუ ტვირთის სიდიდე სატვირთო

ბერკეტზე 5 კგ-ია. დანარჩენი მონაცემები მოცემულია 62-ე ნახაზზე. განგარიშებისას სახსრებში ხახუნს ნუ გაითვალისწინებთ.

შპ. განსაზღვრეთ გაწევის ძალა ძალით მოქმედი და ქსოვილის პიკ-



ნახ. 62.

დაპირი ახვევის ამხვევ რეგულატორში, თუ ტვირთის სიდიდე სატვირთო ბერკეტზე 6 კგ-ია.

განგარიშებისათვის საჭირო სხვა ზომები მოცემულია 62-ე ნახაზზე.

ქსელის დაჭიმულობა და მიწოდება ქსელის ღერძიდან

პირითადი საანგარიშო ფორმულები

ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი ხახუნის მუხრუქის დროს (ნახ. 63)

$$K_{სფ} = \frac{D(Ql_1 + Gl_2)}{d} \cdot \frac{f}{l_4 - fl_3},$$

სადაც Q არის ტვირთის წონა;

G — ხუნდისა და სატვირთო ბერკეტის წონა;

D — ქსელის ღერძის მუხრუქის საყელურის დიამეტრი;

d — ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი;

f — ხახუნის კოეფიციენტი მუხრუქის ხუნდსა და საქსოვი ღერძის მუხრუქის საყელურს შორის;

l_1, l_2, l_3, l_4 — მოქმედ ძალთა მხრები.

ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი ტვირთის მუხრუქებში

$$K_{სფ} = Q \frac{R}{p},$$

სადაც Q არის ტვირთების ჯამური წონა;

R —სამუხრუქო საყელურის რადიუსი;

p —ქსელის ღერძზე ქსელის ნახვევის რადიუსი.

ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენის სიდიდე კომბინირებულ მუხრუქებში, საყრდენებში ხახუნის გაუთვალისწინებლად,

$$K_{სფ} = \frac{QD}{d} \left(1 - \frac{1}{e^{\mu\alpha}} \right),$$

სადაც Q არის მოქნილი კავშირის ჯამური დაჭიმულობა;

D —სამუხრუქო საყელურის დიამეტრი;

d — ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი;

e — ნატურალური ლოგარიტმების ფუძე;

f — სანუხრუქო საყუღურზე მოქნილი კავშირის ხახუნის კოეფიციენტი;

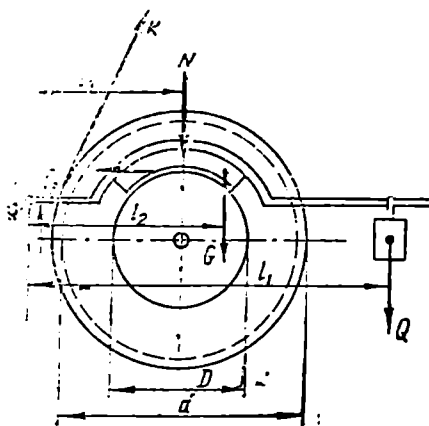
α — მოქნილი კავშირის შემოვლების კუთხე.

ქსელის დაჭიმულობის სტატაკური შემდგენის სიდიდე კომბინირებულ მუხრუქებში, საყრდენებში ხახუნის გათვალისწინებით,

$$K_{\text{სბ}} = \frac{Q \left(1 - \frac{1}{e^{\alpha}}\right) + Q f_1 \left(1 + \frac{1}{e^{\alpha}}\right) + P f_1}{\frac{d}{D} + f_1},$$

სადაც P არის ქსელის ღერძის წონა;

f_1 — საყრდენებში ქსელის ღერძის ხახუნის კოეფიციენტი.



ნახ. 63.

დანარჩენი საანგარიშო მონაცემები მოყვანილია წინა ფორმულაში. მოქანავე საქსოვლერძიან რეგულატორში ქსელის დაჭიმულობის სიდიდე

$$K = \frac{F_0 l_2 l_1}{l_1 l_2} + \frac{\varphi l_2^2 l_1^2 C_1}{l_2^2 l_1} + \frac{l \varphi}{l_1},$$

სადაც F_0 არის ზამბარის დაჭიმულობა გაწყობის ღრეკადი სისტემის მინიმალური ციკლური დეფორმაციის დროს;

φ — უკანა ფარის მოძრავი სისტემის ციკლური მოძრაობის კუთხე;

C_1 — რეგულატორის ზამბარის სიხისტის კოეფიციენტი;

I — უკანა ფარის მოძრავი სისტემისა და ქსელის ღერძის მასის ინერციის მომენტი;

$\ddot{\varphi}$ — ქსელის ღერძის კუთხური აჩქარება;

l_1, l_2, l_3, l_4 — მოქმედ ძალთა მზებების ზომები.

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი ხახუნის მუხრუჭის დროს (ნახ. 63). მოცემულია: $Q = 35$ კგ; $G = 5$ კგ; $l_1 = 600$ მმ; $l_2 = 420$ მმ; $l_3 = 40$ მმ; $l_4 = 300$ მმ; $D = 300$ მმ; $d = 280$ მმ; $f = 0.35$.

განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი, თუ $l_3 = 0$.

2. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი ხახუნის მუხრუჭის დროს პირველი ამოცანის პირობის მიხედვით, მაგრამ იმ შემთხვევისათვის, როცა ქსელი საწინააღმდეგო მიმართულებით ვადახიხვევა.

3. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენის მნიშვნელობები ხახუნის მუხრუჭის დროს, თუ პირველი ამოცანის პირობით ხახუნის კოეფიციენტი თანმიმდევრულად იღებს მნიშვნელობებს: 0,3; 0,35; 0,4.

4. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობა სტატიკურ პირობებში ტვირთის მუხრუჭისათვის. მოცემულია:

მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი—200 მმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის ნახვევის დიამეტრი—300 მმ;

ტვირთების ჯამური წონა—30 კგ.

5. განსაზღვრეთ ტვირთების სიდიდე ტვირთის მუხრუჭში იმისათვის, რომ მიიღოთ ქსელის სტატიკური დაჭიმულობა 15 გ ძაფზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში—3200;

მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი—350 მმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის ნახვევის დიამეტრი—400 მმ.

6. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობა სტატიკურ პირობებში, როცა გვაქვს ტვირთის მუხრუჭის ავტომატური დამუხტვის მექანიზმი (ნახ. 64).

ტვირთის წონა $Q = 15$ კგ; $l_1 = 500$ მმ; $l_2 = 600$ მმ; $l_3 = 10$ მმ, გა-

დამუხტვის მექანიზმის წონა $P = 10$ კგ, მუხრუქის საყელურის დიამეტრი $D = 300$ მმ, ქსელის ლერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი $d = 350$ მმ.

7. განსაზღვრეთ G ტვირთის სიდიდე და გამოიანგარიშეთ მხრის სიგრძე ტვირთის მუხრუქში ავტომატური დამუხტვის მექანიზმით, იმისათვის, რომ მიიღოთ ქსელის სტატიკური დაჭიმულობა 18 გ ძაფზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის ლერძზე ქსელის ნახვევის დიამეტრი—400 მმ;

მუხრუქის გადამუხტვის მექანიზმის წონა—15 კგ;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 6500.

გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები მოცემულია 64-ე

ნახაზზე.

8. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენის სიდიდეები კომბინირებულ ჯაჭვურ მუხრუქში (საყრდენებში ხახუნის გაუთვალისწინებლად), თუ ქსელის ლერძის დამუხრუქება ორივე მხრიდან ერთნაირია (ნახ. 65). გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ცარიელი ქსელის ლერძის დიამეტრი— $D = 100$ მმ;

ქსელის ლერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი— $d = 460$ მმ;

ტვირთის სიდიდე—

$G = 16$ კგ.

ტვირთის მხარი— $l_1 = 600$ მმ;

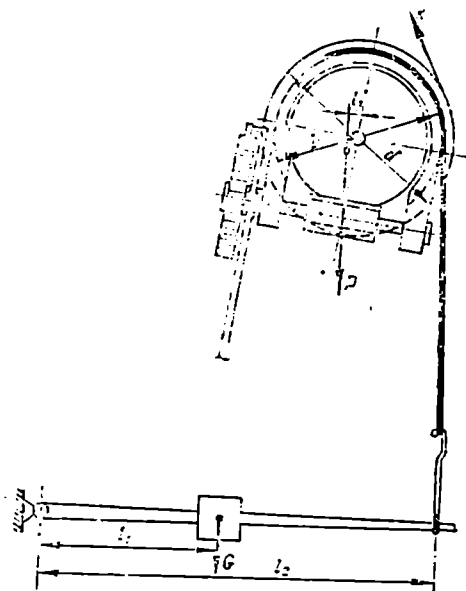
ჯაჭვის დამაგრების წერტილის მხარი— $l_2 = 100$ მმ;

ჯაჭვით ქსელის ლერძის შემოვლების კუთხე— $\alpha = 3\pi$.

ქსელის ლერძის ზედაპირზე ხახუნის კოეფიციენტი— $f = 0,18$;

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—240 ბრ/წთ.

9. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენის სიდიდე კომბინირებულ ჯაჭვურ მუხრუქში წინა ამოცანის პირობებისათ-



ნახ. 64.

ვის, მაგრამ გაითვალისწინეთ საყრდენებში არსებული ხახუნი. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

სავსე ქსელის ღერძის წონა— $P = 100$ კგ;

საყრდენებში ხახუნის კოეფიციენტი— $f = 0,15$.

10. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენის სიდიდე ჯაჭვური კომბინირებული მუხრუჭის დროს მე-8 ამოცანის პირობის თანახმად, მაგრამ იმ შემთხვევისათვის, როცა ქსელის ღერძი საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობს.

11. განსაზღვრეთ ტვირთის სიდიდე კომბინირებულ ჯაჭვურ მუხრუჭში იმისათვის, რომ შეიქმნას ქსელის ჯამური დაჭიმულობა 25 გ ძაფზე. საყრდენებში არსებულ ხახუნს იმე გაითვალისწინებთ. ქსელის ღერძის ბრუნვის მიმართულებანი და ზომები აიღეთ 65-ე ნახაზიდან. გარდა ამისა, მოცემულია:

ცარიელი ქსელის ღერძის დიამეტრი— $D = 100$ მმ.

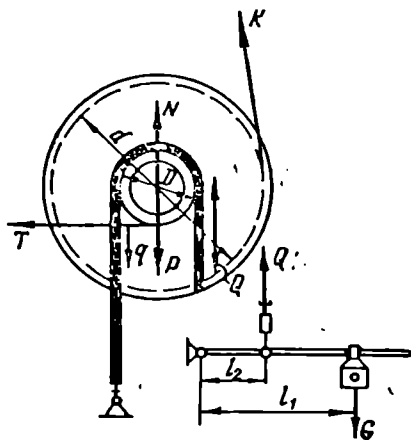
ქსელის ღერძზე ქსელის ნახვევის დიამეტრი— $d = 400$ მმ;

ტვირთის მხრის სიგრძე— $l_1 = 500$ მმ;

ბერკეტის ჯაჭვის მიმაგრების წერტილის მხრის სიგრძე— $l_2 = 80$ მმ;

ჯაჭვით ქსელის ღერძის შემოვლების კუთხე— $\alpha = 3\pi$.

ქსელის ღერძის ზედაპირზე ჯაჭვის ხახუნის კოეფიციენტი— $f = 0,18$ მმ;



ნახ. 65.

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—220 ბრ/წთ;

ძაფების რიცხვი ქსელში — 2500.

12. განსაზღვრეთ ტვირთის სიდიდე კომბინირებულ ჯაჭვურ მუხრუჭში იმისათვის, რომ შეიქმნას ქსელის სტატიკური დაჭიმულობა 30 გ ძაფზე. გაანგარიშების დროს გაითვალისწინეთ ქსელის ღერძის მილის ხახუნი საყრდენებში, ქსელის ღერძის ბრუნვის მიმართულება, კონსტრუქციული ზომები აიღეთ 65-ე ნახაზიდან. გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები ასეთია:

ძაფების რიცხვი ქსელში—2200;

ცარიელი ქსელის ღერძის დიამეტრი— $D = 100$ მმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის ნახვევის დიამეტრი— $d = 450$ მმ;

ტვირთის მხრის სიგრძე— $l_1 = 550$ მმ;

ბერკეტზე ჯაჭვის დამაგრების წერტილის მხრის სიგრძე— $l_2 = 90$ მმ;

ჯაჭვით საქსოვი ღერძის ლულის შემოვლების კუთხე— $\alpha = 3\pi$;

ქსელის ღერძის ზედაპირზე ჯაჭვის ხახუნის კოეფიციენტი —

$$f_1 = 0,15;$$

საყრდენებში ხახუნის კოეფიციენტი— $f_2 = 0,18$;

ქსელის ღერძისა და დახვეული ქსელის წონა— $P = 120$ კგ.

13. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი ლენტური მუხრუჭის დროს (ნახ. 66), თუ ქსელის ღერძის დამუხრუჭება ორივე მხრიდან თანაბრად წარმოებს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის ღერძის მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი— $D = 400$ მმ;

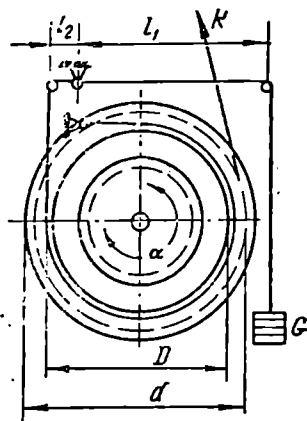
ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი— $d = 450$ მმ;

ტვირთის მხრის სიგრძე— $l_1 = 500$ მმ;

ლენტის დამაგრების წერტილის მხრის სიგრძე— $l_2 = 30$ მმ;

ტვირთის წონა— $G = 20$ კგ;

მუხრუჭის საყელურის ზედაპირზე ლენტის ხახუნის კოეფიციენტი $f = 0,35$;



ნახ. 66.

ლენტით მუხრუჭის საყელურის შემოვლების კუთხე— $1,5\pi$;

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი— 200 ბრ/წთ;

14. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი წინა ამოცანის პირობების მიხედვით, მაგრამ იმ შემთხვევისათვის, როცა ქსელის ღერძი მოძრაობს საწინააღმდეგო მიმართულებით.

15. განსაზღვრეთ G ტვირთის სიდიდე ქსელის ლენტურ მუხრუჭში, რათა უზრუნველყოთ ქსელის ჯამური დაჭიმულობა 50 კგ. ოდენობით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის ღერძის მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი— $D = 350$ მმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი— $d = 400$ მმ;

ტვირთის მხრის სიგრძე— $l_1 = 450$ მმ;

ლენტის დამაგრების წერტილის მხრის სიგრძე— $l_2 = 45$ მმ;

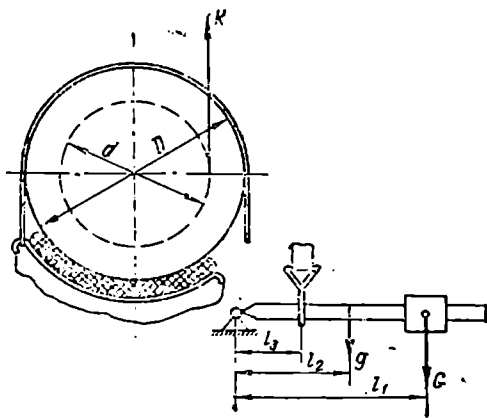
ლენტით სამუხრუჭო ბორბლის შემოვლების კუთხე— $\alpha = 1,5\pi$;

მუხრუჭის საყელურზე ლენტის ხახუნის კოეფიციენტი — $f = 0,3$;
 მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — $n = 230$ ბრ/წთ.

მუხლა ლილვის ერთ შემობრუნებაზე მიწოდებული ქსელის სა-
 შუალო სიგრძე — $l = 0,05$ სმ.

16. განსაზღვრეთ, რამდენი პროცენტით შეიცვლება ქსელის დაჭი-
 მულობის სტატიკური შემდგენის სიდიდე ლენტური მუხრუჭის დროს,
 თუ სატვირთო ბერკეტებზე ტვირთების უცვლელი მდგომარეობისას
 ხახუნის კოეფიციენტი $f_1 = 0,35$ -დან შეიცვლება $f_2 = 0,25$ -მდე. სხვა
 საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

17. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი მა-
 უდის საქსოვი დაზგის საყრდენხახუნიანი მუხრუჭის დროს, თუ მუხ-



ნახ. 67.

რუჭი ორივე მხრიდან ერთნაირადაა დატვირთული (ნახ. 67). გაანგარი-
 შებისათვის მოცემულია:

ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი — $d = 300$ მმ;

ცარიელი ქსელის ღერძის დიამეტრი — $D_0 = 130$ მმ;

მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი — $D = 350$ მმ;

მანძილი ქსელის ღერძის მილტუჩებს შორის — $L = 2000$ მმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე —
 $\gamma = 0,48$ გ/სმ³;

ქსელის ღერძის წონა — $P = 40$ კგ;

ლენტით სამუხრუჭო ბორბლის შემოვლების კუთხე $\alpha = \pi$;

მუხრუჭის საყელურზე ლენტის ხახუნის კოეფიციენტი — $f = 0,3$;

საყრდენში მუხრუჭის საყელურის ხახუნის კოეფიციენტი — $f_1 = 0,32$;

ტვირთის მხრის სიგრძე — $l_1 = 600$ მმ;

მანძილი სატვირთო ბერკეტის ბრუნვის ღერძიდან სიმძიმის ცენტრამდე — $l_2 = 500$ მმ;

სამუხრუჭო ლენტის დამაგრების წერტილის მხრის სიდიდე — $l_3 = 100$ მმ;

ტვირთის წონა (ერთი მხრიდან) $G = 20$ კგ;

სატვირთო ბერკეტის წონა $G = 10$ კგ;

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — $n = 100$ ბრ/წთ.

18. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენის სიდიდე საყრდენხახუნიანი მუხრუჭის დროს სრულად დახვეული ქსელის ღერძის პირობებში; დაადგინეთ აგრეთვე კანონზომიერება ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენის შეცვლისა დახვევის დიამეტრას შეცვლის დროს ქსელის ღერძიდან ქსელის ამოხვევის პერიოდში, თუ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი ქსელის ამოხვევის მთელ პერიოდში მუდმივია. გაანგარიშებისათვის (ნახ. 67) მოცემულია:

სრულად დახვეული ქსელის ღერძის პირობებში ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი — $d = 450$ მმ;

ცარიელი ქსელის ღერძის დიამეტრი — $D_0 = 220$ მმ;

მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი — $D = 460$ მმ;

მანძილი საქსოვი ღერძის დისკოებს შორის — $L = 2200$ მმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის ნახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე ($\gamma = 0,5$ გ/სმ³);

ქსელის ღერძის წონა — $P = 45$ კგ;

სამუხრუჭო ლენტით ბორბლის შემოვლების კუთხე — $\alpha = \pi$;

მუხრუჭის საყელურზე ლენტის ხახუნის კოეფიციენტი — $f_1 = 0,32$;

საყრდენში საყელურის ხახუნის კოეფიციენტი — $f_2 = 0,32$;

დატვირთვა ორივე მხრიდან სიმეტრიულია;

მხრის სიგრძე — $l_1 = 850$ მმ;

მანძილი სატვირთო ბერკეტის ბრუნვის ღერძიდან სიმძიმის ცენტრამდე — $l_2 = 400$ მმ;

სამუხრუჭო ლენტის დამაგრების წერტილის მხრის სიგრძე — $l_3 = 150$ მმ;

ტვირთის წონა (ერთი მხრიდან) --- $G = 20$ კგ;

სატვირთო ბერკეტის წონა --- $G = 12$ კგ;

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 110 ბრ/წთ;

მუხლა ლილვის შემობრუნების ნაწილი, რომლის განმავლობაშიც ადგილი აქვს ქსელის ღერძის შემობრუნებას — $\alpha_1 = 0,18$;

მუხლა ლილვის ყოველ შემობრუნებაზე მიწოდებული ქსელის სიგრძე — $\Delta l = 0,12$ სმ.

19. განსაზღვრეთ ATK-100 საქსოვ დაზგაზე ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი ქსელის სრული დახვევის დროს. გაანგარიშებისათვის (ნახ. 68) მოცემულია:

ქსელის ღერძზე ქსელის ნახვევის დიამეტრი — 450 მმ;

მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი — 250 მმ;

სამუხრუჭო ლენტით ბორბლის შემოვლების კუთხე — 335° ;

ბორბალზე სამუხრუჭო ლენტის ხახუნის კოეფიციენტი — 0,25;

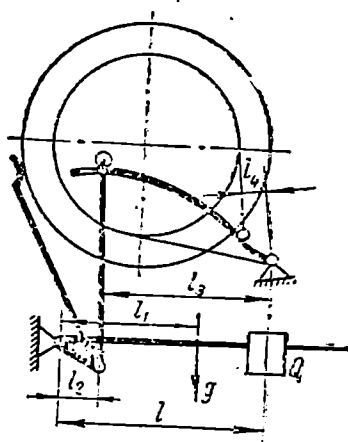
ტვირთის წონა სატვირთო ბერკეტზე — $Q = 7$ კგ;

სატვირთო ბერკეტის წონა — $G = 2$ კგ;

მხრების ზომები — $l = 300$ მმ;

$l_1 = 150$ მმ; $l_2 = 50$ მმ; $l_3 = 170$ მმ;
 $l_4 = 50$ მმ.

განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის სტატიკური შემდგენი, როცა ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი 250 მმ-ია, მხარი კი $l_3 = 63$ მმ; ყველა დანარჩენი პარამეტრი კი ნუდმივია და არ იცვლება.



ნახ. 68.

20. განსაზღვრეთ AT-175 საქსოვ დაზგაზე ქსელის დაჭიმულობის

სტატიკური შემდგენი იმ პარამეტრით, რომ ორივე მხრიდან ქსელის ღერძის დამუხრუჭების ერთნაირი ძალა მოქმედებს (ნახ. 69). გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ტვირთის წონა სატვირთო ბერკეტზე — $Q = 5,5$ კგ;

სატვირთო ბერკეტის წონა — $G = 2$ კგ;

ბერკეტებს მხრების ზომები $l = 320$ მმ; $l_1 = 45$ მმ; $l_2 = 230$ მმ;

$l_3 = 60$ მმ; $l_4 = 200$ მმ;

ლენტით მუხრუჭის საყელურის შემოვლების კუთხე — 180° ;

მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი — 300 მმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი—520 მმ;
 ცარიელი ქსელის ღერძის დიამეტრი—180 მმ;
 მანძილი ქსელის ღერძის დისკოებს შორის—1770 მმ;
 ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის ხვედრითი სიმჭიდროვე—0,52
 გ/სმ³;

ქსელის ღერძის წონა—72 კგ;

მუხრუჭის საყელურზე სამუხრუჭო ლენტის ხახუნის კოეფიციენტი—0,25;

საყრდენებში მუხრუჭის საყელურის ხახუნის კოეფიციენტი --
 0,25.

21. განსაზღვრეთ ქსელის დაჭიმულობის მნიშვნელობა სტატიკურ პირობებში ქსელის ზამბარიანი მუხრუჭებისათვის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ზამბარის დეფორმაციის სიდიდე—5 სმ;

ზამბარის სინისტის კოეფიციენტი—20 კგ/სმ;

ქსელის ღერძის მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი—250 მმ;

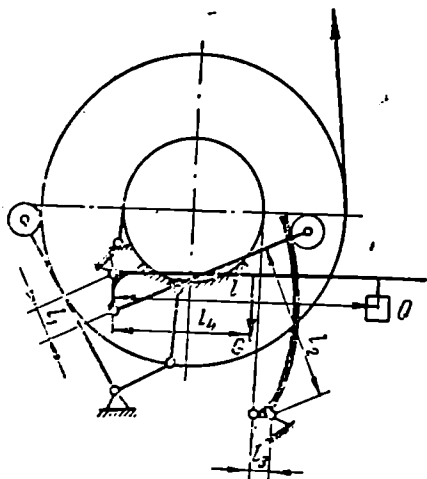
ქსელის ღერძზე ქსელის დახვევის დიამეტრი—350 მმ.

22. განსაზღვრეთ ქსელის ზამბარიანი მუხრუჭის ზამბარის საწყისი დაჭიმულობის სიდიდე იმისათვის, რომ მიიღოთ ქსელის სტატიკური დაჭიმულობა 20 გ ძაფზე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ძაფების რიცხვი ქსელში—3000;

ქსელის ღერძის მუხრუჭის საყელურის დიამეტრი—300 მმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის ნახვევის დიამეტრი—400 მმ.



ნ.ბ. 69.

ქსელისა და ქსოვილის გადამამუშავება

დაზვის მიმდებარეობის ორგანოები და დამცავი
მეხანძრეები

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ უკანა ფარის შონაკვეთზე ქსელის ციკლური გადა-
ადგილების სიდიდე ხახის წარმოქმნის პროცესის შედეგად. გაანგარი-
შებისათვის მოცემულია:

უკანა ფარი მბრუნავია; უკანა ფარის შემოვლისას ქსელის დაჭი-
მულობა ერთნაირად მიიჩნეეთ;

ქსელის ღერძზე ქსელის დეფორმაციას ნუ გაითვალისწინებთ;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 90 კგ/სმ, ქსოვილის — 140
კგ/სმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან დგიმებამდე — 23 სმ;

მანძილი დგიმებიდან უკანა ფარამდე — 75 სმ;

მანძილი უკანა ფარიდან ნართის ქსელის ღერძიდან გადმოსვლის
ხაზამდე — 41 სმ;

ხახის წარმოქმნის შედეგად ქსელის დეფორმაციის სიდიდე —
0,5 მ-ია.

2. წინა ამოცანა ამოხსენით იმავე პირობებისათვის. მაგრამ ქსელის
ღერძზე ქსელის დეფორმაციის გათვალისწინებით. გაანგარიშებისათვის
გაითვალისწინეთ, რომ ქსელის ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე
0,5 მ-ია.

3. განსაზღვრეთ უკანა ფარის მონაკვეთზე ქსელის ციკლური გადა-
ადგილების სიდიდე მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის შედეგად. გაანგარიშე-
ბისათვის მოცემულია:

უკანა ფარი მბრუნავია; უკანა ფარის შემოვლისას ქსელის დაჭიმულობა ერთნაირია;

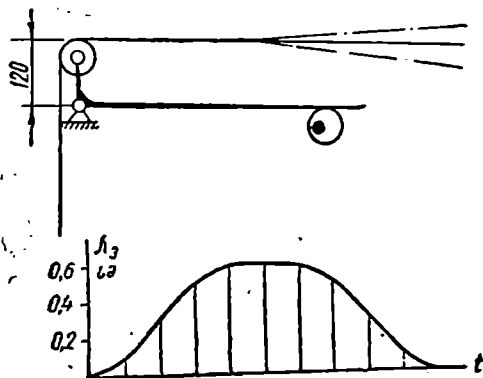
ქსოვილის ნაპირის გადაადგილება მიბეჭვის შედეგად — 0,5 სმ;

ქსელის სიგრძე ქსოვილის ნაპირიდან უკანა ფარამდე — 86 სმ;

ქსელის სიგრძე უკანა ფარიდან ქსელის ღერძამდე — 40 სმ;

ქსელის ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე — 0,4 მ.

4. ააგეთ მოქანავე უკანა ფარის გრაფიკი ხახის წარმოქმნის შედეგად ქსელის დაჭიმულობის სრული კომპენსაციისათვის. გაანგარიშებისას გაითვალისწინეთ, რომ უკანა ფარის მოძრაობის დროს ქსელის დაჭიმულობა ერთნაირია. ხახის წარმოქმნის შედეგად ქსელის დეფორმაციის საერთო სიდიდე 0,6 სმ-ია. ხახის წარმოქმნის შედეგად ქსელის დეფორმაციის კანონზომიერების გრაფიკი და მოქანავე უკანა ფარის მექანიზმის ზომები მოცემულია 70-ე ნახაზზე.



ნ.ს. 70.

5. განსაზღვრეთ,

რა სიდიდით გადაადგილდება ქსელი უკანა ფარის მონაკვეთზე ქსოვილის ნაპირთან მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის შედეგად. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 0,7 სმ;

მანძილი უკანა ფარიდან ქსოვილის ნაპირამდე შეადგენს მთელი ქსელის 2/3-ს, რომელსაც მიბეჭვის შედეგად სიგრძივი დეფორმაცია მოსდის.

6. განსაზღვრეთ მოქანავე უკანა ფარის ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ქსელის დეფორმაციის სიდიდე იმისათვის, რომ ორჯერ შემცირდეს მიბეჭვის ზოლის სიდიდე. მიბეჭვის ზოლის სიდიდე, როცა მოქანავე უკანა ფარი არ მოქმედებს, 0,8 სმ-ია, გაანგარიშების დროს მიიღეთ მხედველობაში, რომ მოქანავე უკანა ფარის გადახრისას ქსელის დაჭიმულობა უკანა ფარის შემოვლის დროს ერთნაირია.

7. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაადგილდება ქსელი უძრავი მრგვალი უკანა ფარის მონაკვეთზე მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის დროს ქსელის დეფორმაციის შედეგად, თუ მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის დაწყებისას ქსელის ძაფების დაჭიმულობა უკანა ფარის შემოვლის დროს ერთ-

ნაირი იყო საანგარიშოდ მიიღეთ უკანა ფარიდან ქსელის გადმოსვლის წერტილი. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან ქსელის უკანა ფარიდან გადმოსვლის წერტილამდე—96 სმ;

უკანა ფარის დიამეტრი—160 მმ;

ქსელის დეფორმაცია მიბეჭვისას—0,7 სმ;

ქსელით უკანა ფარის შემოვლის კუთხე—90°;

უკანა ფარზე ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი—0.25;

მანძილი უკანა ფარიდან ქსელის ღერძიდან ნართის გადმოსვლის ხაზამდე—45 სმ;

ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძე—65 სმ.

8. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაადგილდება ქსელი უძრავი უკანა ფარის მონაკვეთზე ხახის გახსნის დროს, თუ ამ პროცესის დაწყებისათვის ქსელის დაჭიმულობა უკანა ფარის შემოვლის დროს ერთნაირი იყო. საწყისად მიიღეთ უკანა ფარიდან ქსელის გადმოსვლის წერტილი. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი—100 კგ/სმ, ქსოვილის—120 კგ/სმ;

ხახის წინა ნაწილის სიგრძე—30 სმ;

მანძილი დგიმებიდან უკანა ფარიდან ქსელის გადმოსვლის წერტილამდე—75 სმ;

უკანა ფარის დიამეტრი—140 მმ;

უკანა ფარზე ქსელის ხახუნის კოეფიციენტი—0,3;

ქსელით უკანა ფარის შემოვლის კუთხე—90°;

ქსელის სიგრძე უკანა ფარის იქით (ქსელის ღერძზე ქსელის ეკვივალენტური სიგრძის გათვალისწინებით) 1 მ;

ქსელის დეფორმაცია ხახის წარმოქმნის დროს—0,7 სმ.

9. განსაზღვრეთ სიდიდე და მიმართულება უკანა ფარის გადაადგილებისა მისაქსელის ძაფის მიბეჭვის დროს, რათა მთლიანად მოისპოს მიბეჭვის ზოლი. გაანგარიშებისას მოცემულია:

უკანა ფარი მრგვალი და მბრუნავია;

ქსელის დაჭიმულობა უკანა ფარის შემოვლისას ერთნაირია;

ქსელის უკანა ფარზე შემოხვეული მონაკვეთის სიგრძე უგულვებელყავით;

ქსოვილის მიბეჭვის ზოლის სიგრძე მოქანავე უკანა ფარის მექანიზმის გამორთვისას—0.7 სმ.

10. განსაზღვრეთ, რა სიდიდით გადაადგილდება ქსელი უკანა ფარის მონაკვეთზე მისაქსელის მიბეჭვის შედეგად და რა სიდიდით გადაადგილდება ქსოვილი საგულეს მონაკვეთზე ამ პროცესში. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე — 0.6 სმ;

უკანა ფარი მბრუნავია და ქსელის დაჭიმულობა უკანა ფარს შემოვლის დროს ერთნაირია:

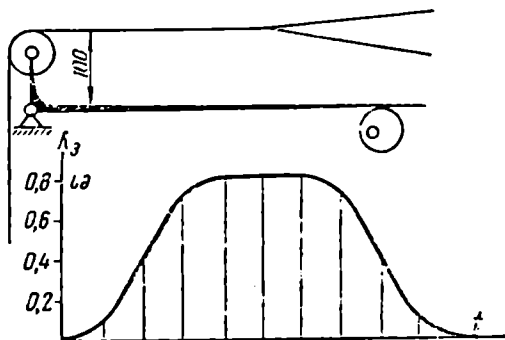
მანძილი უკანა ფარიდან ქსოვილის ნაპირამდე შეადგენს მთელი ქსელის $2/3$ -ს;

ქსოვილი საგულეს მონაკვეთზე შემოვლის მიმართველ ღილაკს და ქსოვილის დაჭიმულობა ერთნაირია:

ქსოვილის მონაკვეთებს ერთნაირი სიგრძე აქვთ.

11. მოცემული კონსტრუქციის უკანა ფარისათვის (ნახ. 71) ააგეთ მისი მოძრაობის გრაფიკი ქსელის იმ დაჭიმულობის სრული კომპენსაციისათვის, რაც მიიღება ხახის წარმოქმნის შედეგად (ა.ე. ქსელის ციკლური დეფორმაციის შეცვლის გრაფიკი მოცემულია 71-ე ნახაზზე.

ამავე კონსტრუქციის მოქანავე ფარისათვის ააგეთ მისი მოძრაობის გრაფიკი, რათა დროის ყოველ მომენტში ხდებოდეს ხახის წარმოქმნის შედეგად გამოწვეული ქსელის დაჭიმულობის სიდიდის ნახევრის კომპენსაცია.



ნახ. 71.

12. განსაზღვრეთ ქსოვილის ციკლური გადაადგილებების სიდიდე

უძრავი საგულის მონაკვეთზე მიბეჭვის პროცესის დროს. განაგარიშებისათვის მოცემულია:

მიბეჭვის ზოლის სიდიდე—0.6 სმ;

შეფარდება ქსოვილის წამყვანი და ამოლი ნაწილების დაჭიმულობას შორის—1,5;

საგულეზე შემოვლებული ქსოვილის სიგრძე თანაბრად მიიწინეთ.

ეს ამოცანა ამოხსენით ერთნაირი საერთო მონაცემებით, მაგრამ იმ პირობით, რომ ქსოვილის სიგრძე საგულედან ქსოვილის ამხვევ ღილაკამდე შეადგენს დაზგის გაწყობაში მყოფი ქსოვილის მთელი სიგრძის $2/3$ -ს.

13. განსაზღვრეთ ქსოვილის ციკლური გადაადგილებების სიდიდე

საგულეს მონაკვეთზე ქსოვილის ნაპირთან მისაქსელის ძაფის მიბეჭკვის დროს. გაანგარიშებისას მოცემულია:

საგულეზე შემოხვეული ქსოვილის დაჭიმულობა ერთნაირია;

ქსოვილის მიბეჭკვის ზოლის სიდიდე — 0,8 სმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან საგულემდე — 23 სმ;

მანძილი საგულედან ამხვევ ლილვთან ქსოვილის შეხების ხაზამდე — 12,5 სმ;

იმ ქსოვილის სიგრძე, რომელიც საგულეს ეხება, გაანგარიშების დროს სიმარტივისათვის პირობითად ნულის ტოლად მიიჩნეო.

14. განსაზღვრეთ ქსოვილის ციკლური გადაადგილების სიდიდე საგულეს მონაკვეთზე ხახის წარმოქმნის დროს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

საგულეზე შემოხვეული ქსოვილის დაჭიმულობა ერთნაირია;

იმ ქსოვილის სიგრძე, რომელიც საგულეს ეხება, გაანგარიშების დროს სიმარტივისათვის ნულის ტოლად მიიჩნეო;

ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი — 60 კგ/სმ;

ქსოვილის სიხისტის კოეფიციენტი — 80 კგ/სმ;

მანძილი ქსოვილის ნაპირიდან საგულემდე ტოლია მანძილისა საგულედან ამხვევ ლილვამდე;

გაწყობის დრეკადი სისტემის ციკლური დეფორმაცია ხახის წარმოქმნის დროს — 0,6 სმ.

15. დაახლოებით განსაზღვრეთ AT-100 მარკის დაზგის ძირითადი მოძრავი ორგანოების ჯამური კინეტიკური ენერგია იმ მომენტისათვის, როცა ჩამკეტი მექანიზმის მისაბჯენები შეხვდებიან ამორტიზატორებს. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 210 ბრ/წთ;

„დაჯახების“ სიდიდე — 65 მმ;

დაზგის მთავარი ლილვის მრუდმხარას რადიუსი — 70 მმ;

დამტარის სიგრძე — 262 მმ;

მანძილი ბეჭის თითის ღერძიდან ბეჭქვეშა ლილვის ღერძამდე — 728 მმ;

მანძილი ბეჭქვეშა ლილვის ღერძიდან ქსოვილის ნაპირთან სავარცხლის შეხების ხაზამდე — 765 მმ;

ბეჭის მასის ინერციის მომენტი — 444 კგ. სმ. წმ², მთავარი ლილვის — 3,12 კგ. სმ. წმ², საფეხურა ლილვის — 5,7 კგ. სმ. წმ².

სხვადასხვა ფერისა და ხარისხის მისაქსელის გამოცვლა

მრავალმაქოიანი მექანიზმები

ძირითადი დებულებანი თავისუფალი კოლოფების
 რიცხვის შერჩევის შესახებ და მაქოების ბაჟოების
 რაპორტის გაანბარებება

სამი თავისუფალი სამაქოე კოლოფის ღროს შესაძლებელია მაქოე-
 ბის გაწყობა ფერის ნებისმიერი რაპორტისათვის.

ორი თავისუფალი სამაქოე კოლოფის პირობებში შესაძლებელია
 მაქოების გაწყობა ფერის შემდეგი რაპორტებისათვის:

ყველა მაქო მუშაობს მისაქსელის გატარების ლუწი რიცხვით ან
 ყველა მაქო მუშაობს მისაქსელის გატარების კენტი რიცხვით:

ლუწი რიცხვის მაქოები მუშაობენ გატარების კენტი რიცხვით, ხო-
 ლო ყველა დანარჩენი მაქო — გატარების ლუწი რიცხვით;

ერთი მაქო მუშაობს გატარების ლუწი რიცხვით, ყველა დანარჩენი
 მაქო კი — გატარების კენტი რიცხვით.

ერთი თავისუფალი კოლოფის პირობებში გაწყობა შესაძლებელია
 მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა კენტი რიცხვის მაქოები მუშაობენ გა-
 ტარების კენტი რიცხვით.

გაწყობის რაპორტის სიდიდე ორმხრივ მრავალმაქოიან მექანიზმში

$$R = \frac{k - S_1}{n} R_2,$$

სადაც k არის სამაქოე კოლოფების რიცხვი მრავალმაქოიან მე-
 ქანიზმში;

S — მაქოების რიცხვი გატარების ლუწი რიცხვით;

n — თავისუფალი სამაქოე კოლოფების რიცხვი;

R — ფერის რაპორტი.

თუ განაყოფი $\frac{k-S_1}{n}$ მიიღება წილადი ან მთელი კენტი რიცხვი, მაშინ გაანგარიშებისათვის იღებენ უახლოეს მეტ ლუწ რიცხვს.

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ ფერის შემცირებული რაპორტი და მრავალმაქოიანი მექანიზმის შესაძლო ტიპი შემდეგი ფერადი მანერის გამოსამუშავებლად:

10a,	20b,	20c,	40d;	
36a,	40b,	30c,		
12a,	10b,	36c,		
20a,	20b,	12c,	18d	2e
2a,	2b,	1c,		
18a,	1b,	18c.		

2. განსაზღვრეთ დაზგაზე ორმხრივ მრავალმაქოიანი მექანიზმისათვის თავისუფალი სამაქოე კოლოფების უმცირესი რიცხვი შემდეგი ფერადი მანერის გამოსამუშავებლად:

1a,	1b,	1c;		
1a,	1b,	1c,	1d;	
2a,	2b,	2c,	2d,	
1a,	2b,	1c,	1d;	2e;
2a,	1b,	1c,	1d;	
2a,	1b,	1c,	1d,	1e; 1f;
2a,	1b;			
2a,	2b,	1c,	1d;	
2a,	2b,	1c,	1d,	1e; 1f;
1a,	2b,	2c;		
1a,	2b,	2c,	2d,	2e;
1a,	1b,			
1a,	1b,	1c,	1d,	1e.

3. ანალიზურად გამოიანგარიშეთ მაქოების გაწყობის უმცირესი რაპორტის სიდიდე ქსოვილების გამოსამუშავებლად დაზგაზე, რომელსაც

ორმხრივი მრავალმაქოიანი მექანიზმი აქვს, შემდეგი ფერადი მანერათვის:

1a,	1b;				
1a,	1b,	1c,	1d,	1e;	
1a,	1b,	2c,	2d,	2e;	
1a,	1b,	1c,	2d,	2e;	
2a,	2b,	1c,	1d,		
1a,	2c,	2c,			
2a,	2c,	1c,	1d,	1e,	1f;
2a,	1b,	1c,	1d;		
2a,	1b;				
2a,	1b,	1c,	1d,	1e,	1f;
1a,	1b,	1c,			
1a,	1b,	1c,	1d.		

4. განსაზღვრეთ მაქოების გაწყობის რაპორტი. ააგეთ გაწყობის გრაფიკი, განსაზღვრეთ გაწყობის კერძო რაპორტები ორმხრივი მრავალმაქოიანი მექანიზმებით აღჭურვილ საქსოვ დაზგებზე შემდეგი ფერადი მანერის ვამოსამუშავებლად:

1a.	1b,	1c,	1d;		
1a,	1b,	1c;			
1a,	2b,	1c,	1d,	2e;	
2a,	2b,	2c,	2d;		
2a,	1b,	1c,	1d,	1e,	1f;
2a,	1b,	1c,	1d;		
2a,	2b,	1c,	1d;		
2a,	1b,				
1a,	2b,	2c,	2d,	2e,	
1a,	2b,	2c;			
2a,	2b,	1c,	1d,	1e,	1f;
1a,	1b,	1c,	1d,	1e;	
1a,	1b,	1c,	2d,	2e,	
1a,	1b.				

5. განსაზღვრეთ მაქოების გაწყობის რაპორტი. ააგეთ გაწყობის გრაფიკი, განსაზღვრეთ გაწყობის კერძო რაპორტები და ააწყვეთ კარტი მრავალმაქოიანი მექანიზმებისათვის, რათა ორმხრივი მრავალმაქოი-

ანი მექანიზმით აღჭურვილ დაზგაზე მოქსოვით ქსოვილები შემდეგი ფერადი მანერით:

3a,	5b,	7c;			
5a,	11b,	5c,	3d;		
10a,	12b,	12c,	16d;		
3a,	10b,	5c,	5d,	12e;	
6a,	3b,	3c,	7d;		
12a,	5b,	5c,	7d,	7e,	11f;
8a,	11b;				
6a,	12b,	5c,	5d;		
8a,	6b,	7c,	7d,	5e,	11f;
11a,	8b,	8c;			
3a,	6b,	8c,	8d,	6e;	
5a,	7b,	7c,	6d,	8e;	
7a,	15b;				
5a,	5b,	7c,	7d,	5e;	

6. გამოხაზეთ ცალმხრივი მრავალმაქოიანი მექანიზმისათვის სამაქოე კოლოფებში მაქოების განლაგების სქემა და შეადგინეთ კარტი შემდეგი ფერადი მანერის გამოსამუშავებლად (მრავალმაქოიანი მექანიზმი ექსცენტრიკულია და არა აქვს მოწყობილობა აწყობის გამარტივებისათვის):

10a,	20b,	12c,	4d;
6a,	12b,	12c,	6d;
12a,	12b,	12c,	12d;
8a,	4b,	4c,	6d;
8a,	12b,	24c;	
8a,	8b,	8c;	

7. გამოხაზეთ სქემა, თუ როგორაა მაქოები განლაგებული იმ ცალმხრივი ექსცენტრიკული მრავალმაქოიანი მექანიზმის სამაქოე კოლოფებში, რომლებსაც აქვს მოწყობილობანი კარტების ანაწყობის გამარტივებისათვის და შეადგინეთ კარტები შემდეგი ფერადი მანერის გამოსამუშავებლად:

8a,	16b,	8c,	4d;
12a,	14b,	10c,	8d;
6a,	24b,	4c;	
4a,	8b,	16c,	8d;
16a,	12b,	4c;	
8a,	12b,	10c;	

8. გამოხაზეთ სქემა, თუ როგორაა განლაგებული მაქოები სამაქოე კოლოფებში იმ რევოლვერული ცალმხრივი მექანიზმისა, რომელსაც

ნებისმიერად ეცვლება სამაქოე კოლოფები და შეადგინეთ კარტები შემდეგი ფერადი მანერის გამოსამუშავებლად:

4a,	8b,	8c,	4d;
2a,	2b,	2c,	4d;
6a,	6b,	16c;	
2a,	2b,	2c;	
6a,	24b,	16c,	10d;
2a,	2b,	2c.	

9. გამოსაზეთ სქემა, თუ როგორაა მაქოები განლაგებული იმ რეკოლვერული ცალმხრივი მექანიზმის სამაქოე კოლოფებში, რომელსაც თანამიმდევრულად ეცვლება სამაქოე კოლოფები და შეადგინეთ კარტები შემდეგი ფერადი მანერის გამოსამუშავებლად:

4a,	12b,	8c,	10d;
4a,	4b,	12c,	6d;
12a,	8b,	8c,	6d;
6a,	8b,	12c,	12d;
12a;	24b,	12 c;	
8a,	20b,	4c.	

10. განსაზღვრეთ მისაქსელის ნართის ნახევრის სიდიდე, მიღებული ქსოვილის ნაპირას მისაქსელის ყულფების სახით მრავალმაქოიანი მექანიზმის მხარეს, როცა ქსოვილის გამომუშავება წარმოებს ცალმხრივი მრავალმაქოიანი მექანიზმით აღქურვილ დაზგაზე. გაანგარიშების დროს მისაქსელის ნართის ნახევრი გამოხატეთ პროცენტობით ცალ-ცალკე ყოველი ფერისათვის. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ქსოვილში ჩაქსოვილი მისაქსელის ძაფის საშუალო სიგრძე — 95 სმ;

გამომუშავებული ქსოვილის ფერის რაპორტი — 12a, 20b, 12c, 20d;

ქსოვილის სიმკიდროვე მისაქსელის მიმართულებით საქსოვ დაზგაზე გაწყობის პირობებში შეადგენს 16 ძვ/სმ;

11. განსაზღვრეთ მისაქსელის ნართის ნახევრის სიდიდე მისაქსელის ყულფების სახით მრავალმაქოიანი მექანიზმის მხარეს, როცა ქსოვილის გამომუშავება წარმოებს ცალმხრივი მრავალმაქოიანი მექანიზმით აღქურვილ დაზგაზე. ნახევრის რაოდენობა გამოხატეთ ქსოვილში ჩაქსოვილი მისაქსელის რაოდენობის პროცენტობით. გაანგარიშებისას გაითვალისწინეთ, რომ მისაქსელის ძაფის საშუალო სიდიდე ყოველი გატარების დროს 170 სმ-ია. გაანგარიშებისათვის საჭირო სხვა მონაცემები აიღეთ წინა ამოცანის პირობიდან.

12. გამოხატეთ ზოგადი მისაქსელის ნართის ნახვეწის სიდიდე, მიღებული მისაქსელის ყულფების სახით ქსოვილის ნაპირას მრავალმაქოიანი მექანიზმის მხარეს, როცა ქსოვილის გამომუშავება წარმოებს ცალმხრივი მრავალმაქოიანი მექანიზმით აღჭურვილ დაზგაზე. გაანგარიშებისას მისაქსელის ნართის ნახვეწი პროცენტობით გამოხატეთ ყოველი ფერისათვის ცალ-კალკე. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მისაქსელის ძაფის საშუალო სიგრძე გატარების დროს — L (სმ);
ყოველი ცალკეული ფერის ძაფების რაოდენობა a, b, c, d ნაქსოვის რაპორტში შესაბამისად შეადგენს— M_1, M_2, M_3, M_4 ;
ქსოვილის სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით დაზგაზე ვაწყობის პირობებში — P_a (ძფ/სმ).

13. განსაზღვრეთ დაზგის მთავარი ლილვის ბრუნთა მაქსიმალურად შესაძლო რიცხვი ისეთი ცალმხრივი ოთხმაქოიანი მექანიზმის პირობებში, რომელსაც თავისუფლად ვარდნის კოლოფები აქვს. გაანგარიშებისას ნუ გაითვალისწინებთ მიმართველზე სამაქოე ხახუნის ძალას. გაანგარიშება აწარმოეთ სამაქოე კოლოფის სიმაღლის სამი ვარიანტისათვის მაქოს ზომის მიხედვით—52, 42, 35 მმ. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

სამაქოეს მოძრაობის მაქსიმალურად შესაძლო პერიოდია დაზგის მთავარი ლილვის შემობრუნების 150° ;

სამაქოეს გადაადგილების მაქსიმალური სიდიდე — 3 კოლოფი.

საქსოვი დაზგის მწარმოებლობა

ძირითადი საანგარიშო ფორმულები

საქსოვი დაზგის ფაქტიური მწარმოებლობა გრძივ მეტრობით

$$p_{\text{ფ}} = \frac{n \cdot t}{S_{\text{ფ}} \cdot 100} \text{ სდკ.}$$

სადაც n არის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი წუთში;

t — საანგარიშო დრო წუთობით;

სდკ — სასარგებლო დროის კოეფიციენტი;

$S_{\text{ფ}}$ — ქსოვილის სიმჭიდროვე 1 სმ-ზე მისაქსელის მიმართულებით.

საქსოვი დაზგის ფაქტიური მწარმოებლობა მისაქსელის ათას ძაფობით

$$p_{1000} = \frac{n \cdot t}{1000} \text{ სდკ.}$$

დაზგის ფაქტიური მწარმოებლობა კვადრატულ მეტრობით

$$p^2_{\text{ა}} = \frac{n \cdot t \cdot B}{S_{\text{აის}} \cdot 100} \cdot \text{სდკ.}$$

სადაც B არის ქსოვილის განი მეტრობით.

ა მ ო ც ა ნ ე ბ ი

1. განსაზღვრეთ AT-100-5 მარკის ავტომატური საქსოვი დაზგის საათობრივი თეორიული მწარმოებლობა ნარჩით გაწყობისას. განგა-რეშებისათვის მიიღეთ შემდეგი მონაცემები:

სიმჭიდროვე მისაქსელი მიმართულებით — 23,8 ძფ/სმ;
დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 240 ბრ/წთ.

2. განსაზღვრეთ AT-100-5 მარკის ავტომატური საქსოვი დაზვის საათობრივი ფაქტიური მწარმოებლობა გრძივ მეტრობით მიტკლით გაწყობისას. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 240 ბრ/წთ;
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 23,6 ძფ/სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,92.

3. განსაზღვრეთ AT-100-5 მარკის ავტომატური საქსოვი დაზვის საათობრივი ფაქტიური მწარმოებლობა გრძივ მეტრობით, კვადრატულ მეტრობით და მისაქსელის ათას ძაფობით, მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვის სიჩქარე — 240 ბრ/წთ.
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 24 ძფ/სმ;
გამომუშავებული ქსოვილის განი — 89 სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,93.

4. განსაზღვრეთ მექანიკური საქსოვი დაზვის ფაქტიური საათობრივი მწარმოებლობა მიტკლის გამომუშავებისას. მწარმოებლობა გამოხატეთ გრძივ მეტრობით, კვადრატულ მეტრობით და მისაქსელის ათას ძაფობით. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვის სიჩქარე — 250 ბრ/წთ;
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 23,6 ძფ/სმ;
გამომუშავებული ქსოვილის განი — 65 სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,93.

5. განსაზღვრეთ AT-175 მარკის ავტომატური დაზვის საათობრივი ფაქტიური მწარმოებლობა გრძივ მეტრობით, კვადრატულ მეტრობით და მისაქსელის ათას ძაფობით ტრიკოს ქსოვილის გამომუშავებისათვის გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 150 ბრ/წთ;
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 25,6 ძფ/სმ;
გამომუშავებული ქსოვილის განი — 151 სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,9.

6. განსაზღვრეთ AT-2-120III.II მარკის საქსოვი დაზვის საათობრივი ფაქტიური მწარმოებლობა გრძივ მეტრობით, კვადრატულ მეტრობით და მისაქსელის ათას ძაფობით კრეპდეშინის გამოსამუშავებლად. მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 180 ბრ/წთ;
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 24 ძფ/სმ;
გამომუშავებული ქსოვილის განი — 106 სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,92.

7. განსაზღვრეთ მაულის ქსოვილების საქსოვი დაზვის საათობრივი ფაქტიური მწარმოებლობა გრძივ მეტრობით, კვადრატულ მეტრობით და მისაქსელის ათას ძაფობით, მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—85 ბრ/წთ;
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 13,6 ძფ/სმ;
ხამი ქსოვილის განი — 175 სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,86.

8. განსაზღვრეთ ზულცერის ფირმის ორგანიანი დაზვის საათობრივი ფაქტიური მწარმოებლობა კვადრატულ მეტრობით. მოცემულია:

დაზვაზე წუთში გატარებული მისაქსელის რიცხვი—260;
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით—24 ძფ/სმ;
გამომუშავებული ცალმაგი ქსოვილის განი — 102 სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,94.

9. განსაზღვრეთ „ზულცერის“ ფირმის სამგანიანი დაზვის საათობრივი ფაქტიური მწარმოებლობა (კვადრატულ მეტრობით). მოცემულია:

დაზვაზე წუთში გატარებული მისაქსელის რიცხვი — 200;
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 24 ძფ/სმ;
ცალმაგი ქსოვილის განი — 104 სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,92.

10. ერთმანეთს შეადარეთ „ზულცერის“ ფირმის ორგანიანი და სამგანიანი საქსოვი დაზგების ფაქტიური გამომუშავება კვადრატულ მეტრობით თითოეული ამ დაზვის გაბარითული ფართობის კვადრატულ მეტრზე გაანგარიშებით (გაბარითული ზომის მიხედვით გაანგარიშებული ფართობი). გაანგარიშებისათვის საჭირო მონაცემები აიღეთ წინა ორი ამოცანიდან. ორგანიანი დაზვის გაბარითული ზომებია 3870×1750 მმ, სამგანიანი დაზვისა — 5010×1750 მმ.

11. განსაზღვრეთ ATM-120 მარკის მრავალმაქოიანი საქსოვი დაზვის ფაქტიური საათობრივი მწარმოებლობა გრძივ და კვადრატულ მეტრობით. მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 172 ბრ/წთ;
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 29,9 ძფ/სმ;
გამომუშავებული ქსოვილის განი — 105 სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,92.

12. განსაზღვრეთ ერთამწვეიანი ჟაკარდული მანქანით აღჭურვილი საქსოვი დაზვის საათობრივი მწარმოებლობა (მწარმოებლობა გამოყოფით კვადრატულ მეტრობით). მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი 150 ბრ/წთ;
სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 27, 2 ძფ/სმ;
ხამი ქსოვილის განი — 105,5 სმ;
დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,91.

13. ანახლვრეთ ერთამწვეიანი ჟაკარდული მანქანით აღჭურვილი საქსოვი დაზვის ფაქტიური საათობრივი გამომუშავება კვადრატულ მეტრობით სავალი ხახისათვის. მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—195 ბრ/წთ;

სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით—27,2 ძფ/სმ;

ხაში ქსოვილის განი — 105,5 სმ;

დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი — 0,91.

14. განსახლვრეთ ორამწვეიანი ჟაკარდული მანქანით აღჭურვილი საქსოვი დაზვის ფაქტიური მწარმოებლობა (საათში და შვიდსაათიან საწვავო ღდემში) კვადრატულ მეტრობით. მოცემულია:

დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი — 220 ბრ/წთ;

სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით — 22 ძფ/სმ;

გამომუშავებული ქსოვილის განი — 89 სმ;

დაზვის სასარგებლო დროის კოეფიციენტი—0,93.

15. ერთმანეთს შეადარეთ ვიწრო და განიერი პნევმატური საქსოვი დაზგების ფაქტიური მწარმოებლობა კვადრატულ მეტრობით (ერთი დაზვის მწარმოებლობა გამოხატეთ მეორის მწარმოებლობის პროცენტობით). თუ ორივე დაზვა გამოიძუშავებს ერთი ტიპის ქსოვილებს და მათი სასარგებლო დროის კოეფიციენტები ერთნაირია. გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

განიერი დაზვის მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი—400 ბრ/წთ;
ვიწროსი — 600 ბრ/წთ;

განიერ დაზვაზე გამომუშავებული ქსოვილის განი — 99,7 სმ;
ვიწროზე — 42,7 სმ.

16. ერთმანეთს შეადარეთ ვიწრო და განიერი პნევმატური დაზგების ფაქტიური მწარმოებლობა კვადრატულ მეტრობით თითოეული დაზვის გაბარითული ფართობის კვადრატულ მეტრზე გაანგარიშებით (გაანგარიშებისას ერთი დაზვის შესაბამისი სიდიდე უნდა გამოხატოთ მეორე დაზვის საანგარიშო სიდიდის პროცენტობით). გაანგარიშებისათვის ისარგებლეთ წინა ამოცანის მონაცემებით.

ვიწრო დაზვის გაბარითული ზომებია 980×1165 მმ, განიერი დაზვისა — 1820×1317 მმ.

17. ანალიზურად გამოხატეთ და ააგეთ მაქოიანი საქსოვი დაზვის თეორიული მწარმოებლობის შეცვლის გრაფიკი (კვადრატულ მეტრობით) გაწყობის განის შეცვლის მიხედვით.

გაანგარიშებისათვის მოცემულია:

ყოველი შემთხვევის დროს გამოიყენება დაზვის სრული გაწყობის განი;

სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით და შეკლების სიდიდე ყველა შემთხვევაში მუდმივია და არ იცვლება;

ძთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი დაზგის გაწყობის განის შეც-
ვლისას იცვლება შემდეგი შეფარდებით

$$n = \frac{350}{S + 0.55},$$

სადაც n არის დაზგის ძთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი წუთში;
 S — დაზგის გაწყობის განი მეტრობით.

18. ვანსასდერეთ AT-100-5 მარკის საწსოვი დაზგის, „კოვოს“ მარ-
კის ვანიერი პნევმატური დაზგის, „ზულცერის“ ფირმის ორ და სამგა-
ნიანი დაზგების თეორიული საათობრივი მწარმოებლობა კვადრატულ
მეტრობით დაზგის გაბარიტული ფართობის კვადრატულ მეტრზე. გაან-
გარიშებისათვის მოცემულია:

სიმჭიდროვე მისაქსელის მიმართულებით (20 ძფ/სმ) და შეკლე-
ბის სიღრდე ყველა შემთხვევაში ერთნაირია;

დაზგების საჩქარვა:

AT-100-5-ის — 240 ბრ/წთ;

პნევმატურის — 400 ბრ/წთ;

ორგანიანი დაზგის — 240 მისაქსელი წუთში;

სამგანიანი დაზგის — 200 მისაქსელი წუთში.

დაზგების გაწყობის განი:

AT-100-5-ის — 100 სმ;

პნევმატურის — 105 სმ;

ორგანიანი დაზგის — 106,2 სმ;

სამგანიანი დაზგის — 108,3 სმ.

დაზგების გაბარიტული ზომებია:

AT-100-5-ის — 2300×1410 მმ;

პნევმატურის — 1820×1317 მმ;

ორგანიანი დაზგის — 3870×1750 მმ;

სამგანიანი დაზგის — 5010×1750 მმ.

ამოცანების კასუხები

ნართის მომზადება მსოფისათვის

თ ა ვ ი

1. ხეიათა აწევის კუთხე, დაახლოებით 40'
2. ხეიათა აწევის კუთხე:
ხეევის დაწყებისას—5';
ხეევის დასასრულს—2'.
- 3 დაახლოებით 0,16 მმ.
4. დაახლოებით 635 ხეია.
5. 75 ხეია.
- 6 დაახლოებით 19,7 სმ/წმ.
10. დაახლოებით 131,5 წთ.
- 11 ნართის დახვევის დრო კოჭაზე თითისტარების წინა მწკრივისათვის ტოლია კოჭაზე დახვევის დროისა თითისტარების უკანა მწკრივისათვის. ამიტომ დახვევის სიჩქე თითისტარების შესაბამისი მწკრივისათვის პროპორციულია თითისტარების ბრუნთა რიცხვის.

$$z_1 = \frac{R - R_0}{n_1 - n_2} n_1 = \frac{45 - 20}{1120 - 980} \cdot 1120 = 13,34 \text{ მმ.}$$

ნართის დახვევის საერთო დრო — 79,9 წთ.

12. თითისტარების წინა მწკრივზე გადახვევა ნართის დაახლოებით 0,425, უკანა მწკრივზე—0,575.
13. საანგარიშო საშუალო რადიუსი—37,375 მმ.
14. წინასწარი გაანგარიშებისათვის გამოიყენეთ მეთოდი, რომელიც მოცემულია მე-11 ამოცანის ამოხსნისას.
- 15 დაახლოებით 98 კგ.
16. დაახლოებით 8,13 სახვევი მანქანა და 80 მხვეველი.
17. დაახლოებით 11 სახვევი მანქანა და 44 მხვეველი.
18. დაახლოებით 160 წთ.
19. დაახლოებით 18600 მ.
20. დაახლოებით 75 გ.
21. თუ ანგარიშს ჩავატარებთ ხეიის საშუალო რადიუსის სიგრძეზე, მივიღებთ ხეიათა ფენების შემდეგ საანგარიშო რაოდენობას:

$$K = \frac{H \gamma N}{z} (R_2 - R_1),$$

22. დაახლოებით 0,098 %.
 23. დაახლოებით 105 კგ.
 24. 0,5; 0,7; 1,0 მმ.
 25. დაახლოებით 1,3 კვანძი.
 26. 31 გრამი.
 27. დაახლოებით 44'.
 28. დაახლოებით 26°.
 29. დაახლოებით 25°.
 30. ხვიათა ძვრის კუთხის მნიშვნელობებია: 1,11π; 0,68π; 0,44π; 1,52π.
 31. ხვიათა გადაჯვარედინების კუთხე ტოლია 20°.
 32. ხვიათა დამთხვევა მიიღება π_1 რიცხვის შესაბამისად ნართის დახვევის სიშუალ რიამეტრის შემდეგი მნიშვნელობების დროს (მმ):
- | π_1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------|-----|-------|------|----|----|
| $D_{საშ}$ | 144 | 105,5 | 82,4 | 67 | 56 |
33. ხვიათა ბიჯის მნიშვნელობებია: 90,5; 181; 271,5 მმ.
 34. 117; 175; 234 მმ.
 35. 2,31; 1,77; 1,15.
 36. 110 მმ.
 37. დაახლოებით 34 მმ.
 38. ნართის ფენების რიცხვი, დაახლოებით ტოლია 73 200.
 39. 4,5 გ/სმ, 2,24 გ/სმ; 1,5 გ/სმ.
 40. ფენის ხვედრითი დაწოლა 1,57 კგ/სმ².
 41. ხვედრითი დაწოლა ტოლია 0,812 კგ/სმ².
 43. დახვევის ხვედრით სიმკიდროვეთა შეფარდება 1,135.
 44. დახვევის ხვედრით სიმკიდროვეთა შეფარდება 1,43.
 45. დახვევის ხვედრით სიმკიდროვეთა შეფარდება 1,02.
 47. 0,87; 60; 0,93; 61; 1,3.
 51. 328 კგ.
 52. 300 კგ.
 53. ვერტიკალურ თითისტარებიანი სახვევი მანქანების ფართობის 1 მ²-ზე მეტია 1,2-ჯერ.
 54. M-150 სახვევი მანქანის მწარმოებლობა ფართობის 1 მ²-ზე მეტია 3,63-ჯერ.
 56. 144; 105,5; 82,5; 67; 56 მმ.
 57. 75 კგ.

თ ა ვ ი ი

1. დაახლოებით 7,8 გ.
2. დაახლოებით 8 გ.
3. რადიუსის საანგარიშო მნიშვნელობაა 1,26 სმ.
4. რადიუსის საანგარიშო მნიშვნელობა 1,35 სმ.
5. 35,2 გ.
6. 48,2 გ.
7. 24,2 გ.
8. 19,6 გ.
9. 0,103 კვტ.

10. 0,177 კვტ.
11. 27 000 მ.
12. 22 300 მ.
13. ლილეკების რიცხვი პარტიაში 6, ბობინების საანგარიშო რაოდენობა თაროზე 417, ქსელის სიგრძე 19350 მ.
14. ლილეკების რიცხვი პარტიაში 8, ბობინების საანგარიშო რაოდენობა თაროზე 450, ქსელის სიგრძე 26400 მ.
ქსელის შესაძლო სიგრძე 22800 მ.
16. ლილეკების რიცხვი პარტიაში 6, ბობინების საანგარიშო რაოდენობა თაროზე 584, ქსელის სიგრძე 16650 მ.
17. 28,7 გაწვევება.
20. სუპორტის გადაადგილება 0,066 სმ.
21. სუპორტის გადაადგილება 0,1 სმ.
22. კონუსის კუთხის მნიშვნელობა 29°.
23. კონუსის კუთხის მნიშვნელობა 46°.
26. ლენტების რიცხვი ქსელში—7. ძაფების რიცხვი ლენტში—383; ლენტის სიშვილ-
როვე 13,4 ძაფი/სმ.
27. ლენტების რიცხვი ქსელში—15; ძაფების რიცხვი ლენტში—584; ლენტის სიშ-
ვილოროვე — 79,5 ძაფი/სმ.
25. 257 ბრუნა.
29. დაახლოებით 239 კგ.
30. დაახლოებით 38,6 კგ.
- 31 ს დ კ —0,5.
32. 0,452.
33. 0,73.
- 34 0,452.
35. 73,4 წთ.
36. 198 წთ.
37. 23 კგ.
38. 177 კგ.
39. 0,24.
40. 515 ბობინა.
41. 930 ბობინა.
42. 530 ბობინა; მანქანის მქსიმალური მწარმოებლობა 3,97 ლილეკი ცელაში.
43. 1340 ბობინა.
44. 1220 ბობინა.
45. თაროს გაწყობის ოპტიმალური მნიშვნელობა 1 130 ბობინა, ლენტების რიცხვი
ქსელში—6; ძაფების რიცხვი ლენტში—1000. მწარმოებლობა—5,18 ქსელის
ლერძი.
46. 0,0051‰; 10 სიწვრილის ნართისათვის —0,0071‰; 25 სიწვრილის —0,0050‰;
50 სიწვრილის—0,0076‰.
47. 325 თითისტარი.
48. 225 მ.
- 49 574 კგ.
50. 0,956 კვანძი.
51. 1,201 კვანძი.

თ ა ვ ი III

1. ხილვადი მინახამი—10%; ნამღვლი მინახამი—20/0.
2. ხილვადი მინახამი—7,50/0; ნამღვლი მინახამი — 4%.
3. დაახლოებით 87 კგ.
4. დაახლოებით 108,67 კგ.
5. დაახლოებით 8 მომზადება.
6. დაახლოებით 5,15 მომზადება.
7. $T=10$ სიწვრილის სართისათვის—254 კგ; $T=18,5-264$ კგ; $T=25-262$ კგ;
 $T=41,6-303$ კგ.
8. 494 კგ.
9. 202 კგ/სთ.
10. 24,8 მ/წთ.
11. 57,2 მ/წთ.
12. $t=1,82$ წმ.
14. 0,37 წმ.
15. 4,7 წმ.
16. მთლიანი დაკომულობა გაქანების მომენტში შეადგენს: სესე ქსელის ღეროს ღროს 7,63 კგ; ქსელის ამოხვევის ღროს—10,77 კგ.
17. 14,4 სმ.
18. დაახლოებით 4,1 კგ.
19. $K = 0,022 D \cdot \frac{130,9}{D}$.
20. 1,31 %.
21. 2%.
22. 1,390/0.
23. 21,3 მ.
26. 79,5 კგ.
27. 22,2 კგ.მ.წმ:
28. მ კ კ სავსე ქსელის ღერძის შემოხვევაში 0,36. დახვევის დაწეებისა—0,98.
29. დაახლოებით 14 საათი.
30. დაახლოებით 14, 15 საათი.
31. 76,5 კგ.
32. 103 კგ.
33. დაახლოებით 57 წთ.
34. დაახლოებით 40,6 წთ.
35. დაახლოებით 10 მანქანა.
36. დაახლოებით 17 მანქანა.
37. 0,252%.
38. 0,227%.
39. დაახლოებით 94 ლიტრი.

თ ა ვ ი IV

1. $T = 10$ სიწვრილის ნართისათვის: სავარცხელი № 55—27%;
სავარცხელი № 100—54,3%; სავარცხელი № 200—1080/0; სავარცხელი
№ 260—171%.

$T = 18,5$ სიწვრილის ნართისათვის: სავარცხელი № 55—36,8%; სავარცხელი № 100—73,6%; სავარცხელი № 200—147⁰/₀; სავარცხელი № 260—233⁰/₀;

$T = 29,4$ სიწვრილის ნართისათვის: სავარცხელი № 55—46,4%, სავარცხელი № 100—93%; სავარცხელი № 200—186⁰/₀; სავარცხელი № 260—293⁰/₀. $T = 55,5$ სიწვრილის ნართისათვის: სავარცხელი № 55—63,6%; სავარცხელი № 100—127,4%; სავარცხელი № 200—254,6⁰/₀; სავარცხელი № 260—402,4⁰/₀.

2. $T = 10$ სიწვრილის ნართისათვის: სავარცხელი № 55—31,2%; სავარცხელი № 100—62,5%; სავარცხელი № 260—197⁰/₀.

$T = 18,5$ სიწვრილის ნართისათვის: სავარცხელი № 55—42,5% სავარცხელი № 100—85⁰/₀; სავარცხელი № 260—268⁰/₀. $T = 55,5$ სიწვრილის ნართისათვის: სავარცხელი № 55—73,5⁰/₀; სავარცხელი № 100—147⁰/₀; სავარცხელი № 260—465%.

3. $T = 10$ სიწვრილის ნართისათვის: ქსელის ძაფების 2500 ჩაოდენობის დროს— 2 დღიმი; ქსელის ძაფების 3000-ზე მეტი ჩაოდენობისას — 4 დღიმი.

$T = 18,5 \div 29,4$ სიწვრილის ნართისათვის: ქსელის ძაფების 2000 ჩაოდენობისას — 2 დღიმი; ქსელის ძაფების 2500 და მეტი ჩაოდენობისას — 4 დღიმი;

$T = 41,6$ სიწვრილის ნართისათვის: ქსელის ძაფების 2000 ჩაოდენობისას — 4 დღიმი; ქსელის ძაფების 2500 და მეტი ჩაოდენობისას — 6 დღიმი.

4. მაღალი სიწვრილის ნართისათვის საჭიროა 3 დღიმი. საშუალო სიწვრილის ნართისათვის და ქსელის ძაფების 3000-მდე ჩაოდენობისას საჭიროა 3 დღიმი, ხოლო ქსელის ძაფების 4000 ჩაოდენობისას—6 დღიმი. დაბალი სიწვრილის ნართისათვის ყველა შემთხვევაში საჭიროა 6 დღიმი.

5. მაღლი და საშუალო სიწვრილის ნართისათვის საჭიროა 5 დღიმი. დაბალი სიწვრილის ნართისათვის. და ქსელის ძაფების 3000 ჩაოდენობისას საჭიროა 5 დღიმი. ქსელის ძაფების უფრო მეტი ჩაოდენობისას საჭიროა 10 დღიმი.

6 ძაფვასაყრელი დაზგების საანგარიშო ჩაოდენობა—21,4.

7. მანქანების საანგარიშო ჩაოდენობა—3,47.

8. მანქანების საანგარიშო ჩაოდენობა—6,1.

9. შემცირდება 3,73-ჯერ.

10. საანგარიშო შტატი — 17,7.

შ ა ვ

1. 1136 მ.

2. 1229 მ.

3. 1068 მ.

4. 914 მ.

5. 1639 მ.

6. 1940 მ.

7. 1211 მ.

8. 0,572 კადიანი.

9 5,54 ხვია.

10. ხვიის აწევის კუთხის სიდიდე ტოლია 5⁰50'.

11. ბიჯის საშუალო სიდიდე ტოლია 7,77 მმ.

2. 1.068 რადიანი.
13. 5,08 ხვია.
14. 5°10'.
15. 6,9 მმ.
16. დამთხვევა მიიღება 12 დახვევის შრის შემდეგ.
17. 3,14 რადიანი.
18. 6,25 ხვია.
19. 4°40'.
20. 5,6 მმ.
21. ექსცენტრიკის ორჯერ შემობრუნების შემდეგ, ე. ი. დახვევის 4 შრის შემდეგ.
22. 0,865 რადიანი.
23. დაახლოებით 6,87 ხვია.
24. 4°40'.
25. 5,09 მმ.
26. ექსცენტრიკის 120 ბრუნვის შემდეგ, ე. ი. დახვევის 26 შრის შემდეგ.
27. 5,33 რადიანი.
28. 7,92 ხვია.
29. 3°40'.
30. 5,05 მმ.
31. ექსცენტრიკის 196 ბრუნვის შემდეგ, ე. ი. დახვევის 392 შრის შემდეგ.
32. 4,08 რადიანი.
33. 1,325 ხვია.
34. 41,5 მმ.
35. ექსცენტრიკის 26 ბრუნვის შემდეგ, ე. ი. დახვევის 52 შრის შემდეგ.
36. 0,628 რადიანი.
37. 1,55 ხვია.
38. ექსცენტრიკის 19 ბრუნვის შემდეგ, ე. ი. დახვევის 38 შრის შემდეგ.
39. დაახლოებით 335 მ/წთ.
40. დაახლოებით 356 მ/წთ.
41. დაახლოებით 2,35-ჯერ.
42. დაახლოებით 265 მ/წთ.
43. დაახლოებით 1,66-ჯერ.
44. დაახლოებით 64,4 მ/წთ.
45. დაახლოებით 121 მ/წთ.
46. 0,268 კვ/სთ; 0,327 კვ/სთ.
47. 0,216 კვ/სთ; 0,286 კვ/სთ.
48. ფართობის 1 მ²-ზე გაანგარიშებით, გადასახვევი ავტომატის УПС-260 მწარმოებლობა 1,26-ჯერ მეტია ოთხშპინდელიან ავტომატის მწარმოებლობასთან შედარებით.
49. დაახლოებით 930 თითისტარი.
50. დაახლოებით 1800 თითისტარი.
51. დაახლოებით 626 თითისტარი.
52. მანქანების სანგარიშო რაოდენობა 1,39.
53. მანქანების სანგარიშო რაოდენობა — 4,16.
54. მანქანების სანგარიშო რაოდენობა — 4,5.

თ ა შ ი

1. $I_{კვ.} = \frac{P}{f} = \frac{150}{0.42} = 357 \text{ წმ.}$
2. $I_{კვ.} = 2.22 \text{ მ. იცვლება სწორხაზოვნად.}$
3. 400 წმ.
4. $L_{კვ.} = 1.8 \text{ მ. იცვლება სწორხაზოვნად.}$
5. ეკვივალენტური სიგრძე—100 მმ; ფაქტიური სიგრძე—117,5 მმ.
6. ეკვივალენტური სიგრძე—139,5 მმ; ფაქტიური სიგრძე—188 მმ.
7. 69,5 მმ.
8. 90 მმ.
9. ქსელის სიხისტის კოეფიციენტი 0,1085 კვ/სმ.
10. 0,0813 კვ/სმ.
11. 0,24 კვ/სმ.
12. 0,176 კვ/სმ.
13. საქსოვი დაზვის გაწყობის დრეკადი სისტემის სიხისტის კოეფიციენტი ტოლია 0,066 კვ/სმ.
14. 0,086 კვ/სმ.
15. 0,135 კვ/სმ.
16. 66,6 კვ/სმ.
17. 79,0 კვ/სმ.
18. გაიზრდება 1,27-ჯერ.
19. შემცირდება 1,1-ჯერ.
20. 195 კვ/სმ.
21. 82,5 კვ/სმ.
22. $\frac{1}{C} = \frac{1}{500} + \frac{1}{500} - \frac{1}{600}; C = 97 \text{ კვ/სმ.}$
23. 115 კვ/სმ.
24. 124 კვ/სმ.
25. ქსელის სრულად დახვევისას ღერძზე — 0,103 კვ/სმ, ქსელის ამოხვევისას — 0,117 კვ/სმ.
26. სიხისტის კოეფიციენტი გაიზრდება 1,43-ჯერ.
27. ქსოვილის სიგრძე უნდა გაიზარდოს 1,75-ჯერ.
28. საჭიროა გაიზარდოს 3,5-ჯერ.
29. სიხისტის კოეფიციენტი გაიზრდება 1,1-ჯერ.
30. ზესტი მეთოდით — 5 მმ; მიხსლოვებითი მეთოდით—5,06 მმ.
31. ათასწლი ხახის შემთხვევაში ქსელის დეფორმაცია ხახის წარმოქმნისას დაახლოებით 4-ჯერ გაიზრდება.
36. 45 კვ.
37. 146 კვ/სმ.
38. 0,2 სმ.
39. 0,3 სმ.
40. უკანა ფარისაკენ გადაადგილება ხდება 0,007 სმ-ით.
41. 0,067 სმ.

42. ღეფორმაციის მნიშვნელობა შესაბამისად იქნება 0,385 და 0,165 სმ.
 43. საძებნი წერტილი მოთავსებულია ქსოვილის ნაპირიდან გაწყობაში მყოფი ქსელის სიგრძის $1/8$ ნაწილზე.
 44. ფუნქცია ანალიზურად გამოისახება შემდეგი ტოლობით

$$\lambda = 8 \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{64-x} \right).$$

45. 26,6 და 23,4 მმ.

46. ფუნქცია ანალიზურად გამოიხატება შემდეგი განტოლებით

$$\lambda = 0,0087x^2 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{60-x} \right).$$

47. ფუნქცია ანალიზურად გამოიხატება შემდეგი განტოლებით

$$\lambda = 0,0111x^2 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{70-x} \right).$$

48. 92 5 კგ.

49. საბოლოო ქსოვილის სიგრძე გავზარდოთ 3,44-ჯერ.

50. 12,8 ვ.

51. $E_2 = 0,77 E_1$.

52. 27,7 ც 22,3 მმ.

53. 16,1 და 19 მმ.

54. $r_1 = 27,1$ მმ; $r_2 = 22,8$ მმ; $r_3 = 43,4$ მმ; $r_0 = 29,2$ მმ.

56. $r_1 = 57,9$ მმ; $r_2 = 42,1$ მმ; $r_3 = 59$ მმ; $r_4 = 4,1$ მმ.

58. $r_1 = 26,8$ მმ; $r_2 = 23,2$ მმ; $r_3 = 27,7$ მმ; $r_4 = 22,3$ მმ.

თ ა ვ ი II

- 30°—1,0067 სმ; 60°—3,844 სმ; 80°—6,136 სმ; 120°—10,343 სმ; 150°—12,327 სმ.
- 60°—3,84 სმ; 85°—6,735 სმ; 120°—10,4 სმ.
- 60°—4,4 სმ; 85°—7,67 სმ; 120°—11,75 სმ.
- 30°—90,3 სმ/წმ, 3390 სმ/წმ; 90°—149 სმ/წმ, 840 სმ/წმ; 120°—113,2 სმ/წმ, 2140 სმ/წმ.
- ბეჭის თითის მაქსიმალური სიჩქარე მუხლა ლილვის შემობრუნებისას მიიღება: 77°20' და 282°40'. მაქსიმალური სიჩქარის აბსოლუტური მნიშვნელობა — 159 სმ/წმ.
- 30°—87,8 სმ/წმ, 3320 სმ/წმ; 60°—141,3 სმ/წმ, 1309 სმ/წმ; 80°—150,7 სმ/წმ, 127 სმ/წმ; 150°—59,1 სმ/წმ, 2550 სმ/წმ.
- ბეჭის თითის მაქსიმალური სიჩქარე მიიღება მუხლა ლილვის შემობრუნებისას: 78°20' და 281°40'; მაქსიმალური სიჩქარის აბსოლუტური მნიშვნელობა — 154,7 სმ/წმ.
- 270°—192 სმ/წმ, 796 სმ/წმ; 300°—90,8 სმ/წმ, 3468 სმ/წმ; 345°—47,9 სმ/წმ, 4110 სმ/წმ.
- 300°—151 სმ/წმ, 1245 სმ/წმ; 330°—94,8 სმ/წმ, 3395 სმ/წმ; 345°—50,3 სმ/წმ, 4067 სმ/წმ.
- ბეჭის თითის მაქსიმალური სიჩქარე მიიღება მუხლა ლილვის შემობრუნებისას: 76°20'; 283°40', მაქსიმალური სიჩქარის აბსოლუტური მნიშვნელობა — 162,7 სმ/წმ.

12. 270°—165 სმ/წმ, 990 სმ/წმ: 330°—101,5 სმ/წმ, 3715 სმ/წმ.
345°—53,7 სმ/წმ, 4450 სმ/წმ.
13. 270°—175 სმ/წმ, 1180 სმ/წმ: 300°—172 სმ/წმ, 1615 სმ/წმ;
330°—197,7 სმ/წმ, 4400 სმ/წმ, 345°—57,1 სმ/წმ, 5220 სმ/წმ.
14. ბექის თითის მაქსიმალური სიჩქარე მიიღება ჰუხლა ლილვის შემობრუნებისას: 76°20' და 283°40'; მაქსიმალური სიჩქარის აბსოლუტური მნიშვნელობა — 181,7 სმ/წმ.
15. მაქსიმალური სიჩქარე იზრდება 137-დან 164 სმ/წმ: აჩქარების მაქსიმალური მნიშვნელობა იზრდება 3456-დან 4940 სმ/წმ²-მდე.
16. ბექის თითის მაქსიმალური სიჩქარის მნიშვნელობა იზრდება 147,8-დან 181,3 სმ/წმ-მდე; ბექის თითის აჩქარების მაქსიმალური მნიშვნელობა ბექის წინა მდგომარეობაში იზრდება 3700-დან 5590 სმ/წმ²-მდე.
17. ამ პერიოდის დასაწყისი ჰუხლა ლილვის შემობრუნებისას მიიღება 78°, დაახლოებით—282°; ჰუხლა ლილვის შემობრუნება, რომელიც შეეფარდება ამ პერიოდს—204°. მოძრაობის ხანგრძლივობა ჰუხლა ლილვის თანაბარი ბრუნვისას—0,154 წმ.
18. ჰუხლა ლილვის შემობრუნების სიდიდე 207°20', მოძრაობის ხანგრძლივობა — 0,161 წმ.
19. 270°—125,5 სმ/წმ, 630 სმ/წმ; 330°—78,3 სმ/წმ, 2120 სმ/წმ.
345°—41,2 სმ/წმ, 2550 სმ/წმ; 330°—78,3 სმ/წმ—2120 სმ/წმ.
20. ბექის თითის მაქსიმალური სიჩქარე ჰუხლა ლილვის შემობრუნებისას მიიღება: 75°20' და 281°40'; მაქსიმალური სიჩქარის აბსოლუტური მნიშვნელობა 125 მ/წმ.
21. სიჩქარის მაქსიმალური მნიშვნელობა იზრდება 119-დან 129,8 მ/წმ-მდე; ბექის თითის ტანგენციალური აჩქარების მნიშვნელობა ბექის წინა მდგომარეობაში იზრდება 2290-დან 2730 სმ/წმ²-მდე.
22. ჰუხლა ლილვის შემობრუნების სიდიდე 209°, მოძრაობის ხანგრძლივობა 0,225 წმ.
23. 270°—110 სმ/წმ, 515 სმ/წმ; 330°—70 სმ/წმ, 1648 სმ/წმ; 345°—37,3 სმ/წმ, 1985 სმ/წმ.
24. ბექის თითის მაქსიმალური სიჩქარე ჰუხლა ლილვის შემობრუნებისას მიიღება: 64°35' და 295°25'; მაქსიმალური სიჩქარის აბსოლუტური მნიშვნელობა 106,4 სმ/წმ. ბექის თითის ტანგენციალური აჩქარების მაქსიმალური მნიშვნელობა ჰუხლა ლილვის შემობრუნებისას მიიღება: 0°—1890 სმ/წმ², 180°—970 სმ/წმ².
25. ჰუხლა ლილვის შემობრუნების სიდიდე 211°40'; მოძრაობის ხანგრძლივობა 0,25 წმ.
26. 30°—92,5 სმ/წმ; 90°—125 სმ/წმ; 270°—125 სმ/წმ; 330°—95,5 სმ/წმ.
27. ამ პერიოდის დასაწყისი ჰუხლა ლილვის შემობრუნებისას მიიღება—67°30', ხოლო პერიოდის დამთავრება—292°30'. საერთო პერიოდი შეესაბამება ჰუხლა ლილვის შემობრუნებას 225°; დროის ხანგრძლივობა 0,208 წმ.
28. თითის მაქსიმალური სიჩქარე ჰუხლა ლილვის შემობრუნებისას მიიღება; 68°30' და 291°30'; მაქსიმალური სიჩქარის აბსოლუტური მნიშვნელობა 144 მ/წმ.
29. 30°—124 სმ/წმ, 2632 სმ/წმ; 85°—150 სმ/წმ, 1415 სმ/წმ; 270°—143 სმ/წმ, 175 სმ/წმ; 330°—49,6 სმ/წმ, 3572 სმ/წმ.
30. ტანგენციალური აჩქარების მნიშვნელობა ნიშანს იცვლის ჰუხლა ლილვის შემობრუნებისას: 69° და 271°; ჰუხლა ლილვის შემობრუნების სიდიდე, რომლის განმავლობაშიაც მაქსიმალური მიქერილია აკვარცხელზე, 202°; მოძრაობის ხანგრძლივობა 0,156 წმ.

1. ბუკის თითის მაქსიმალური სიჩქარე მუხლა ლილვის შემობრუნებისას მიიღება: 69° და 271°; მაქსიმალური სიჩქარის აბსოლუტური მნიშვნელობა—158 და 141 სმ/წმ; ბუკის თითის მაქსიმალური ტანგენციალური აჩქარება ბუკის წინა მდგომარეობაში მიიღება—3411 სმ/წმ².

32. ბუკის თითის მაქსიმალური სიჩქარე იზრდება 154-დან 179 სმ/წმ-მდე; მაქსიმალური ტანგენციალური აჩქარება იზრდება 4280-დან 5085 სმ/წმ²-მდე.

33. მუხლა ლილვის კუთხური სიჩქარე—23 სმ/წმ; მუხლა ლილვის 270°-ზე შემობრუნებისას ბუკის თითის სიჩქარე შეადგენს 147 სმ/წმ. ბუკის ფეხის კუთხურა

სიჩქარე ტოლია $\frac{147}{73} = 2,02$ სმ/წმ. ბუკის მექანიზმის კინეტიკური ენერგია ავ

მდგომარეობაში შეადგენს $\frac{350 \cdot 2,02^2}{2} = 715$ კგ/სმ.

ბუკის მექანიზმის კინეტიკური ენერგია მუხლა ლილვის 330° და 345° შემობრუნებისას შესაბამისად შეადგენს 252 და 28,6 კგ/სმ.

34. 90°—770 კგ. სმ; 270°—770 კგ. სმ; 330°—291 კგ. სმ; 345°—82 კგ. სმ.

35. 270°—716 კგ. სმ; 330°—283 კგ. სმ; 345°—78,5 კგ. სმ.

36. მანძილი ბუკქვეშა ლილვის ლერძიდან დარტყმის ცენტრამდე განისაზღვრება

შემდეგნაირად: $\frac{350 \cdot 981}{99 \cdot 48} = 72,25$ სმ.

დარტყმის ცენტრი მიბუკის ხაზიდან გადაადგილებულია 2,75 სმ-ით.

37. მანძილი ბუკქვეშა ლილვიდან დარტყმის ცენტრამდე 67 სმ; დარტყმის ცენტრის გადაადგილება მიბუკის ხაზიდან—9,5 სმ.

38. 71, 7 სმ.

39. 270°—725 კგ. სმ; 330°—127 კგ. სმ; 345°—8,65 კგ. სმ.

40. 0,48 სმ.

41. 0,76 სმ.

42. 80,6 კგ. სმ.

43. 100,5 კგ. სმ; 246 კგ.

44. 116 კგ. სმ.

45. კინეტიკური ენერგია 141,5 კგ. სმ;

46. 108,5 კგ. სმ.

49. ქსელის დაკიმულობის შეცვლა 61,8 კგ; ქსოვილის დაკიმულობის შეცვლა 116 კგ.

50. ქსელისა და ქსოვილის დაკიმულობის შეცვლა შესაბამისად შეადგენს 43 და 49 კგ.

51. ქსელისა და ქსოვილის დაკიმულობის შეცვლა შესაბამისად შეადგენს 98,5 და 185 კგ.

54. 125 კგ.

55. 245 კგ.

56. 14,4 კგ.

57. 48,8 კგ.

58. 196 კგ; 0,98 სმ.

59. 120 კგ; 0,414 სმ.

60. მიბუკის ძალის მუშაობა პირველ ვარიანტში $\frac{P^2}{360}$, მიბუკის ძალის მუშაობა მე-

ორე ვარიანტში $\frac{P^2}{260}$, მიბეჭვის ძალის ნუშაობა მეორე ვარიანტში მეტია 1,38-

ჯერ.

61. მიბეჭვის ძალის ნუშაობა მეორე შემთხვევაში მეტია 1,08-ჯერ.
62. 0,69 სმ.
63. 0,65 სმ.
64. 0,85 სმ.
65. მუხლა ლილვის სვლის უთანაბრობის გაუთვალისწინებლად ბეჭის თითის მაქსიმალური სიჩქარეა 162,7 სმ/წმ, სვლის უთანაბრობის გათვალისწინებით—144,6 სმ/წმ. მუხლა ლილვის სვლის უთანაბრობის გაუთვალისწინებლად ბეჭის თითის ტანგენციალური აჩქარება ბეჭის წინა მდგომარეობაში—4490 სმ/წმ²; სვლის უთანაბრობის გათვალისწინებით—5540 სმ/წმ².
66. ბეჭის კინეტიკური ენერგია (112 კგ სმ) მეტია მიბეჭვის მუშაობაზე (22,5 კგ სმ). ბეჭის ინერციის ტანგენციალური ძალა (254 კგ) აგრეთვე მეტია მიბეჭვის ძალაზე (90 კგ).
67. ბეჭის კინეტიკური ენერგია მიბეჭვის დაწყებისას (161 კგ. სმ) მეტია მიბეჭვის ძალის მუშაობაზე (112 კგ. სმ); ბეჭის ინერციის ძალა წინა მდგომარეობაში (189 კგ) ნაკლებია მიბეჭვის ძალაზე (280 კგ), რაც არაღამაქამაყოფილებლად ითვლება.
68. 266 კგ. სმ. წმ².
69. 128 კგ. სმ. წმ².

თ ა ვ ი III

1. $S = \sqrt{1}t - \frac{at^2}{2}$; $1,55 = 14 \cdot 0,121 - \frac{a \cdot 121^2}{2}$; $a = 19,1$ მ/წმ². წინააღმდეგობის ძალა

$$T = ma = \frac{0,39 \cdot 19,1}{9,81} = 0,76 \text{ კგ.}$$

2. 0,13 წმ.
3. 13,9 მ/წმ.
4. 200 ბრ/წთ დროს—12,2 მ/წმ; 220 ბრ/წთ—13,3 მ/წთ; 240 ბრ/წთ—14,4 მ/წთ.
5. მაქოს კინეტიკური ენერგია ხახში გაფრენის მომენტში შეადგენს 3,4 კგ. გაფრენის ბოლოს—2,64 კგ.
6. დაახლოებით 45900 კგ. მ/სთ.
7. შესაბამისად 1,11 და 1,25 კგ. მ.
8. მაქოს საწყისი სიჩქარე იზრდება 12,9-დან 14,6 მ/წმ-მდე; მაქოს სიჩქარე ხახში გაფრენის შემდეგ იზრდება 11,37-დან 13,27 მ/წმ-მდე.
9. 0,9 კგ მ.
10. მაქოს სავარცხელზე მიწოლის ძალა ტოლია 1,1 კგ-ის.
11. ინერციის ტანგენციალური ძალა შეადგენს: 90°—0,318 კგ; 120°—0,866 კგ; 135°—1 კგ.
12. მარჯვნიდან მარცხნივ გადაადგილებისას ამოეხვევა 757 მმ, მარცხნიდან მარჯვნივ 1203 მმ.
13. მარჯვნიდან მარცხნივ გადაადგილებისას ამოეხვევა 657 მმ, მარცხნიდან მარჯვნივ—1103 მმ.

4. დრო მაქოს გაქანებისათვის 0,0193 წმ, მაქოს თავისუფალი გაფრენა ხახაში—0,1185 წმ, მაქოს დამუხრუქება—0,0178 წმ; მაქოს მოძრაობის საერთო დრო 0,1556 წმ.
- 18.0,56 კვ.
19. 0,1175 წმ.
20. 12,5 მ/წმ.
21. 200 ბრ/წთ—11,63 მ/წმ; 220 ბრ/წთ—12,6 მ/წმ; 240 ბრ/წთ—13,65 მ/წმ.
22. მაქოს კინეტიკური ენერგია ხახაში გაფრენის წინ შეადგენს 3,37 კგმ, გაფრენის ბოლოს—2,95 კგმ.
23. 48000 კგმ/სთ.
24. ენერგიის დაკარგვა მაქოს ხახაში თავისუფლად ფრენის დროს 0,94 კგმ, სარქელის მოქმედებისას—1,62 კგმ, სხვა ამორტიზატორების ზემოქმედებისას—1,34 კგმ.
25. მაქოს საწყისი სიჩქარე იზრდება 11,6-დან 13,2 მ/წმ-მდე; მაქოს სიჩქარე ხახაში მოძრაობის ბოლოს იზრდება 10,05-დან 11,85 მ/წმ-მდე.
26. 0,93 კგმ.
27. 28 ბრ/წთ.
28. 1,69 კვ.
29. 90°—0,453 კვ; 120°—1,07 კვ; 135°—1,19 კვ.
30. მარჯნიდან მარცხნივ მოძრაობისას ამოიხვევა 660 მმ; მარცხნიდან მარჯნივ—1250 მმ.
31. მარჯნიდან მარცხნივ მოძრაობისას ამოიხვევა 647 მმ, მარცხნიდან მარჯნივ—1163 მმ.
32. სამაქოე კოლოფში მაქოს გაქანების დრო 0,0206 წმ, ხახაში მოძრაობის დრო—0,115 წმ, მაქოს დამუხრუქების დრო—0,0158 წმ; მაქოს მოძრაობის საერთო დრო—0,1514 წმ.
36. 0,51 კვ.
37. 0,16 წმ.
38. 140 ბრ/წთ—11,4 მ/წმ; 150 ბრ/წთ—12,05 მ/წმ; 155 ბრ/წთ—12,4 მ/წთ.
39. შესაბამისად 4,65 და 3,37 კგმ.
40. 42500 კგმ.
41. მაქოს ხახაში თავისუფალი გაფრენისას ენერგიის კარგვა—1,69 კგმ; სარქელის ზემოქმედებისას 1,52 კგმ; სხვა ამორტიზატორების ზემოქმედებისას 1,8 კგმ.
42. მაქოს საწყისი სიჩქარე ხახაში გაფრენისას გაიზრდება 11,75-დან 12,4 მ/წმ-მდე. მაქოს სიჩქარე ხახაში გაფრენის ბოლოს იზრდება 9,8-დან 10,58 მ/წმ-მდე.
43. გაიზრდება 0,4 კგმ-ით.
44. 0,69 კვ.
45. 90°—0,278 კვ; 120°—0,623 კვ; 160°—0,697 კვ.
46. მარჯნიდან მარცხნივ მოძრაობისას ამოიხვევა 1017 მმ, მარცხნიდან მარჯნივ—1653 მმ.
47. მარჯნიდან მარცხნივ მოძრაობისას ამოიხვევა 1417 მმ, მარცხნიდან მარჯნივ—1853 მმ.
50. მარჯნიდან მარცხნივ მოძრაობისას ამოიხვევა 2244 მმ, მარცხნიდან მარჯნივ—1668 მმ.

თ ა ვ ი V

1. საცვლელი კბილანის კბილთა რიცხვი შეიძლება იყოს 15-დან 68-მდე.
2. იხ. 1-ელი ამოცანის პასუხი.

3. საცელელი კბილანის კბილთა რიცხვი შეიძლება იყოს 15-დან 60-მდე.
ხრეტუნა შეიძლება ჰქონდეს 20-დან 80-მდე კბილი. კბილთა რიცხვი ხრეტუნაში იცვლება 50-მდე 5 კბილს მიმდევრობით; ხოლო შემდგომში 10 კბილის.
4. დეფორმაცია შესაბამისად შეადგენს 0,2; 0,1; 0,04; 0,025; 0,0167 სმ.
5. დაკომულობის ცვლილება შესაბამისად შეადგენს 10; 5; 2,5; 1,25; 0,835 კგ.
6. ქსელის დაკომულობის ცვლილება შესაბამისად შეადგენს: 7,05; 3,51; 1,41; 0,705 კგ.
7. 0,12; 0,024; 0,012 სმ.
8. 0,16; 0,032; 0,016 სმ.
9. გადაადგილება შესაბამისად შეადგენს 0,0312; 0,0125; 0,0078 სმ.
11. ქსელის დაკომულობის ცვლილება შესაბამისად შეადგენს 20; 10; 4; 2 კგ.
12. ქსელის დაკომულობის ცვლილება შესაბამისად შეადგენს 15,8; 7,88; 3,16 კგ.
13. დაკომულობის ცვლილება შეადგენს 20; 13,32; 8 კგ.
14. ქსელის ნაპირის გადაადგილება შეადგენს 0,2; 0,1; 0,05 სმ.
15. დაკომულობის ცვლილება შეადგენს 8,7; 5,45 კგ.
16. დაკომულობის ცვლილება შეადგენს 18,9; 9,45 კგ.
17. სავარცხლისაყენ გადაადგილება შესაბამისად შეადგენს 0,0107 და 0,0067 სმ.
18. სავარცხლისაყენ გადაადგილება შესაბამისად შეადგენს 0,044; 0,0176; 0,011 სმ.

თ ა ვ

1. ქსელის დაკომულობის სტატიური შემდგენი ხახუნის მუხრუქის დროს განისაზღვრება შემდგენიარად:

$$\frac{30(35,60+5,42)}{28} \cdot \frac{0,35}{30-0,35 \cdot 4} = 30,3 \text{ კგ.}$$

$$\frac{30(35,60+5,42)}{28} \cdot \frac{0,35}{30} = 28,8 \text{ კგ.}$$

2. 27,5 კგ.
3. 25,8 კგ; 30,3კგ; 34,8 კგ.
4. 20 კგ.
5. 55 კგ.
6. 10,13 კგ.
7. დაახლოებით 9420 კგ.
8. ქსელის დაკომულობის სტატიური შემდგენი 34,2 კგ.
9. 42,3 კგ.
10. 186 კგ.
11. ტვირთის სიდიდე მუხრუქის ორივე მხარის სიმეტრიულად დატვირთვისას განისაზღვრება შემდგენიარად:

$$\frac{2G \cdot 50}{3} = 256; \quad G = 22,7 \text{ კგ.}$$

12. 24 კგ.
13. სტატიური შემდგენი 239 კგ.
14. 1235 კგ.
15. 7,2 კგ.
16. დაკომულობის შემცირდება 14,4 კგ.

17. სტატიური შემდგენი 325,6 კგ.
18. სტატიური შემდგენი 177,5 კგ.
19. ქსელის დაკიმულობის სტატიური შემდგენი შესაბამისად ტოლია 69,6 და 46,5 კგ.
20. დაასლოებით 232 კგ.
21. 71,5 კგ.
22. 80 კგ.

თ ა ზ ი VI

1. 0,0897 სმ.
2. 0, 147 სმ.
3. 0,24 სმ.
5. 0,233 სმ.
6. 0,4 სმ.
7. 0,324 სმ.
8. 0,137 სმ.
9. 0,7 სმ ქსელის ღერძის მიმართულებით.
10. ქსელის გადაადგილება 0,2 სმ, ქსოვილის—0,3 სმ.
11. ქსელის გადაადგილება 0,2 სმ, ქსოვილის—0,3 სმ.
12. 0,24 სმ.
13. 0,282 სმ.
14. 0,128 სმ.
15. 3376 კგ. სმ.

თ ა ზ ი VII

10. მისაქსელის ნართის ნახევრის სიდიდე ფერების თანმიმდევრობის მიხედვით შეადგენს 0,2850/0; 0,145 0/0; 0,2850/0; 0,1450/0.
11. მისაქსელის ნართის ნახევრის სიდიდე ფერების თანმიმდევრობის მიხედვით შეადგენს 0,159 0/0; 0,0310/0; 0,1590/0; 0,0810/0.
12. ნახევრი შესაბამისი ფერებისათვის შეადგენს:

$$Y_a = \frac{M_2 + M_3 + M_4}{M_1 I P_a} \cdot 100; \quad Y_b = \frac{M_1 + M_2 + M_4}{M_2 L P_a} \cdot 100;$$

$$Y_c = \frac{M_1 + M_2 + M_4}{M_3 L P_a} \cdot 100; \quad Y_d = \frac{M_1 + M_2 + M_3}{M_4 I P_a} \cdot 100.$$

13. მთავარი ლილვის ბრუნთა რიცხვი შესაბამისად შეადგენს 140; 156; 171 ბრ./წთ.

თ ა ზ ი VIII

1. 6,05 მ/სთ.
2. 5,61 მ/სთ.
3. 5,58 მ/სთ; 4,96 მ/სთ; 13,39 ათასი მისაქსელი საათში.

4. 5,9 მ/სთ; 3,84 მ²/სთ; 13,95 ათასი მისაქსელი საათში.
5. 3,15 მ/სთ; 4,77 მ²/სთ; 8,1 ათასი მისაქსელი საათში.
6. 4,14 მ/სთ; 4,39 მ²/სთ; 9,94 ათასი მისაქსელი საათში;
7. 3,22 მ/სთ; 5,64 მ²/სთ; 4,39 ათასი მისაქსელი საათში.
8. 12,46 მ²/სთ;
9. 14,35 მ²/სთ.
10. ორგანიანი საქსოვი დაზგის ხვედრითი მწარმოებლობა მეტია სამვანიანი საქსოვი დაზგის მწარმოებლობასთან შედარებით 0, 204 მ²/მ² საათში.
11. 3,18 მ/სთ; 3,33 მ²/სთ.
12. 3,18 მ²/სთ.
13. 4,13 მ²/სთ.
14. 4,97 მ²/სთ.
15. განიერი პნევმატური საქსოვი დაზგის მწარმოებლობა (მ²) ეიწრო პნევმატურა დაზგის მწარმოებლობის 155% -ს შეადგენს.
16. ეიწრო საქსოვი დაზგის ხვედრითი მწარმოებლობა (კვადრატულ მეტრობით ფართობის კვადრატულ მეტრზე) შეადგენს 136% -ს განიერი საქსოვი დაზგის მწარმოებლობიდან.
17. დაზგების მწარმოებლობა კვადრატულ მეტრობით ფართობის კვადრატულ მეტრზე შეადგენს AT-100-5—2,22; განიერ პნევმატურზე—5,25; ორტილოიან ზულცერზე—2,43; სამტილოიან ზულცერზე—2,2.

შ ი ნ ა ა რ ს ი

I. ნართის მომზადება ქსოვისათვის

23

თ ა ვ ი I

ქსელის ნართის გადახვევა	3
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	3
ქსელის ნართის გადახვევის ტექნოლოგია და სხვევი განყოფილების დანიშნულება	7
ამოცანები	17

თ ა ვ ი II

ქსელის პროცესის მიხანი და დანიშნულება	28
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	41
ამოცანები	44

თ ა ვ ი III

ქსელის გახამება	54
ნართის გახამების პროცესის მიხანი	54
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	60
ამოცანები	62

თ ა ვ ი IV

ძაფგასაყრელი და ძაფს-ნაყვი განყოფილების დანიშნულება	73
ამოცანები	81

თ ა ვ ი V

მისაქსელის ნართის გადახვევა	84
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	84
ამოცანები	89

II. ქს-ვა

თ ა ვ ი I

ხახის წარმოქმნა	59
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	59
ამოცანები	133

თ ა ვ ი II

მისაქსელია ძაფის მიბეჭვა	122
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	122
ამოცანები	124

თ ა ვ ი III

მაქოს მოძრაობა ხ.ხაში გაელის დროს	140
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	140
ამოცანები	141

თ ა ვ ი IV

ქსოვილის ახვევა	153
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	153
ამოცანები	154

თ ა ვ ი V

ქსელის დაჭიმულობა და მიწოდება ქსელის ლერძიდან	160
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	160
ამოცანები	162

თ ა ვ ი VI

ქსელისა და ქსოვილის გადაადგილება	170
დაზვის მიმზარებელი ორგანოები და დამცავი მექანიზმები	170
ამოცანები	170

თ ა ვ ი VII

სხვადასხვა ფერისა და ხარისხის მისაქსელის გამოცვლა	175
მრავალმაქოინი მექანიზმები	175
ძირითადი დებულებანი თავისუფალი კოლოფების რიცხვის შერჩევის შესახებ და მაქოების გაწყობის რეპორტის გაანგარიშება	175
ამოცანები	176

თ ა ვ ი VIII

საქსოვი დაზვის მწარმოებლობა	181
ძირითადი საანგარიშო ფორმულები	181
ამოცანები	181
ამოცანების პასუხები	186

რეცენზენტები: ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი ვ. ხორჯია,
ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი რ. ხაჯაია

ნაშრომი რეკომენდებულია თბილისის მსუბუქი მოეწველობის ტექნიკუმის მიერ.

რედაქტორი ხ. ჯიბლაძე
მხატვრული რედაქტორი ე. სულთანიშვილი
ტექნიკური რედაქტორი შ. ვეშაბიძე
კორექტორი ნ. აბობაძე

გადაეცა წარმოებას 17/VII—72 წ. ავტომონოგრაფია დასაბეჭდად 15/VI—73 წ.
ქალაქის ზომა 60/90^{1/8}, საბეჭდი ქ.ლ. ლდა № 2. ნ.ბეჭდი თაბახი 12,75
ს.ალრიცხვო-საგამომცემლო თაბახი 11,32.

უე 0.0115

ტირაჟი 1000

ზეკვ. № 48

დასი 55 კაპ.

გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, მ.ოჯანაშვილის ქ. № 5.
Издательство „Ганатლია“, Тбилиси, ул. Марджаняшвили № 5
1973

სპი-ს სტამბ., თბილისი, ლენინის ქ. № 69
Типография ГПИ, Тбилиси, ул. Ленина № 69