

functionare de două ori mai mare, asigură o eficiență superioară de folosire a ciocanelor pneumatice. De aceea în construcții tot mai mult se folosesc ciocanele pneumatice cu energia joasă de până la 63 J.

La ciocărire și perforatoare organul de lucru de schimb, care ra contact nemijlocit cu roca și o distruge, este ran, a. Ea are bordura și coada pentru fixare. Lungimea rangii și forma virfului depind de însușirile fizice și mecanice ale materialului care se distruge. Cu cât este sint mai înalte, cu atât lungimea și unghiul de ascuțire ale rangii trebuie să fie mai mari. Astfel, pentru roci cu coeficientul de rezistență (conform scării prof. M. M. Protodîaconov) $f = 1$ se folosesc rangi cu lungimea de 300...400 mm cu unghiul de ascuțire de 60° , iar pentru roci cu $f = 1,5$ și mai mult, lungimea rangii este de 250 până la 300 mm și unghiul de ascuțire este de până la 80° . Pentru rocile viscoase, de exemplu pentru argila nensă ($f = 1$), se folosesc rangi în formă de lopată cu ascuțirea în cu talpa de compactare 7. Ca urmare forma de pană, deoarece rangă obținută, în acest caz, se împotmolește și se oprește în roca.

Batatoare manuale. Pentru compactarea solului și a altor materiale la îndeplinirea lucrărilor de compactare în condiții greu accesibile, se folosesc batatoare manuale la care există un mecanism de percutare cu acționare prin arcuri. Aceasta este o mașină cu impulsuri și de forță. Parametrii principali ai mașinii sunt energia și frecvența loviturilor. În calitate de mecanism de acționare se folosește motorul electric asincron trifazat cu rotor în scurtcircuit, de curent alternativ și de frecvență normală. La rețea se conectează cu dispozitiv de siguranță și de deconectare. În lipsa lui trebuie de lucrat, folosind mașinile individuale de siguranță (mașini dielectrice, gaze, ioni).

Batatoarele funcționează în felul următor. Rotăția de la motor este transmisă prin reductorul cu o treaptă

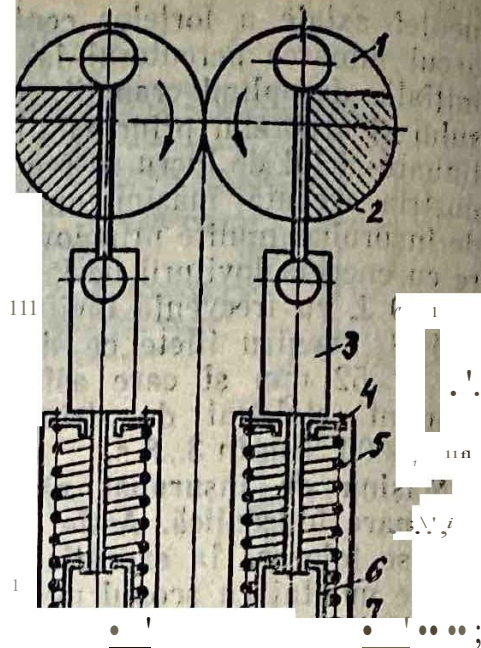


Fig. 8.15. Batatoare

la mecanismul biela-mănuș, care o transformă în mișcare de translație a tijei 3 (fig. 8.15). Deplasându-se, tija acționează asupra arcului 5 instalat în locașul imbut rigida cu talpa de compactare 7. Ca urmare forma ariilor ei, alternativ; se asigură compactarea solului. Comprinderea arcului se execută de două ori. În poziția de sus și cea de jos, deoarece, tija apasă pe el prin mandrina de jos 6 și de sus 4. Pentru micșorarea vibrației corpului 1, se montează în el instalati excentricii 2, ce se rotesc în direcții diferite. În procesul lucrului batatoarele se țin de cele 2 minere cu amortizare de Operator și deplasarea ei orizontală se execută la schimbarea unghiului de înclinare a corpului față de axa verticală. Dependent de construcții sunt batatoarele cu un mecanism de percutare sau cu două, precum și cu acționare de la motor cu ardere internă: ou energie și frecvență diferită a loviturilor.

Efectul funcționării mașinii de compactare a solului depinde de grosimea-stratului de compactat a cărei alegere depinde de condiții, necesare de îndesare și de tipul și parametrii stratului de compactat. La grosimi prea mici straturilor

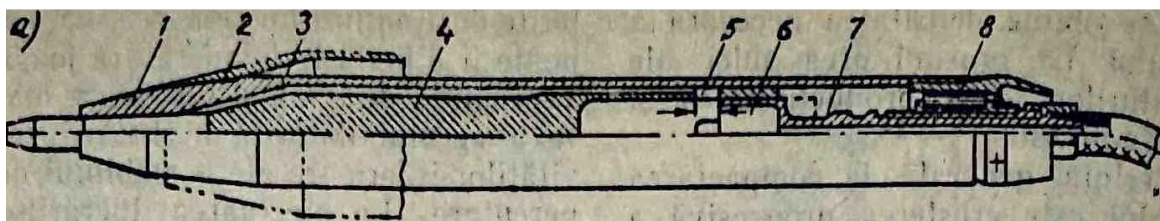
nu se obține de o sitate necesara a solului. La grosime prea mica ale straturilor scade productivitatea fcrete pretul.

Cerința generală a soluției este creșterea compactarea rcsionii specifice a proșilva a D. t " A t f c e d e la lovitură la lovura. e. l. de P. r? ces " de maJo-; sorj speciale. Este interzisă folosirea rarea pres! unu specifi: " tna la un ciocanului pneumatic de 2' aurit pen- p-rad anumit se execu! a tlnfd cont tru lucrari în terenuri strncoase și de micșorarea d r t el Joviturii în înhefate. precum o l în oluri cu fi procesul c? pactar! t, Astfct orefu- ne a sp c p ca se e e reste e '1,5...2.0 on. ? are necesara o crescere de 3... 4 nrr. Dr : i; , ea coi: n, o r , c t r e . y s o l u l . l i (fig. 8.16 a) e compus din corpul l. f e b u t e s a f , e e x e c u t a , t a I I d (u a , b l i t a o a r - e u n U \$ o a r a 5 l ! _ a l t , a m a i g e , a . T n p e r t a a a c o m p a c t a r l I p r e J i - n a r e ! r e b u t e . e e c u t a t e , 3 0 . . . 4 0 % d m n l l 2 a r u l f o t a l d e ! r e c e r : A l e g - e - r e a a t a t o a r e l o r " f r e b u t e s a f t e e x e - c u t a t a s t f e l t n c l t t e s l u e , 3 p e s u p - r a f a t a l a a c t i o n a r e a I n t l t i l a a m a s i - n i i m a i g r v e i e s a f i e e g a a c u t e n s i u - n e a c e a . r o o a s d e l a u i t l m a a c t i o n a : r e a m a s t n l l m ; o a r e . '

Ciocane pneumatice de (aurit. Pentru mecanizarea trecerilor stra- pl nse (pasa ieJor) în, soI. sonrfefnr ; oarbe. orizontate. inciinate; verticate cu diametrul de 90.:250 mm se foto- sesc ciocane pneumatice de gaurit. rare snt masini cu impulsuri si de forta. Diametrul sondei e determinat de diametrul largetoareior ce asigura in u, r, m; i c J! t o r v . a t r e c e r i m a - r i e a d i a - m e t r u l u i d e l a 9 0 p i n a l a 2 5 0 m m . M a i n a s e f o l o s e s t e s i p e n t r u a f f n a - r e a m a t e r i a l e i o r i n v r a c t a s a f e , s c o a - t e r e a o r o b e i o r d e ' s o P] , a c e r c e t a r i i e t e r e n u l u i d e f u n d a t i e , c o n s t r u i r e a d r e n a j u i u i , b a t e r e a p i l o t i j o r , i n s t a l a - r e a t e v i i o r i i p e n t r u a l t e l u c r a r i a s e m a n a t o a r e . D e o s e b i t d e f i c i e n t a e s t e f o l o s i r e a a c e s t e m a s i n i l a ; s a - p a r e a s o n d e j o r s i l a i n s t a l a r e a t e v i - l o r l s u b s o s e i e , a u t o s t r a z i s i s t r a z i , c a i f e r a t e i t r a m v a l e , p f s t e l o r d e d e c o l a r e i a t e r i z a r e a i e a e r o p o r f u - r i l o r , l a r e c o n s t r u i r e a c o m u n i c a t i o n a l e s u b t e r a n e p e t e r i t o r i i l e , u z i n e l r , f a b r i c i l o r m i n e l o r i a l e a i t o r i n - t r e p r i n d e i , p r i n t r e t u n e l e , i p i s t , l a p r f o r i a r e a s o n d e i o r o a r b e d e d l -

ferHc destlnaffi. Functionarca m acmnif v • poate fi dificili la temperaturi joasi (apropfati de 0°C) , l umfditate mare a aerului datoriti fnghefirH ca- vitaflilor interioare ale asamblului de, percutare. La efectuarea lucrurilor în astrel de condifii se folosesc un- sorj speciale. Este interzisă folosirea rarea pres! unu specifi: " tna la un ciocanului pneumatic de 2' aurit pen- p-rad anumit se execu! a tlnfd cont tru lucrari în terenuri strncoase și de micșorarea d r t el Joviturii în înhefate. precum o l în oluri cu fi procesul c? pactar! t, Astfct orefu- cluziuni dure în forma de resturi de construcții, fundafif, etc.

Ciocanul pneumatic de gaurit 1. f nercutorul 4, tubul 7, lar2itorul 2 i furtunul 9. Suprafata interioara a corpului si suprafafa exterjoara a percuforului formeaza camera 3, ca- vifafea interioara a percuforului si tub-u, l -'Camera 6. c.a*r,e prin ca.nalul axial al tubuii i prin furtunul de aiimentare cu aer comunica cu com- presorul. Aerul comprimat trece din camera 6 prin ferestreie 5 in camera 3.. Din cauza diferentei suprafefelor de lucru din partea camerelor 3 si 6 percuforul incepe sa se miste în dreapta. La apropierea percuforului de pozifia extrema din dreapta, se execu! evacuarea aerului in atmos- fera din camera 3 prin ferestrele 5 si orificiile amortizatorului. 8. Sub presiunea aeruii, în camera 6 per- cutorul mai intii se opre te, apoi se dep laseaza in stnga si executa lo- viri pe nicovala corpului. Mecanis- mul de deplasare al tubului repre- zinta un cuplu eticoidal format din piulita si surubul ce prezinta fija tubului 7. La rotirea furtunului 9, care e asamblat cu tubul, se executa deplasarea lui in pozifia dfn stnga sdu d n - d eapta, care cor, siuld depta arn dtrecte i Inverse i of nului. Aerul in camera 3, la dep s rea inversa a masinfi, frecil' Jll' Mnm B v t e m e d e c i t t a d e p l a s a r ' e l i c a u z a o l p e r c u t o r u l , s e o p e , i . i n i . . . i n c a - p r e s i u n i i a e r u l u i c b m o v a l a c o r p u - m r a f a r a l o v i r e , e i u t i l i z a t s e t u t . E v a c u a r e a u t d e a c e a l a e f e c t u e a z l m a i U d e p l a s a r e a f n 6 j 6 i . p e r c u t o r u l l o v e s -



101 (EJJ1)

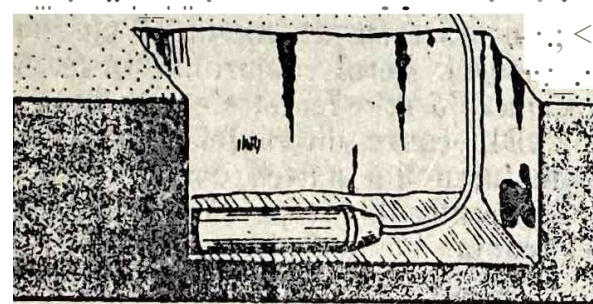
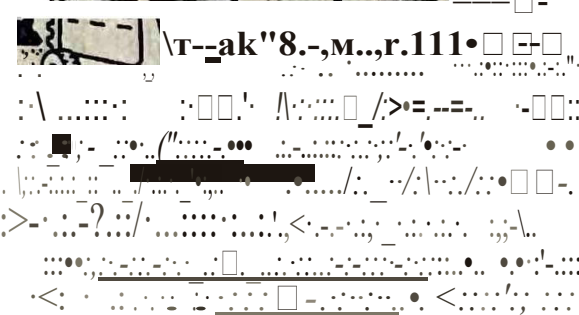


Fig. 8.16. Ciocan pneumatic de gaurit

te pe piulita din spat. Prin lovire, ciocanul se deplaseaza in directia opusa. Ciocanul functioneaza de la un compresor mobil cu debitul de 3... 5 m³/min si cu presiunea de lucru de 0,6 MPa.

Inainte de inceperea lucrului, se alege traseul la capatul caruia se sapă gropi de intrare. T. de receptie. Pentru prevenirea rotirii spontane a tubului, furtunul de la compresor se așază în formă de arc pe (fig. 8. 16,b) și se blochează. Viteza la trecerea sondei e de 5...40 m/ora în dependentă de categoria solului. Condițiile de exploatare a ciocanului - absența accesului la mână existentă încluziunii și ramenei, care reprezintă pentru el un obstacol - prezintă cerințe față de direcția și fiabilitatea așezării,

finisarea, talarea, debitorarea
8.6. Mașinile manuale pentru

Mașinile de finisat. Mașinile manuale de finisat după volumul fabricării lor ocupa locul doi, după așezarea manuală de găurire. Aceasta se datorează marelui versatilitate și erații ce se îndeplinesc și posibilității de prelucrare a celor mai diferite materiale. Corespunzător clasificării generale, mașinile manuale de finisat intră în categoria celor cu mișcare continuă forțată și pot fi cu mișcarea rotitoare a organului de lucru circular închis și compus. Ele sunt în general și se produc cu motoare pneumatice și electrice de toate celele de protecție contra electrocutării. După execuția constructivă, mașinile de finisat cu mișcarea rotitoare a organului de lucru pot fi directe, tânghulare, frontale, laterale cu mișcare circulară închisă - în formă de tambur și cu mișcarea compusă - în formă de plătformă.

În condițiile obiectului de construcție cele mai răspândite sunt mașinile directe și unghiulare și ramenele cit arbore, flexibile. Ultimele, au motor electric și două capete de schimb direct și unghiular. Transmiterea în momentul de la motor spre organul de lucru în această mașină se realizează cu arbore flexibil, ceea ce simplifică condițiile de lucru ale operatorului. În acest caz electromotorul se găsește pe o platformă preluată de operator. Înălțimea organelor de lucru, în mașinile de finisat și unghiulare,

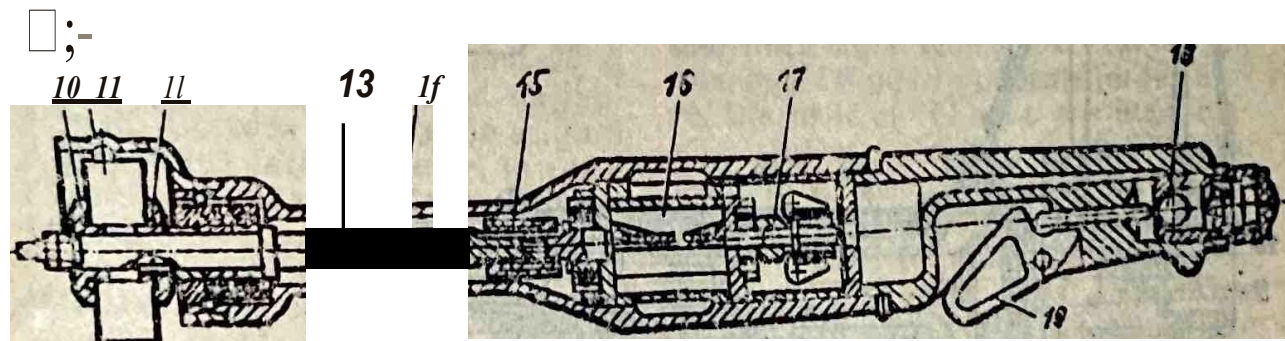
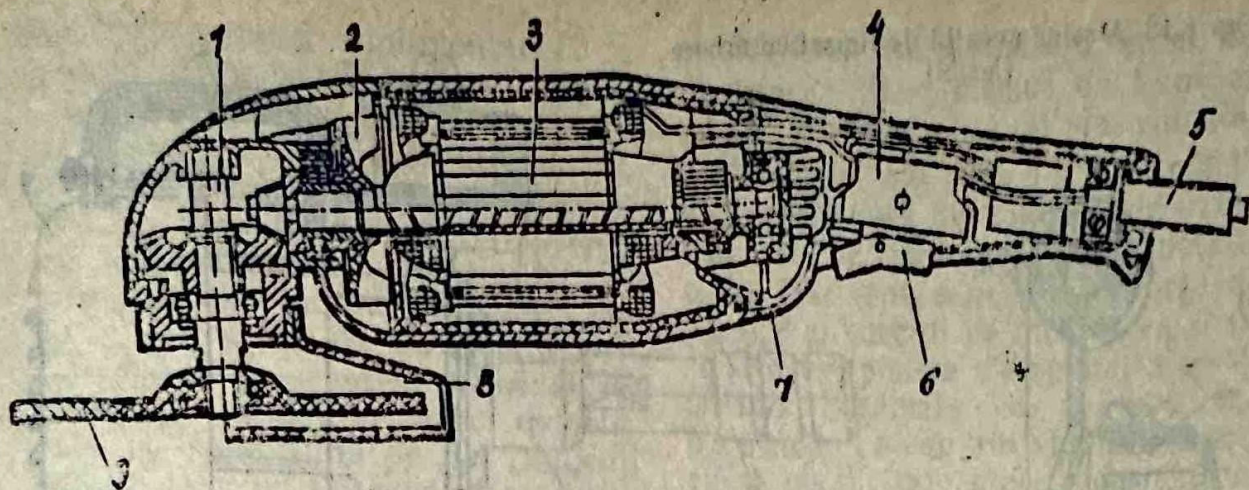


Fig. 8.17. Mașini-unelte de finisat

lăre se folosesc discuri abrazive, discuri elastice, perii metalice precum și discuri de fetru, de pislă și de bumbac. În unele cazuri, e posibilă folosirea pinzelor abrazive obținute de finisat. Principalul parametru al mașinilor direct și unghiulară este al căruia este diametrul discului abraziv. Prin standard sînt stabilite dimensiunile totale și ale mașinilor pentru discuri cu diametrul: 40, 63, 80, 125 și 100 mm pentru cele drepte și 80, 125, 150, 180 și 230 mm pentru cele unghiulare. Spre deosebire de majoritatea mașinilor manuale, ca frecvența nominală de rotație a organului de lucru al mașinilor directe și unghiulare și capetelor se ia frecvența de rotație a discului de lucru în ROL. Aceasta se face pentru a păstra siguranța la exploatare.

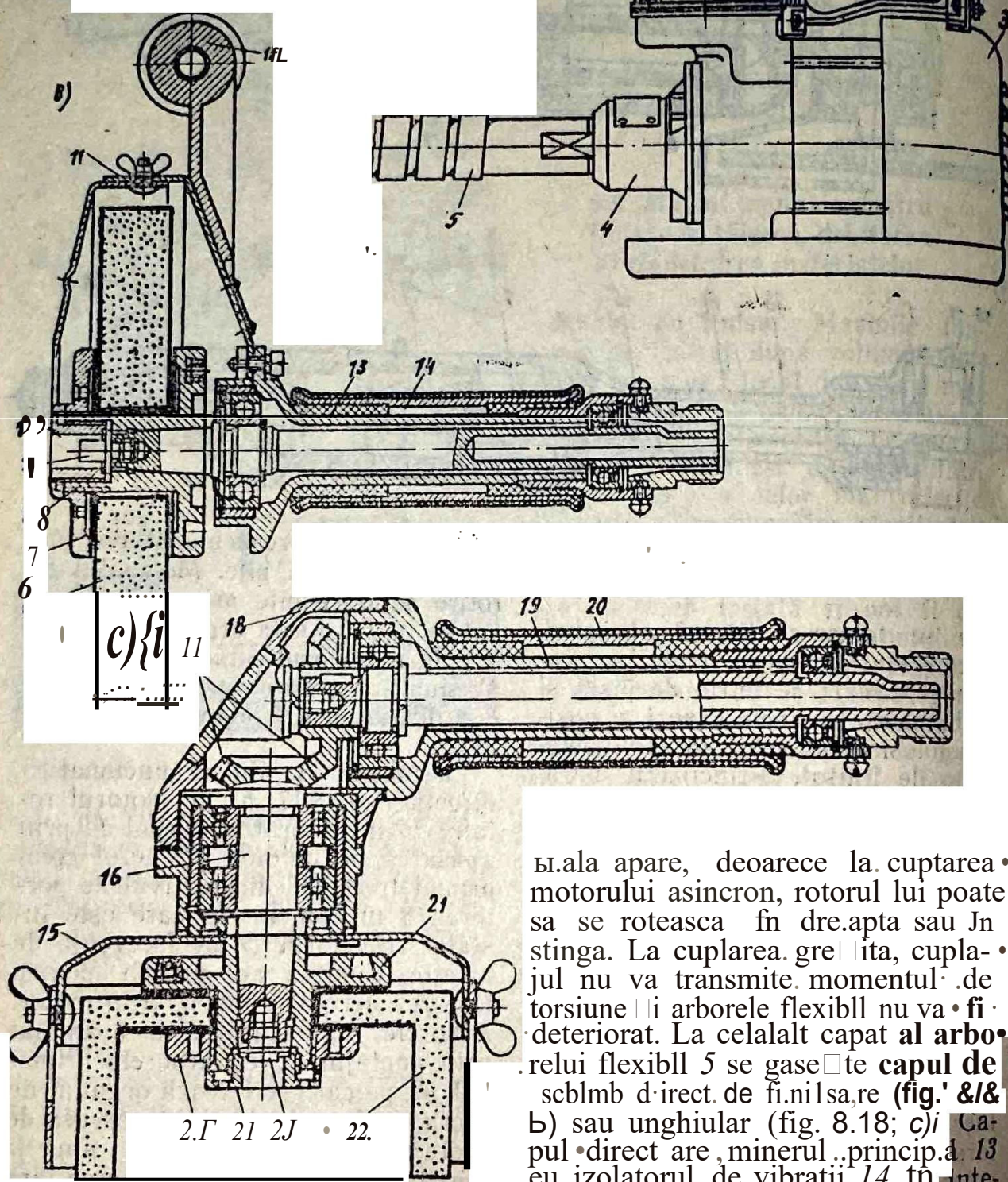
În mașina electrică, unitatea de finisat (Fig. 8.17, a) motorul 3 este incorporat în corpul mașinii 7 și se alina la cablu 5 prin apăsarea intrerupătorului 6. Arborele rotorului motorului cu veltorului

2 fixat pe el se rezemă pe doi rulmenți radiați cu btlc. Momentul de rotire se transmite arborelui principal 1, pe care este organul de lucru 9, prin reductorul conic cu o treaptă. Mașina are carcasa de protecție 8 și dispozitivul 4 de evitare a bruaielor.....

La mașina de finisat pneumatică directă (Fig. 8.17, b) cu motorul rotativ 16 incorporat în corpul 14 prin apăsarea pe butonul 19 acrușul coșului trece din dispozitivul de pornire 18 în poziția în care este instalat regulatorul 17 de frecvență de rotație. Căușă are orificii pentru intrarea acrușului comprimat în motor. Arborele motorului este asamblat prin cuplajul 15, cu arborele principal 13, pe care se flexează organul de lucru cu flancurile 10 și 12, carcasa de protecție 11 acrușul discului pînă la jumătate și asigură funcționarea fără accidente (în cazul defectării discului de finisat): • • •

Mașina manuală electrică cu arbore flexibil este prezentată în Fig. 8.18, a. Ea este, compusă din electrotomotorul 8, instalat separat, cu motorul 2 și intrerupătorul 6. Arborele flexibil 6 este asamblat de la arborele

Fig. 2.18. Mașina unelilor de finisare cu arbore flexibil



electromotorului prin cuplajul cu came 4 cu rotire direțională. Corpul cuplajului este izolat electric de scutul arborelui și de rotorul electromotorului pentru protecția operatorului contra electrocutării. Necesitatea instalării cuplajului cu rotație direc-

țională apare, deoarece la cuplarea motorului asincron, rotorul lui poate să se rotească în dreapta sau în stânga. La cuplarea greșită, cuplajul nu va transmite momentul de torsiune și arborele flexibil nu va fi deteriorat. La celălalt capăt al arborelui flexibil 5 se găsește capul de schimb direct de finisare (fig. 8.18; b) sau unghiular (fig. 8.18; c) Capul direct are, în interior, principala cu izolator de vibrații 14, în interiorul caruia este montat arborele principal, pe doi rulmenți cu bile, care este acționat de arborele flexibil. Pe arborele principal se fixează organelul de lucru, discul de finisare 6 cu flanșă de strângere 7 și de sprijin 8, cu ștrubul 9 și piulița 10. Pentru modificarea în "J" lo-

pul ar□ un mtner suplimentar 12 ti carcasa de protecție 11.

Capul unghiular (fig. 8.18, *cl*) are un miner 19 cu vibroizolatoru 20 in interiorul ciruia, pe doi rulmenti c4 bile, este montat arborele principal actiōnat de arborele flexibil. In c□rpul 18 este montat reductorul com 1□ cu o treapta. Una din roti este fixat□ pe arborele principal. 16, care este msta□□-t in corpul reductorul□□ se □PFIJW a pedoi rulmenti ra□la!1 cu Dile. P□ capatul arborelui p rucipal□ cu flan□ele de sprijin 21, □□ d□stringere. 25*, cu □urubul 23 □i pmi1ta 24. se fixeaza discul de finisare □2. Carcasa de protectie asigura functiōnarea fara accidente, in cazul rup□rll sau farimitarii discului, de finisare.

Cu m□□inil□ manuale electrice □i pneumatice se curata suprafetele sudate. se scoate bavura dupa taierea cu gaz □ metalelor □i tevilor. se taie

teville □1. me□alul profilat din otel, carbon □1 allat, se -llefue□te pentru sudare a metalului in foi □i a tevilor. se matura scurgerile de metal se finiseaza pies□le metalice, pr□cum n:armora, gramtul, se curata treptele rampei de scara □- a. m. d. Eficien□a functionarii ma□inilor de finisat. in mare masura, depinde de regimul de lucru, durabilitatea □i rezistenta la uzura a organului de lucru.

Discuri de finisare. Ele se caracterizeaza prin: *materialul abraziv* - ale carui cristale naturale sau artificiale, dupa farimitare, au duritate □i rezistenta mekana suficiente. Ele prelucreaza materialul prin zgiriere, radere sau uzare prin frecare; *granulozitatea* - dimensiunea granulelor fractiei de baza din materialul abraziv. Cu cit sint mai mari cerintele pentru calitatea de prelucrare □i pentru precizie, cu atit e mai mare duritatea materialului ce se prelucreaza □i discul de finisare tre-

bune sa aib□ o gr a.hulozitate m ar P. na; *liant*!! e materialul ce serve□te la consolidarea granulelor discului □i opre□te farimitarea lor in luoru. Calitatea liantului deterrnina duritatea

,t rezistenta meDanid a discului. 1• industria produce discun cu liant ceramic, de bacheliti □i de vulcanit.

Discurile c u liant ce ram le au, o rezistenta mecanica □ de uzuri mare, nu se fmblesc □i taie metalul □□or. Dar sint sensibile la forle dinamice □i sarcini de tncovoiere fi nu se folosesc pentru viteze mai mari de 35 m/s. Discurile □u liant de bachelita au rezistenta mecanica □i elasticitate mare, ceea ce di posibilitatea fabricarii cu grosime mai mici de 1 mm □i de a lucra cu viteze de 75 m/s la operatiile de taie-

re. Discurile cu liant de vulcanit, sint mai elastice decit discurile cu liant de bachelita, in sa nu, se fo-

losesc pentru scoaterea adaosului □i □u stabilitate termica redusa. Ele se caracterizeaza prin capacitate mare de □□□hlere, elasticitate □i functionare l□□t□ta, duritate. adica da posibilitate liantului sa reziste la farimita-

rea granulelor abrazive de pe suprafata de lucru a discului la finisare. Viteza periferica admisa nu depas□te 18 m/s. Nofineea de duritate a discului abraziv nu are "nimic comun cu duritatea materialului. abraziv: *structura* indica raportul in procente a granulelor abrazive, liantului □i porilor din volumul discului de finisare.

Discuril□ de finisare se supun obligator □l cercarilor, la rezistenta mecanica □l se marcheaza pe partea laterala cu s□mne co nventionale ce car□cterizeaza P.3ramet□ii lor principa□l. P□ntru talerea diferitelor mat□□ale se folosesc discuri armate de tai□re □. Ele sint compuse din electroc□□ldor sau carboid, liant de bachelita. rete3: de sticla □i buC\$ □i metalic□□. care □sigura montarea preclsi a dls□ului pe arbor□le principal a) ma- □ihh. Introducerea retelelor □e □v□ll- re a dat' po□ibilitat□a. □nr. li WK-NLI periferice admisibile □

discurilor pini la 80...110 m/s W posibilitatea majorit□ rezistentei ff. □ fupere prin actionarea sarcinilo. fi laterale. Utilizarea □ discurilor, □n ate pentru taie-

rev di verselor mat² tiate cu l:ha² l² nite manuale de finisat miire² te produc² tivitaea lor ² i extinde doineniul lor de utilizarc.

Pri ri taiere piesa se fixeaza, operatorul luind o poz² lie stablla. El pune uniform discul pe pica in a² a fel incit planul de rotire al tui sa Hc perpendicular pe suprafata ce se taie. Tevile ² i profilul rotund se taie prin doua metode: prin infigere ² i rulare. La infigere discul se deplaseaza liniar in plan perpendicular fata de axa tevii sau profilului ² i taie toata sectiunea transversala. Acest lucru e posibil numai pentru diametrele mici ale tevilor ² i profilului ² i depinde de diametrul discului de taiere (partea lui ce iese din gabaritele ma² inii). La rulare, ma² i- (le finisat se depla² eaza in jurul ce cre² terea rigiditatii caracteristicii tevii in a² a fel incit discul sa fie meca² llice se obtine prin introducerea perpendicular pe axa Jevii. Indepe. n- denta de g,rosimea pe-r² elui, taierea se efectueaza la o trecere sau la cHcva treceri. ² i se determina adincimea posiblla de a² clriere. Exista dispozitive simple pentru aceasta metoda. La curatirea pieselor, planul de rotire a discului abraziv trebuie sa se afle sub un unglii de 15...40° fata de suprafata ce se prelucreaza. Operatorul in timpul lucrului deplaseaza ma² ina in lungul suprafetei ² i face mi² cari circulare auxiliare. E JHge, se indeparteaza ² i, comprimnd necesar sa se aleaga ctiscuri de fi-aerul, deplaseaza buc² at care. inehide nisare cu diametre mai mari, admise orificiul de alimentare cu aer comprim primat. La mic² orarea frecventei d² rotatie (cind sarcina discului Ff² te! a operatorului in timpul lucrului. camele se intorc, arcu² l inapoia a buc² a, marind orifi² ciul de alimentre cu aer comprim at. A² a are loc ² la-rea frecventei de rotatie a dt² iur de finisare prin schin)ba,rea s.a² nii.

Productivitatea ma² in.ilor m'anuale de finisare dep² nde in mare,aiasura de stabilitatea frecventei de rotatie a organului de lucru la schii:nbarea sarcinii. La ma² inile cu motor electric-asincron, aceasta stabilitate se asigura prin caracteris² lica mecanica rigida a motorului. La ma² inile cu motor electric cu colector² cu caracteristica supta: se folo. ses.C'regl a, toare O mi² care compusa tn pl nul prelu- electronice: Ele apara inotorul de "crarii. Pinza, se fixeazi d platforma supraincarcare, mic\$oreaza: intensi- 1 planiice efectueaza mit ari alterna- tatea curentului de pornire ² i pa- tive sau orbltale plan. lal. ele. Prin- streaza constanta frecventa de rotire cipalii: parametri), ai acestor ma² sini

a dlscutut de f² isate (scadet'e² j sub sarcini ptul la 50/o). tn caiul de- teriorarii reglatorului el cfr'9Jii c, sprc motor y² trece curent cu t. en- ² innea rceteti: tn aceta² i timp 1Q t² ti sul libcr frecventa rotatiei poate at ne- ge marimi inadmisiblle, c² Po'a le conduce la ruperea discului 'de fln- sare. Pentru evitarea ruperii se fol- se² te un dispozitiv independent ce trifug d'c. protectie, care deconect² za ma² ina de la retea cind frecvenJ ndminala de rotatie depa² e² te 15\ 1 Dispozitivul se instaleaza pe arbore: le indusului tn forma de inel: din p, l.a, stk; care tupe bucla fixa a cort, ductorului retelei de alimentare a motorului. la depa² irea inadmisiblli a frecventei de rotatie.

La ma² inile cu moto² re pneumatici na Dispozitivul se instaleaza pe arbore: le indusului tn forma de inel: din p, l.a, stk; care tupe bucla fixa a cort, ductorului retelei de alimentare a motorului. la depa² irea inadmisiblli a frecventei de rotatie. La ma² inile cu moto² re pneumatici na Dispozitivul se instaleaza pe arbore: le indusului tn forma de inel: din p, l.a, stk; care tupe bucla fixa a cort, ductorului retelei de alimentare a motorului. la depa² irea inadmisiblli a frecventei de rotatie. El se instaleaza pe -² rborele rotoru- lui motorului. Dupa cum se vede din Hg. 8.17; b, regla. tor, ul 17, in dependen- ta de poz² a camelor ce-sint instala- te articulat pe CQrpul lui; -² poate. mari sau mic² ora orificiul de debita- re a aerului comprimat ce trece. tn motpr. Prin marirea frecventei de rotatie a arborelui rotorului (ctnd sarcina discului se mic² oreaza), ca- mele; sub actiunea fortelor centJlt"... JHge, se indeparteaza ² i, comprimnd aerul, deplaseaza buc² at care. inehide orificiul de alimentare cu aer comprim primat. La mic² orarea frecventei d² rotatie (cind sarcina discului Ff² te! camele se intorc, arcu² l inapoia a buc² a, marind orifi² ciul de alimentre cu aer comprim at. A² a are loc ² la-rea frecventei de rotatie a dt² iur de finisare prin schin)ba,rea s.a² nii.

Ma² inile de fini'sare: pladl si la- mino-arele se folosesc. 1 pepu efec- tu- area; lucrurilor de sup- finisare. La ma² ina pla² a de f'nts² rb organul de lucru (pinza abraziva) efectueaza O mi² care compusa tn pl nul prelu- "crarii. Pinza, se fixeazi d platforma 1 planiice efectueaza mit ari alterna- tive sau orbltale plan. lal. ele. Prin- cipalii: parametri), ai acestor ma² sini

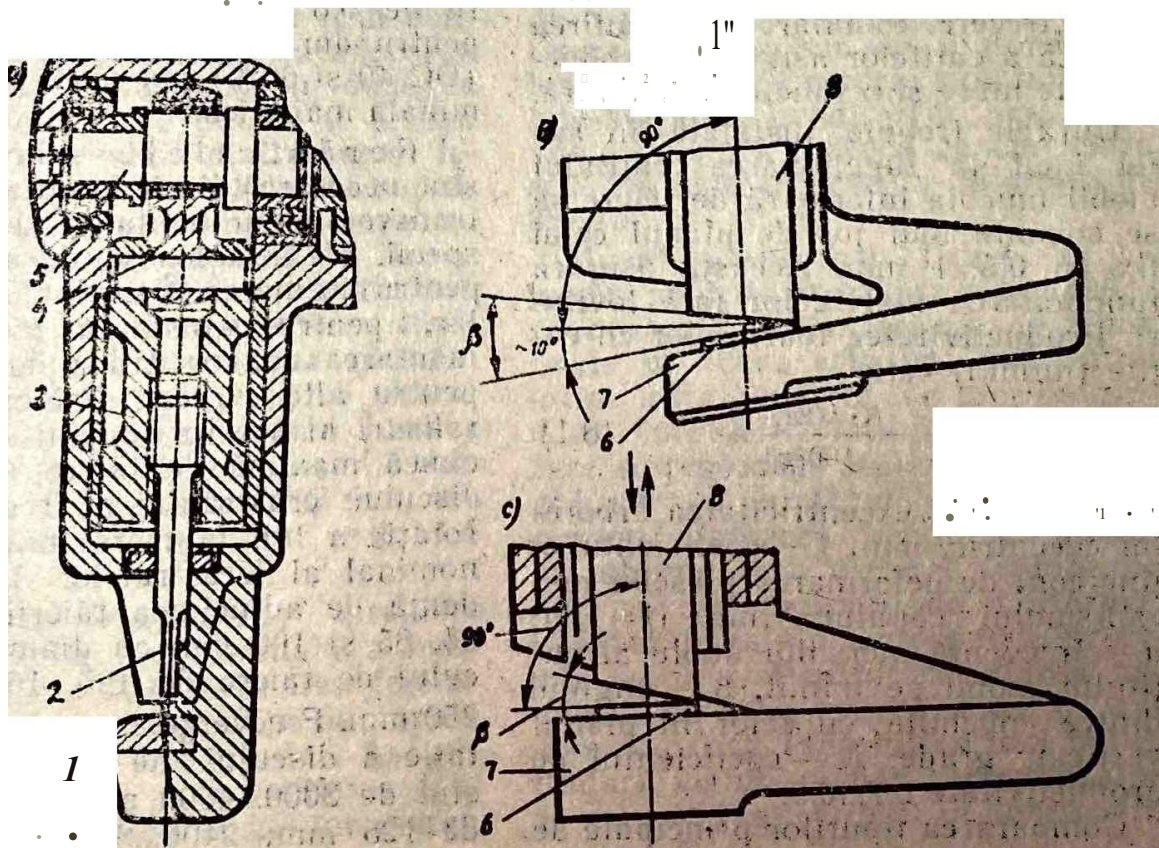
sint dimensiunea platformei 1 fr. •
 , vent a mi carii alternative. • Laminoa-
 rele au organ de lucru tn formh de band
 abraziva ce efectueaza o mit• care
 inchl sa. Banda este intinsa pe doi
 tamburi, din care unul este ac-tionat.
 P r metrul. principal al ace-stor
 ma m l este dlmensiunea benzii
 abrazive i viteza de translatie
 Amindoua tipurile dema ini se eccli
 peaza u dispozitive de aspirafie a
 prafului, ce se formeaza la finisarea
 suprafetelor. • • • ; •

Ma ini de taiat materiale. Foarfe-
 cele se folosesc pentru taierea tab-
 lei netede i s riate, armaturii i a
 altor materiale. Se deosebesc urma-
 toarele tipuri de foarfece manuale:
 de taiere, cu c.utiite, de taiere a canel-
 lurilor, cu disc, cu pirghii, care au
 mecanism de actionare electric, pneu-
 matic sau hidraulic. Tipul foarfece-
 lor manuale se determina prin con-
 structia sculei de taiat. Foarfecele
 cu cutite ati doua cutite, din care
 unul este mobil, iar altul: fix. La

foarfecele de tiilire organu•t de tueru
este poansonul 1 matrita, iar la cele
pentru tAierea canelurilor - dou cu-
 tite fixe 1 • unul mobil, care se mitel
 m tre c le fixe. La foarfecele cu disc
 scula de taiere are douA discuri ro • •
 titoare. Cea • mai mare rispindire o •
 au primele, doui tipuri de foarfece,
 fiindca ele pot fi folosite pentru tlie-
 rea metalului cu grosimea de ptna .
 la 4 mm, in timp ce cele cu disc -
 numai pina la 1 mm. /

Foarfece • de talere (fig. 8.19, a):
 Ele sint necesare . taierii metalului
 brut curbat, orificiilor i ferestrelor
 din diferite • materiale :de tabla cu
 grosimea • de pina la 4!0 m. Cu ele
 se. poate taia tabla strla a. La lu ora:
 rile cu foarfecele se obtine ? crola
 precisa: taiere de calit te • • • uchlt
 drepte. La taierea profil rilor mcht-
 se se face intii o gaura. eg ala cu
 diametrul • • exterior al matr ltei. • Jn
 procesul de taiere se folos te pr n-
 cipiul de daltuire. Ca scula se folo-
 se te poansonul 2 i matrita. / 2 La
 fiecare Pmers al poansonului 2 se
 ;scot a chii in forma d"e se era •. Tre-
 cerea se caracterizeaza prln dlm en-

Fig. 8.19. Foarfece r. -11 J



slunea maximi a aghiului în partea de mijloc. Taierea are forma (leffolc, a carei lăţime este egală cu diametrul poansonului. Poansonul este fixat pe cursorul 13, care prin biele 4 primeşte mişcare alternativă de la arborele cu manivelă 5. Rotirea de la motor spre arborele cu manivelă se transmite prin reductorul, cu roţi dinate. La foarfecile cu nător pneumatic rotativ, rotaţia se transmite prin reductorul planetar ce asigură compactarea clementului.

foarfecă cu cutite (fig. 8.19, b, c). Ele sînt necesare tăierii tablei cu grosime de la 4 mm. Motorul şi reductorul acestor foarfeci sînt aceleaşi ca şi la cele de tăiere. Capul de tăiere poate face două execuţii şi e compus din cuiul mobil intercalat 8, fixat pe cursor, şi imobil 6, fixat pe melcul 7. Pentru o lucrare mică de tăiere a culitului fix (fig. 8.19, c) este paralela cu axa motorului, pentru alia (fig. 8.19, b) e aşezată într-un unghi. În timpul funcţionării foarfecelor cu poziţia înclinată a culitului apare componenta forţei de tăiere, din cauza căreia operatorul trebuie să aplice o forţă mai mare de trecere. Instalarea şi ascuţirea corectă a culitelor asigură o productivitate mare şi o funcţionare sigură.

Cutitele trebuie instalate în aşa fel încît la funcţionarea cutitului mobil muşchia inferioară de tăiere să se coboare mai jos de planul celui fix cu 0,5-1 mm. Aceasta asigură funcţionarea foarfecelor fără lovitură. Productivitatea foarfecelor CL cutite (m/min) este:

$$P = \frac{f \cdot n(2e-f)}{100, g} \quad (8.1)$$

unde e indică excentricitatea arborelui excentric, mm; f - coeficientul ce ţine cont de deformarea pieselor mecanismului capului, mm. ($f=1,1$); n - frecvenţa mersului dublu al cutitului mobil pe minut; α - unghiul dintre muşchiile cutitelor în planul vertical, grade; K - coeficientul de productivitate 0,7...0,9.

Compararea tipurilor principale de

foarfeci arată că viteza de tăiere a foarfecelor este mai mică decât a foarfecilor cu cuşcă de tăiere a cîmpului, dar ce face tăierea din mijlocul tablei şi au o mai bună manevrabilitate (raza minimă de tăiere) tăierea metalelor prăşite prin deformarea plastică (ca şi la colţ de tăiere, a cînelurilor). De Helen la foarfecilor de tăiere, este talerul a cînelurilor este pierderea compresivă mare de metal prin sfîrşirea, ce depinde de secţiunea organelor de lucru (a poansonului, la matriţă).

O variantă a foarfecilor de tăiere sînt maşinile de tăiat muchii; ele sîrvesc la pregătirea muşchilor pentru sudare.

Maşini pentru tăierea rîndurilor materialelor ferestre; rîndurile, morteză se produc, de obicei, acţionate cu motoare electrice. Viteza mare de tăiere (30...50 m/s) şi posibilitatea asigurării trecerii foarte mari (de câteva ori mai mare decât la maşini pentru prelucrarea metalului) care instalarea, în maşinile de prelucrat lemn, a electromotoarelor cu putere suficient de mare (mai mare de 0,6 kW). Maşinile calculate pentru durată limitată de conectare (DC 40 şi BO%) pot avea putere nominală mai mică.

Fer 35 rîndurile circulare sînt necesare tăierii longitudinală şi transversală a lemnului de diferite specii. Ele se folosesc, de asemenea, pentru evidenţierea fisurilor şi cepurilor pentru ajustarea pieselor la montarea construcţiilor de lemn şi pentru alte lucrări. Principali parametri ai acestor maşini sînt: viteza maximă de tăiere, diametrul discului ferestrei şi frecvenţa de rotaţie a lui, la mers în gol. Viteza nominală a ferestrelor în dependenţa de adîncimea tăierii este 15, 65, 85 şi 100 mm cu diametrii discului de tăiere de 125, 160, 200 şi 250 mm. Frecvenţele nominale de rotaţie a discului tăiere (min⁻¹) sînt de 3000...4500 pentru diametrul de 125 mm; 2400...3600 pentru 160

mm· 1900...3200 ptntu 200 mm, t
500...2300 pentr 25 mm.

Reg\area unghiului de tnclinare
a\ discu\ui de tiere [ati de materla-
tul care se lucreaza este de ptni la
45° și se [ace, de oblcei, prin asam-
blarea art\culati a plicii de sprijin
pe corpul mașinii.. Alti. articula\ie
permite și car ea • cobor\rea corpul-
lui mașinii și, astfel, • **reglarea**
adincimii taieturii. Pentru ca corpul
l\lașinii sa nu limiteze adim:imea
taieturii, arborele principal se situ-
eaza mai jos de axa longitudinala
a motorului. De baza mașinii adesea
se fixeaza un dispozitiv, ce serv\te
l\i ghidarea deplasarii mașinii in
timpul lucrului și obtinerii elemen-
telor cu latimea data. In partea din
spate a discului se instaleaza o pa-
ra, care permite latirea scindurii ce
se taie și previne blocarea ei. Fera-
straul cu disc se folose\te de aseme-
nea la taierea marmurei, pietrei și
a altor materiale. In acest caz in
locul discului de taiere se fixeaza
t:liscul abraziv.

Ca scula de lucru la ferastraul cu
disc se folose\te discul rotund de
ofel (fabricat din otel 85 HF), care
are pe cercul exterior un rind con-
secutiv de dinti. Pentru ca mișcare
ferastraului in lemn sa nu duca la
pier\eri inutile "d. p\tere și pentru
eliminarea frecar\l\ dintre lama fe-
rastra ului și taietura (dintre supra-
fetele laterale ale dintilor lamei și
per\ții taieturii), pe lama se **face o**
aș-a-numita cea prazuire a dintilor,
care consta fn urmatoarele: **dintii**
lamei se indoaie unul dupa altul in-
tr-o parte și in alta, fata de planul
lamei. Valoarea ceaprazuirii dintilor
pentru grosimea lor de 1,2 și 1,4 mm
trebuie sa fie egala cu 0,5 mm, iar
pentru grosime mai mare - de 1,4
-0,7 mm.

Ascutirea ferastraielor circulare
pentru taierea longitudinala a lem-
nului se face fara inclinarea. fefelor
de taiere ce se ascut fata de supra-
fata laterala a ferastraului. Ascuti-
rea ferastraielor pentru taierea tra-
nsversala se face prin inclinarea

fetelor de tllere fat\ de su\rlfala
laterali a ferlstriu\ui, totodat\ 8
dintele indoit tn dreapta tnclina\ 9
fetei are loc tn stnga, și tnvers. 1.

rec\ia rotiril ferlstraielor-circutare
trebuie luati tn aoa fel, tnctt ln in-
teriorul ce se taie, mișcare dinlilor
si fie tn directla trecerii feristriu
lui.

Rindelele stnt •necesare r n. •
deluirii diverselor obiecte din lemn.
Organul de lucru al rindelelor este un
tambur cu cutite fixate pe el. Daca in
rindelele produse anterior in calitate
de tambur se folosea rotorul exterior
al electromotorului inversat, in con-
structiile noi tamburul se tnlatura
din corpul mașinii și al motorului-și
se folos\te pentru transmiterea mo-
mentului de torsiune prin reductor
sau curea trapezoidala ori cu dinti.
Folosirea transmisiei prin curea con-
tribuie la reducerea zgomotului și
parametri\or de vibrare a rindelelor.
Parametrul principal al rindelelor
este latimea rindeluirii (75, 100 și
160 mm). Adincimea rindeluirii se
regleaza cu dispozitivul ce se rldlc
sau coboara fata de tambur sau fata
de toata placa de sprijin, sau fata
de o parte a ei. Cutit-ele rindelei se
fixeaza pe tambur cu ajutorul bu-
loanelor. Multe rindele pot fi insta-
late stationar cu dintii in sus. Cuti-
tele reprezinta o placa de otel calit,
ascutita dintr-o parte la un unghi de
38...40°.

Mortzele cu lant se fo-
losesc pentru executarea canalelor
și locașurilor in materiale de lemn.

Scula de lucru este un lant dintat
intins intre d\ua roti de lant de ghi-
dare. Intinderea lantului de mortze-
zare se regleaza, deplasind' placa de
ghidare cu ajutorul șurubului de
reazem. Valoarea secțiunii canalu-
lui, obtinut la o trecere, depinde de
dimensiunea lantului de mortzare.
Latimea canalului corespunde •grosi-
mii lantului. Pentru **executarea** •ta-
nalului cu o latime mai mare se ad-
mite folosirea lantului cu mai multe
rinduri, cu un numir corespunztor
de roti de lant. Lantul de mortzare

bte un iant iniinit, arttcutat de /re-%at, compus din elemente de forme deoseblti, **fabricate** din otel tratat termic. Elementele lantului de rnor-tezar se fmpart in tiitoare i de desprindere. Rfndurile exterioare externe stnt formate din elemente de tiere, iar cele interioare - din elemente de desprindere. Astfel, numarul de rfnduri ale elementelor de tiere este egal totdeauna cu doi, iar numarul rindurilor elementelor de desprindere depinde de latimea necesara a lantului. Pentru formarea canalelor cu latimea de 16 mm la o trecere se folosesc lanturi cu un rind de elemente de desprindere, iar pentru canalele cu latimea mai mare de 16 mm - numarul rindurilor de elemente de desprindere este egal cu trei sau mai multe (insa totdeauna impar).

Sculele de lucru ale mininilor de prelucrat lemnul au multe muchii ascuțite care se mișcă cu viteza mare. De aceea aceste mașini sunt periculoase, deosebit, în privința traumatismelor mecanice ale operatorului și cer luarea unor măsuri speciale de protecție. Este interzisă instalarea intreruptoarelor pe ele, care au poziție conectată. Această exclude posibilitatea funcționării neregulate a mașinii. Imediat după apăsarea pe butonul intreruptorului mașina se oprește. Carca și elementele de protecție ale ferastrelor și rîndurilor staționare sînt prevăzute pentru acoperirea organelor de lucru la mersul și oprirea mașinii. La terminarea procesului de tăiere ele se întorc automat în poziția inițială.

8.7. Perspectivele utilizării și direcțiile principale de perfecționare a mașinilor manuale

Tendințele actuale prognozează folosirea pe scară largă a mașinilor manuale pe o perioadă lungă de

timp, pentru îndeplinirea lucrărilor grele cu volum mare de muncă, în construcții. Se vor perfecționa construcțiile existente și se vor elabora noi construcții principale în scopul creșterii productivității, eficienței, asigurării posibilităților de efectuare a unor operații, a reducerii înălțimii influenței dăunătoare a vibrației asupra operatorului și micșorarea oboselei lui.

Perfecționarea mașinilor manuale existente și elaborarea de noi mașini

se face în direcția creșterii înzestririi energice fără mărirea masei lor. Aceasta se obține prin trecerea treptată a motoarelor asincrone cu frecvență 111are de la tensiunea de 36 V la tensiunea de 42 V, elaborarea mașinilor pneumatice de eficiență mare cu presiunea ridicată a aerului comprimat, de lucru, folosirea pe scară largă a acționării hidraulice, crearea mașinilor manuale noi de tip oc, ce

funcționează în regim de 10-15 Hz rezonanță cu posibilitatea reglării energiei de lovire, precum și a lămpii lor cu mai multe viteze și destinații, cu reglare electronică și regim variabil de lucru. În acest caz, pentru materialul dat și condițiile de tăiere, dat microcomputerele. În acest caz, asigurarea automată a efectuării unui regim optim de funcționare a mașinii.

O importanță deosebită pentru creșterea eficienței mașinilor manuale o are dotarea lor cu diferite scule de tăiere din aliaje durabile, discuri de finisare și dispozitive auxiliare. Toate acestea vor asigura comoditatea în lucru, vor majora indicii ergonomici și estetici. Este de așteptat răspunderea și creșterea

9. MAȘINI . PENTRU LUCRARI DE FINISAT

9.1. Mașini pentru lucrări de tencuiri

În realizarea construcțiilor creșterea gradului de prefabricare a elementelor de construcții cu montarea ulterioară a lor pe șantier asigură reducerea considerabilă a cheltuielilor după montare la construcțiile masive. Dar manopera lucrărilor după montare este totuși mare și constituie aproximativ 30% din cheltuielile totale de muncă; iar costul lor ajunge până la 20% din costul total al construcției. Aceasta, în mare măsură, este un rezultat al folosirii volumului mare de muncă fizică în condițiile obiectului de construcție.

Pentru executarea lucrărilor de tencuiri și de placare se folosesc mașini pentru prepararea mortarului, pentru transportul lui la locul de turnare și de tencuire, precum și tencuiala. La volum pentru finisarea suprafețelor tencuite de lucrări pentru mecanizarea și automatizarea proceselor de tencuire a se folosesc mașini se folosesc diferite tipuri de agregate de tencuire (fig. 9.2, a); acestea se montează pe o ramă comună sau se montează separat. Ele asigură accesul în succesiune la tencuirea suprafețelor.

Logica. Pentru construcțiile de mare activarea mortarului preparat, încălcare, pe șantier, se livrează cu încălzirea lui în buncarul de alimentare, transport auto mortarul preparat în filtrarea, transportarea și tencuirea fabricii.

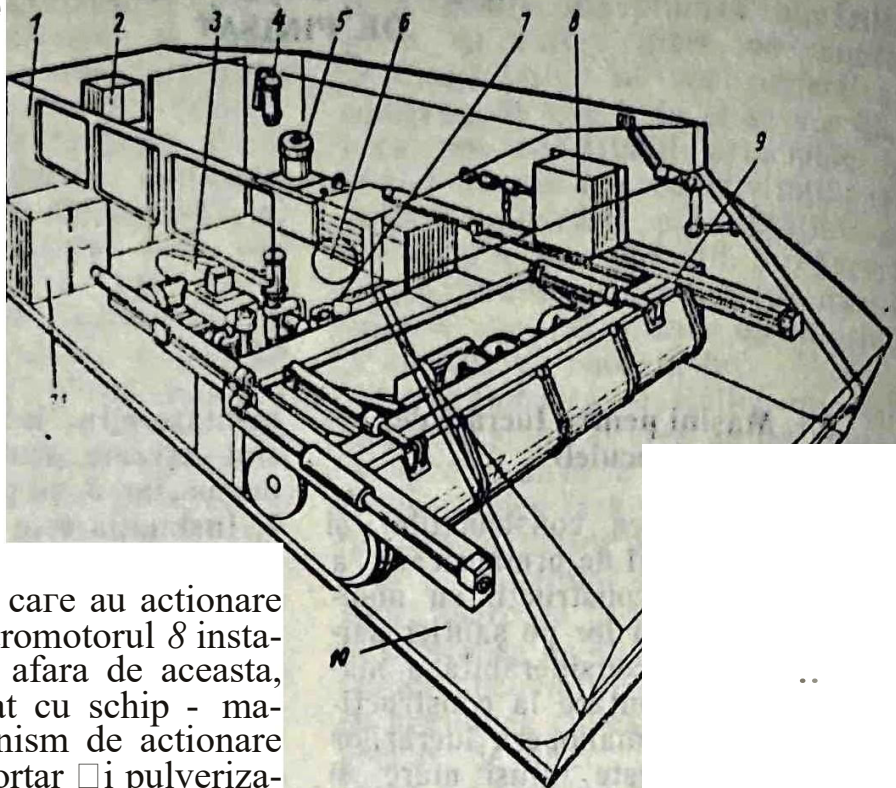
suprafețelor. cu ajutorul pulverizatorului:

Instalarea de tencuiri. Când se lucrează cu mortar pregătit, este rațional să se folosească instalații de tencuiri montate pe șantier care asigură primirea, activarea, transportarea și tencuirea suprafețelor. Astfel de instalații (fig. 9.1) este compusă din caroseria metalică 1 cu izolare termică, înălțată cu buncarul de alimentare. În interiorul instalației sunt amplasate scutul, șnecul, pompa de mortar 3 și panoul de comandă hidraulic 5, precum și cu sisteme de alimentare cu apă 8, ventilare 6 și încălzire. Mortarul din bena autobombului de transport mortar se descarcă în buncarul 10 și cu scutul se transporta la șnecul 9. Șnecul, rotindu-se, activează mortarul și transporta în acumulator, iar apoi de la parte - către pompa de mortar pentru transportarea la locul de lucru. Instalația este echipată cu extincătorul 4, trusa medicală 2, sistemul de echipamente electrice 11. Astfel de instalație asigură transportul a 4 m²/ora de mortar pentru tencuire la distanța până la 100 m în direcție verticală sau până la 300 m în direcție orizontală; ea funcționează în orice anotimp și are masă de 5 t.

Agregate de

mic

□. 9.1. instalațiile de tencuială

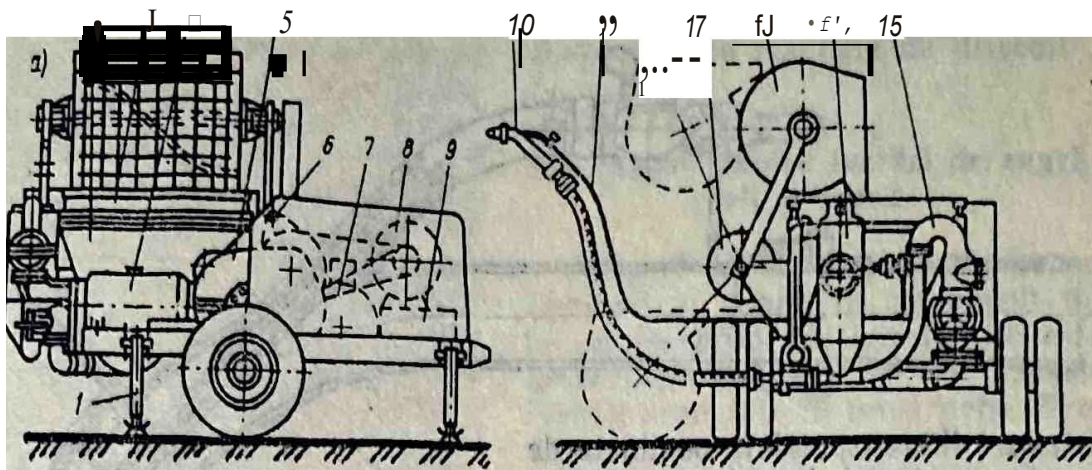


□i compresorul 7, care are acțiune comună cu electromotorul 8 instalat pe placa 9. În afară de aceasta, agregatul este dotat cu șip - malaxor 13 cu mecanism de acțiune 12, conductă de mortar □i pulverizator pneumatic 10 cu furtun de aer 11. Pentru micșorarea pulsației mortarului transportat în conductă de mortar între camera cu supape 15 □i conductă este amplasat capacul de aer 14 cu alimentare suplimentară de aer comprimat. În buncarul de alimentare al pompei de mortar este instalat un agitator care previne stratificarea mortarului □i formarea dopurilor în conductă de mortar. Pentru încărcarea mai ușoară a buncarului de alimentare pe agregat este instalat dispozitivul de șip de încărcare în care mortarul se prepară □i activează concomitent.

În agregat se prevede o direcționare pneumatică de la distanță, ce permite deconectarea pompei de pe locul executării lucrărilor de tencuire. Pe arborele de intrare al reductorului (fig. 9.2, b) este instalat cuplajul cu came al momentului limită 16, care asigură protecția mecanismului de acțiune a pompei, în caz de infundare a conductei de mortar □i formarea dopului. El este reglat pentru acțiune, când presiunea în conductă atinge 3,5 MPa.

Utilajul pneumatic (fig. 9.3) este compus din compresorul 2, rezervorul 3, releul 4, capacul de aer 11,

robinetul pneumatic 9 □i pulverizatorul pneumatic 6. Dacă pirghia robinetului de derivație 10 □i minerul robinetului pneumatic 9 sînt puse în poziție verticală, atunci la pornirea electromotorului 1 al compresorului, aerul trece în rezervor □i mortarul se transportă în buncarul de alimentare. La atingerea presiunii de 0,5 MPa în rezervor, operatorul pune minerul robinetului de derivație în poziție orizontală, □i, prin urmare, aerul comprimat trece din rezervor în capacul de aer, iar mortarul □i conductă de mortar 7. La punerea minerului robinetului pneumatic în poziție orizontală aerul comprimat trece în furtunul de aer 8. Dacă robinetul de aer 5 al pulverizatorului este închis, atunci la presiunea în rezervor de peste 0,5 MPa încep □i să funcționeze releul de presiune, care deconectează motorul principal, □i la punerea robinetului de derivație 19, în poziție verticală trecerea aerului în capac este întreruptă □i presiunea scade pînă la zero □i mortarul se întoarce □i se activează □i, □i în camera de lucru a pompei de mor-



8)

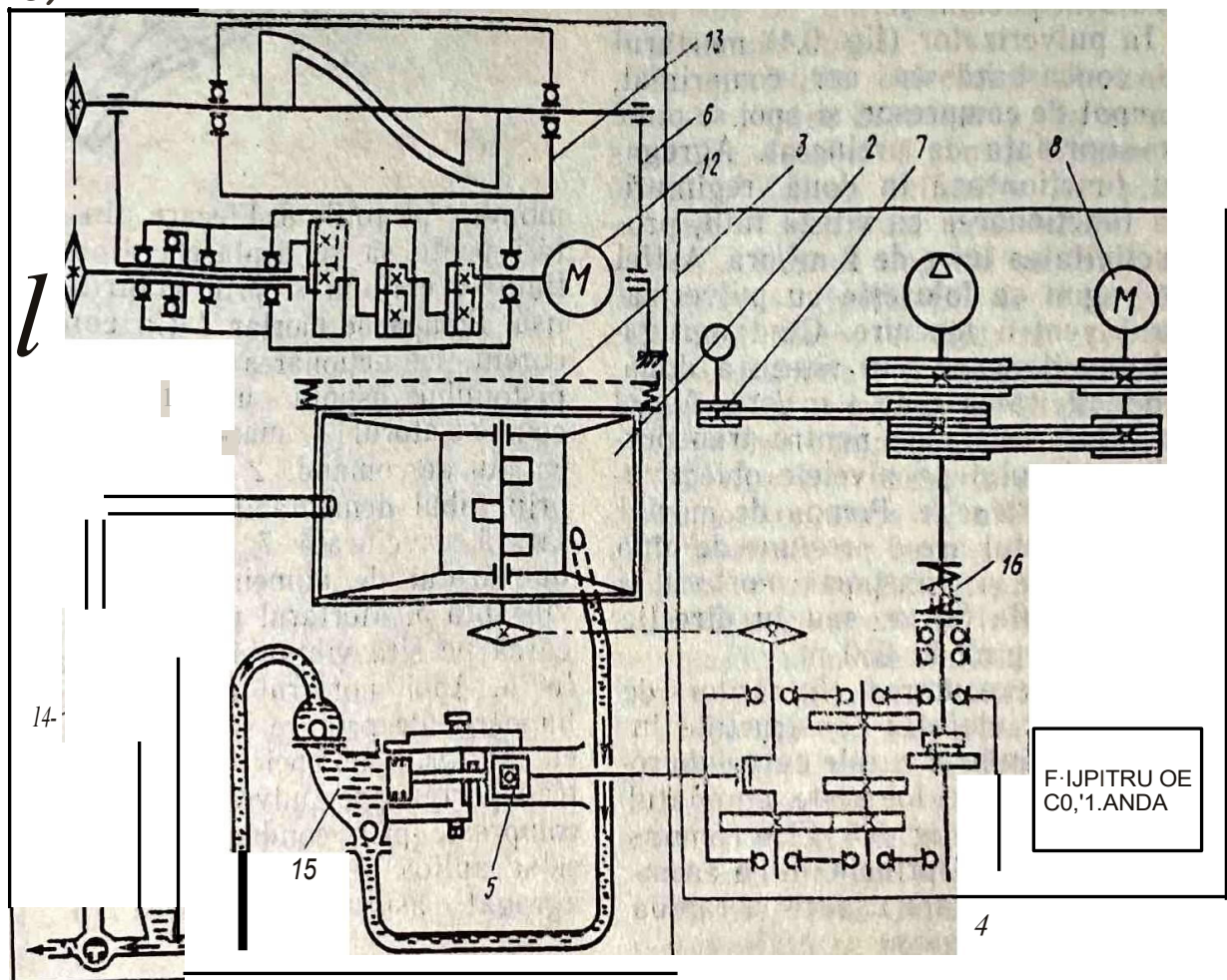


Fig. 9.2. Agregat de tencuiata:

a - vedere ie'nerali;
b - scheml c'nem•tlci

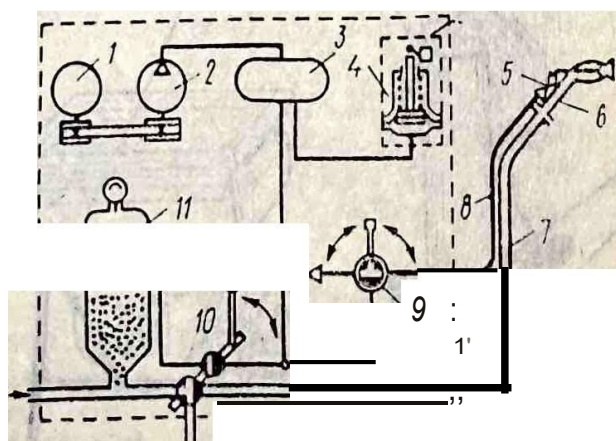
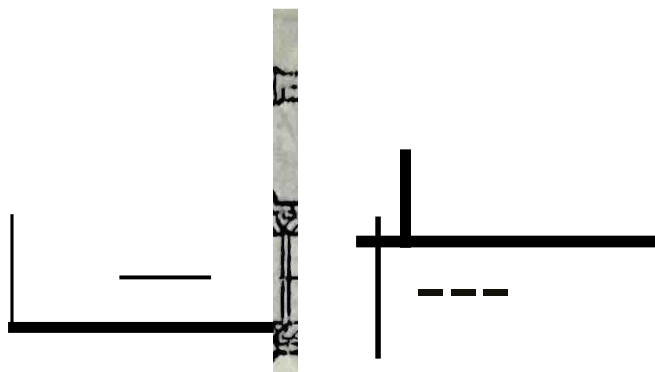


Fig. 9.3. Schema uUlaiuluJ pnewnaUc al 11-
reaa ulul

Fig. 9.4. Pulverizator p1lcumatrc



tar, care fi transporta rn 'conducta de
reșinea și mai departe spre pulve-
rlzatorul pneumatic.

In pulverizator (fig. 9.4) mortarul
se concaseaza cu aer comprinat
pompat de compresor, și apoi se pun
pe sttpra fata de prelucrat. **Agrega-**
tul funcTloneaza in doua reginuri.

La funcTlönarea cu viteza intii pro-
ductivitatea lui e de 2 m³/ora. Astfel
de regim se folosește cu pulveriza-
torul pentr-u tencuire. Cind agrega-
tul functioneaza cu viteza a doua
productivitaatea e de 4 m³/ora. A sifei
de regim se aplica pentru transpor-
tul mortarului pe nivelele oble.ctivu-
lui de conS1trucie. Pompa de mortar
a agregatului are o presiune de ptna
la 3,5 MP.a și tr,ans.pqr.t mortarul la
fnaltimea de 60 m, sau fn direcfie
orizontala pfna la 250 m.

Pentru executarea lucrarilor de
tencuire pe etaje fn con.strucTlile in-
dustriale, civile și rurale cu volu,m re-
dus de lucru se folosește agregatul
de tencuire din fig. 9.5. el e compus
din doua unitafi principale de asam-
blare cu demontare mroara și rapida

n1ontate pe roTle 8: Fiecare din uni-
tafi poate sa se deplaseze liber in
lișiteje etajului și prin golurile d
uș.a. Pompa de mortar 1. (in contra-
curent, cu acTlönarea nemijlocita a
pistonuiui și asupra mortarului) cu
compensatorul 4, manometrul 3 și
panoul de comanda 2 este asamblata
prin tubul demontabil rapid din Je-
satura cauciucata 7 cu ans.amblul
buncarului de aiimentare -6 și sita
vibranta 5. Mortarul preparat se in-
carca pe sita vibranta 5 a buncaru-
lui 6. Apoi mortarul filtrat trece in
buncarul de primire și, mai departe,
cu ajutorul pompei de mortar se
transporta spre pulverizatorul, l fara
compresie prin conducta de mortar
și se aplica pe suprafata. Astfel de
agregat asigura pomparea a 1.

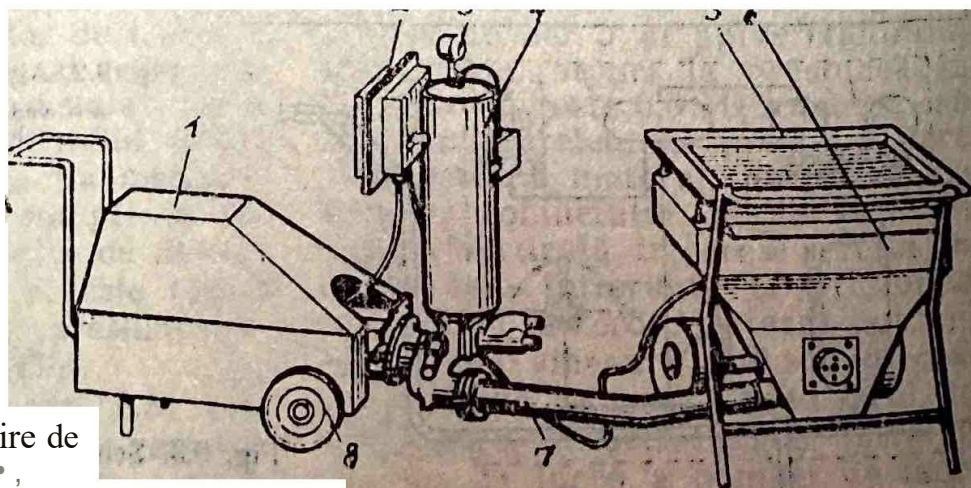


Fig. 9.5. Agregat de tencuire de etaje

m^3/ora de la 10 m până la 50 m pe orizontală. În afara de buna manipulare, un avantaj considerabil al agregatului este posibilitatea lucrării cu mortar cu tasarea conului de 6...7 cm conform ST 101. Această posibilitate se obține prin elaborarea constructivă a cilindrului balansor, care contribuie de asemenea la creșterea randamentului volumetric al pompei de mortar. Prin aplicarea mortarului cu tasarea conului de 6...7 cm se folosește pulverizator pneumatic, care se alimentează de la compresorul mobil cu productivitatea de 0,5 m^3/min și cu presiunea de 0,2...0,3 MPa.

Instalații de torcretare. Pentru executarea lucrărilor de tencuială se folosesc instalații de torcretare în incaperi, unde sunt cerințe deosebite de impermeabilitate la apă și gaz, refractare și rezistență la acizi/prezum și durabilitate mecanică mare. Instalația are un dispozitiv de rușare compus din pistol de torcretare, compresor, rezervor pentru apă, tuburi flexibile pentru material, apă, aer și duză. Prin furtunul de material al pistolului de torcretare se transportă spre duză cu aer comprimat amestecul uscat dozat, iar prin furtunul pentru apă-apă. Amestecul umezit sub acțiunea aerului comprimat în duză iese din duză și cu forța se aplică pe suprafața ce trebuie acoperită. Prin urmare, se depune un strat dens de tencuială. La presiunea de lucru a aerului comprimat de 0,4...0,5 MPa distanța de transportare a amestecului uscat pe orizontală atinge 200 m, iar pe verticală până la 80 m, cu productivitatea de 2...4 m^3/ora . Instalațiile de torcretare se folosesc de asemenea pentru astuparea crapurilor și golurilor în timpul lucrărilor de betonare.

La executarea tencuiei obișnuite suprafața se netezește manual după aplicarea mortarului cu pulverizatorul. Apoi, se aplică un strat de acoperire fi suprafața se netezește de-

flutiv prin metoda mecanizată, folosind mașinile manuale de driocuit.

9.2. Mașină pentru lucrul de zugrăvit „vopsit

Votul de mână al lucrărilor de zugrăvit și vopsit în complexul total al lucrărilor de construcție este de aproximativ 8%. Ele sunt ultimele lucrări executate în construcție. Pregătirea suprafețelor pentru vopsire constă în curățarea lor, depunerea stratului de chit prin netezirea și fatuirea ulterioară.

În condițiile obiectului de construcție pentru orenararea din semifabricate, precum și pentru tencuitorie, aplicarea chiturilor pe baza fiecărui și sintetice, g-rundurilor și compozițiilor de vopsele se fotoeic agregate și instalații de zugrăvit care sunt compuse dintr-un set de utilaje, asamblate în succesiune tehnologică și care asigură dozarea, amestecarea componentelor cu filtrare ulterioară, transportarea și aplicarea pe suprafața de prelucrat. Ele sunt fabricate pe baza pompelor elicoidale și se alimentează conform condițiilor concrete de lucru necesare volumului mare de lucrări și metodele de finisare. Aplicarea poate fi executată cu pulverizatoare pneumatice fără aer comprimat, distanța de transportare pe orizontală este de până la 80 m, pe verticală de până la 50 m, productivitatea este de până la 400 dm^3/ora . Ohit. ut aplicat astfel pe suprafața se netezește manual cu

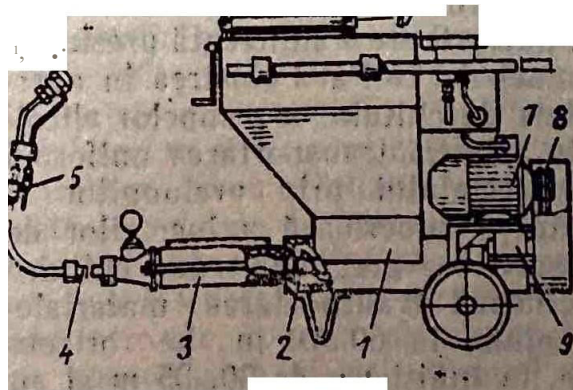
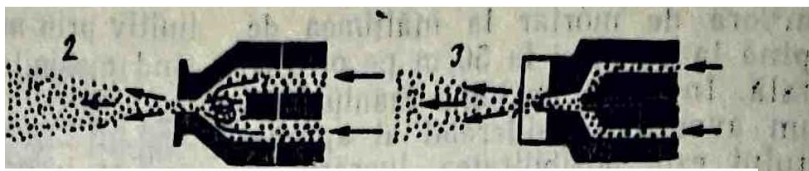
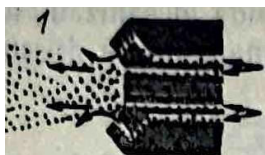


Fig. 9.6. Agregat de chituire



Fl.x.9.7. Sch.em'cle capurto'r pufverfzatorufuf pneumatfc de vopsea

spatuJa, iar pretucrarea. PnaJI se executa cu ma\$inf de □Yefuft.

Agregate mobile de chftulre {fig. □.6). EJe se fotosesc oentru t'raitspor-tarea oe etafe \$1 aplfcarea pe supra-fetele de ore,uocrat a c'l itutuf cu mo-hiJitatea de 7 cm si mai mare, pre-cum si a compozitIIIor de g-runduri si vopseie de apa \$1 pe baza de cJei. At!rei!3tuT este compus din BuncaruT ae incatzire 1. pompa elicoidaJ□ 3 cu mecanism de actionarP. tubut de T,rel;iune 4. preTuni:ritorul 5 si apara-fura □e comanda. Tn oartea de sus a l'uncaruTui □ste montat dispozitivut at agregatuJui pneumatic se utiH'-de presare 6 pentru sco□terea chitu-Tui din sacii de potietilena. iar fn nartea de ios- activatorul eHr.oidat 2. carf yamesteca si transoorHi ma-terialul in cjavitatea de :lbsorblie □-pomoei elicoidale. Snecul si rotorul pornpei asamblat articulat pe eJ pri-mesr rotatii de la eJectromotorut cu doua viteze nrin transmisia ch-rurele trapezoidale 8'si reductoruT 9. De capatul pompei se fixeaza tubuT de presiune cu ajutoruT unei, ysam-blari ce se dernonteava rapid. Chitut se aplica prin pul verizare cu afuto-ruJ aerului comprimat ce trece in oreluniitor prin furtunul de aer de)a compresor sub presiunea de 0,5... 0,7 Mpa. -La atpieatea chituriior sr • compozitiilor de vopsele nu se foto-se□te aerul comprimat. deoarece pen-tru puYverizare e suficienta presiunea pomuef de 2MPa. Fotosiree in aP:re-□afele de chituire a pompelor elicoi-dale.asigura transportarea uniform□ ta □i interiorarl • are forma eltpsei a materialului prin prelungitor □i r.alitatea suerioara a lucrarilor de finisare. Agregatele de chftuire efectueaza transportarea materiale-lor pi'na Ya 60...70 m pe orizon-tala. la.i□3ltimea de □0...35 m !xi au productlvttatea de ptna la 0,4 m⁸/ora.

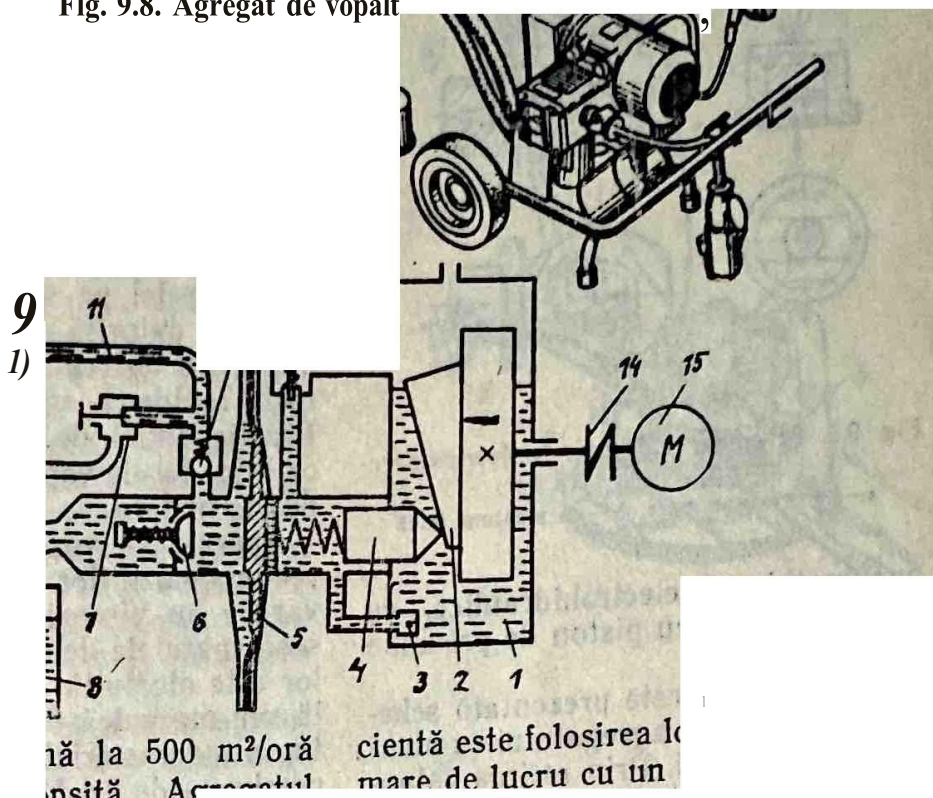
Agregate de vopsire. Procesul de vopsire se realizeaza cu **agregate** de vopsire a ciror funcffonare **este** bazat\$ pe pulverizarea vopsetef • cu putverizatoarele □, aplfcarea • ef pe supra-fata de vopsft. Si'nt agreei!afe de vopsire,transportabile \$1 mobile, cu pul verfzbre pneumatic\$ \$1 f\$sr\$ aer comprimat. Toate au mecanf sm eJec-fric'd eactionare.

Tn agref!atut pneumatic rnoblj,' voo-seaua se transporta sore • putveriza-torut de vopsea prin furtun din re- zervorut de pompare • a vopsetel sub presiunea aerului comprimat, t. r.on-comitent prin att furtin se introduce aer comprimat. Ca organ de lucru l'uncaruTui □ste montat dispozitivut at agregatuJui pneumatic se utiH'-zeaza ; putverizatorut • de vopsea. **E1** are un corp cu miner, pe care strlt orificii pentru trecerea aerului;com! primat si vooselei spre caput pulve- rizatorului. Tot aici sint dispozitive pentru reglarea cantitatii aeruli.ti comprimat □i vopselei ce se transpor- ta. ¹.

Sfari.marea, vopselei si alplicarea ei se executa pe baza energiei de di- tatate a aerului comprimat. Capul acestui pulverizator poate fi cu ma- laxare exterioara 1, nterioara-2 \$1 comblnata 3 (fig. 9.7). Cind se lu- rreaza cu caput de malaxare externa, vopseaua poate sa treac a fortat din rezervorul de pompare; a"yopselei; precum si prin curgere libera .diit rezervorul de voj,sea.-Pentru **tucran-** cu cap de mataxare comblnatl si in- terioara este necesara t'ransportarea i fortata a vopselef. Ut'ma **11satl** d□t jetul capetelor cu malaxare.combltt a- 1 J

Agreg-atele pneumatice mobile se pun fn functiune **de la compresore** de aer cu deblt **de ptnl 1a 0,5\$8hn** in, prfsiunea de lucru de 0,4 M□ cu tezer□orul de pompare a 'VODSltft cu capacltatea d, eJ6.L. t0&; □01 • jff pro-

Fig. 9.8. Agregat de vopalt



ductivitatea de pina la 500. m²/ora .cienta este folosirea lor pentru volum din suprafata vopsita. Agregatul mare de tucru cu un 3consum de vop-transporta bil de vopsire se pune in sea de pin□ la 7,0dm /min □i distan- functiune de la compresorul cu dia- ta de transportare pe verticala de fragma cu debtlul aerului de pina la pina la 100 m. In acest caz produc- 0.05m³/min, presiune de lucru 04 tivititatea lor depa□e□te 600m²/ora.

MPa; pulverizatorul dotat cu r□- Ansamblul principal al agregatelor de pulverizare fara aer este pompa de presiune mare (pin3 la 30 MPa), ce transpor!3 compozitia de vopsea spre dispozitivul de pulverizare format din duza de aliaj dur cu orificiu rotund sau e□iptic. Duza cu orificiu rotund asigura formarea jetului in formii de con cu unghi mic !a vlrfr, cea cu orificiu e□iptic□ jet de formii planii. Se produc aproape 40 tipodi- mensiuni de dispozitive de pulveri- zare cu diametrul orificiului duzei 0,28...0,79 mm cu consum de 0,38... 3,5 dm³/min si unghiul de Imprilstie- re 20...80° pentru lucrul cu compo- ziii de viscozitate micil cu sflrtmare finli, precum si cu compoztil de vls- cozitate mare cu sflrlmare grosierl. Toateagrega!ele de puJverizare flrl aer func□ioneazil si stnt produse coll- form unei scheme unice" se deos besc ntntre e!e□ tn f(!nd; prin□ rea □onstructlvil s• prln modol d func□ionare a pompe\CII' !JntCi!Nl

zervor de vopsea cu capacitatea de pi,nii Ja0.7 dm³ si productivitatea de pinii la 50m²/orii din suprafata vop- sita. Deficienta principala in functio- narea acestor agregate este pierde- rea considerabllii (pinii Ja 30%) de vopsea laasa-numita for.mare a ce!ei. Aceastii vopsea nu ajunge pe supra- fata de vopsit si inr3ul□este condi- tiile de Jucru !n inciiperile !nchise. O imbun3tii\ire oarecare a condi\i- ilor de Jucru se obtine prin folosirea pulverizatoarelor pneumatice de vop- sea, ce func□ioneazii la presiunea aerului comprimat de pinii Ja 0,1 MPa. Alimentarea cu aer comprmtat se executa de !a suflante in mai mul- te trepte si astfel in pulverizator trece aer inciilzit. Tn prezent cea mai eficienta este utilizarea agrega- telor mobile de vopsi! cu putverizare fiirii aer (fig. 9.8, a), care sint usor manevrablle si tmbunii□esc brus_ c condi\iile de Jucru. Deoseblt de ef,•

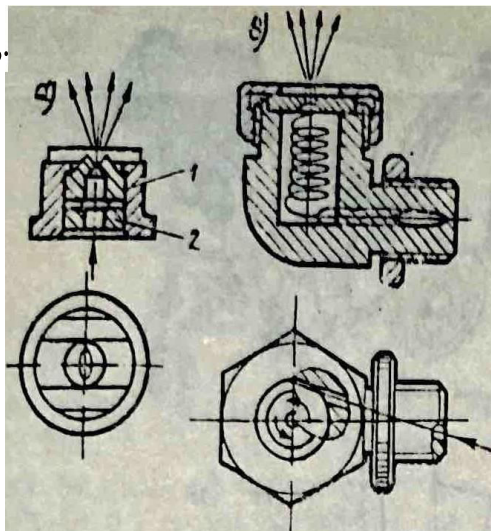


Fig. 9.9. Schemele capurilor pulverizatoarelor de vopsea fără aer:

a - cu presune nare, *b* - cu presune mică

pneumatice și electrohidraulice, cu membrana sau cu piston de presiune mare.

În fig. 9.8, *b* este prezentată schema cinematică a agregatului cu pompa cu membrana. Prin rotirea volantului cu suprafața înclinată 2, asamblat pe arborele electromotorului 15 cu cuplaj electric 14, plunjerul 4 efectuează mișcări alternative, iar prin lichidul (uleiul) amortizor se transmit oscilații membranei 5. Înțoarcerea plunjerului și a membranei în poziția inițială se asigură de arcuri. Membrana desparte cavitatea hidraulică de cea cu vopsea. Lichidul trece în zona amortizoare din corpul / al pompei prin filtrul de sită 3. În procesul mișcării alternative a membranei se asigură menținerea presiunii în rezervorul de alimentare și se pompează prin supapa de refulare 12 și filtrul de presiune mare 11 spre pulverizatorul de vopsea 10. Frecvența oscilațiilor membranei este constantă și corespunde frecvenței de rotație a electromotorului. Presiunea de pompare se schimbă continuu, de la zero pînă la maximum, cu ajutorul regla-

torului de presiune 13, care permite unei părți de ulei din zona asamblării, plunjerului și a membranei să treacă în altă parte a pompei, cînd

canalul pulverizatorului este închis și plunjerul funcționează. Compoziția de vopsea curge în rezervorul de alimentare lentă prin supapa de curgere 7 și furtunul 9. O pompă poate deservii câteva pulverizatoare de vopsea.

Pulverizatorul acestui agregat are canal pentru vopsea, clemă de apăsare și capul 1 cu duze de schimb 2 (fig. 9.9, a). Aplicarea vopselei pe suprafața de vopsit are loc datorită energiei cinetice a jetului la ieșirea din duza și a dilatației rapide a solventului vopselei. Practic astfel de agregate creează cu orice fel de vopsele în game vaste de viscozitate.

Aparate de vopsit. Pentru aplicarea compozițiilor aeriene și apăvarce au viscozitate mică se folosesc aparatele de vopsit. Construcția lor este alcătuită din pompa manuală sau mecanică de la care, prin furtunul de material, compoziția cu presiunea de 0,4 MPa trece spre pulverizator (fig. 9.9, b) (injector). Injectorul se înșurubează pe o teavă de metal cu diametrul de 10...15 mm și lungimea de 1,5...2 m, în a cărei parte inferioară se află un robinet-supapă pentru oprirea compoziției. Prin deschiderea robinetului compoziția intră în orificiul cilindric al injectorului; se amestecă și iese malaxat prin orificiul de evacuare, formînd un con gol și vopsind suprafața.

9.3. Mașini pentru turnarea pardoselilor, montarea acoperișurilor și efectuarea lucrărilor de hidroizolații

Masini pentru turnarea pardoselilor. Pentru nivelarea, compactarea pardoselilor de beton, ciment, cușă și a apelor, pardosetile, mozaic din amestec de ciment și polimeri se folosesc mașinile sub formă unei grinzi din otel cu profil stabilit, pe care se montează un vibrator cu destinație generat dependent de suprafața de lucru de consistență amestecului

sesc rigle vibrante cu o grindă sau două cu profil special.

Prelucrarea suprafeței cu rigla vibranta are loc în felul următor: mașina se instalează pe riglele de profitare și se deplasează pe suprafața finită cu ajutorul operatorului. Profilul fiind amestecat turnat. În timpul instalării vibratoarelor pe rigle, în funcție de obiect, vibrația este direcțională, cu toate că rezultanta forței centrifuge este îndreptată în direcția deplasării riglei, care este efectuată de operator. Aceasta are importanță deosebită pentru riglele vibrante cu raza de acțiune și masă deosebit de mare. Pentru deplasarea riglelor vibrante se folosesc minere rigide și tijele flexibile. Afară de rigle vibrante cu electromotor se mai folosesc rigle cu motoare pneumatice și cu ardere internă.

Mașinile pentru nivelarea pardosimilor de beton, în dependența de timpul de lucru, se împart în două tipuri: cu paletă și cu discuri. Cele cu paletă se fabrică cu trei sau patru palete.

Mașinile cu trei palete sunt necesare pentru nivelarea și finisarea grosieră a pardosimilor de beton, iar cele cu patru palete - pentru finisarea suprafețelor. Nivelarea pardosimilor are loc după întărirea preliminară a betonului. Productivitatea mașinilor cu paletă depinde de următorii factori: lățimea de lucru, starea suprafeței de prelucrat și calificarea operatorului. Mașinile cu patru palete au stabilitate mai mare în procesul funcționării, vibrează mai puțin și asigură o calitate superioară suprafeței. Frecvența de rotație a organului de lucru este de până la 200 min⁻¹.

Prelucrarea grosieră și nivelarea execută cu viteze mici, iar cea de finisare - cu viteze mari. Afară de aceasta, alegerea vitezei unghiulare depinde de starea suprafeței ce se prelucrează (cu cât este mai mare durabilitatea, cu atât mai mare trebuie să fie viteza). Paletete de oțel de schimb se fabrică de diferite lățimi,

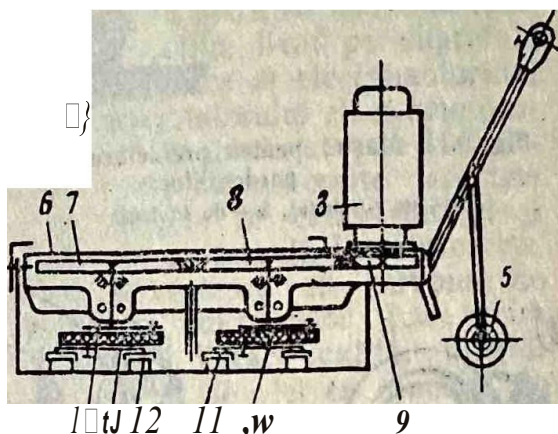
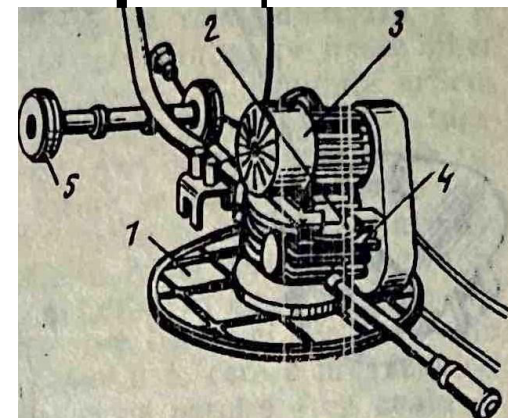
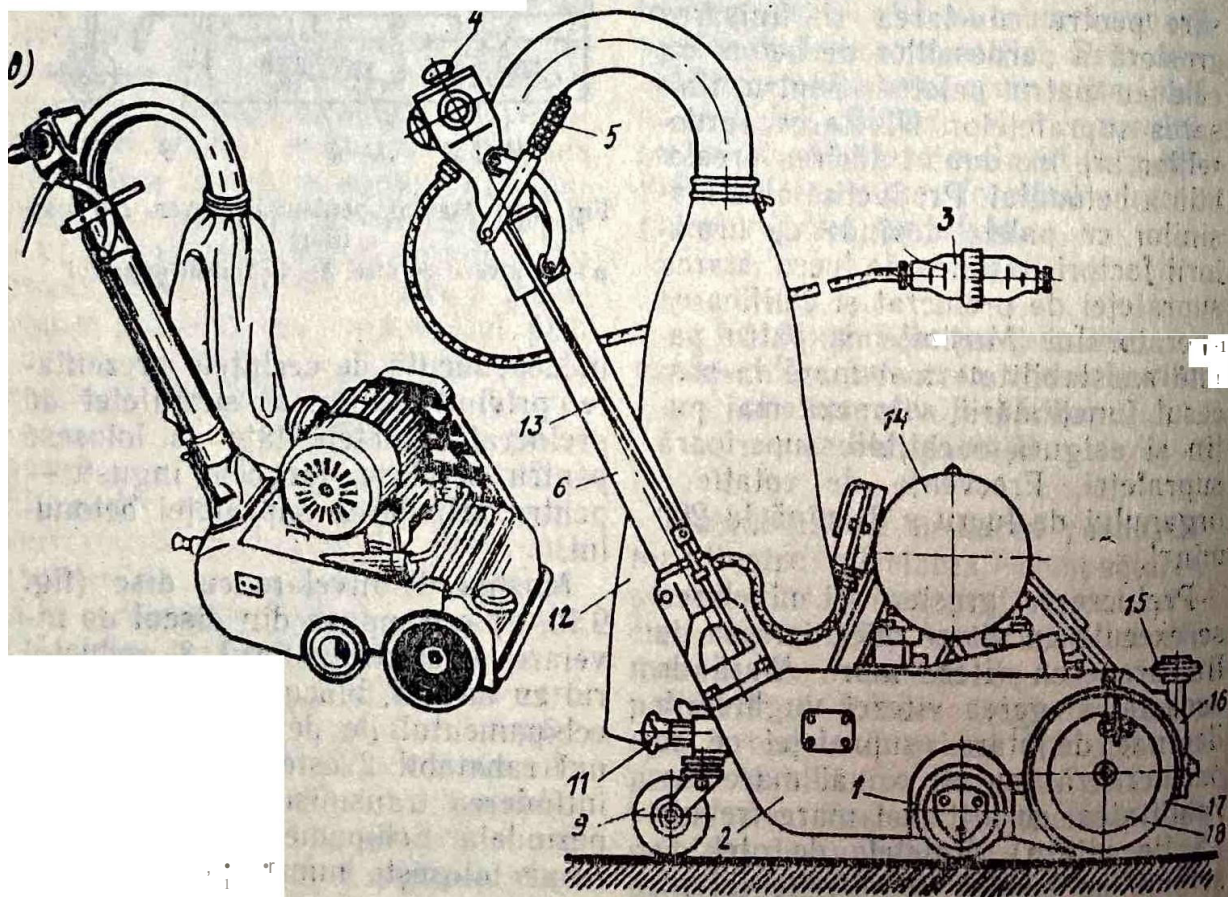
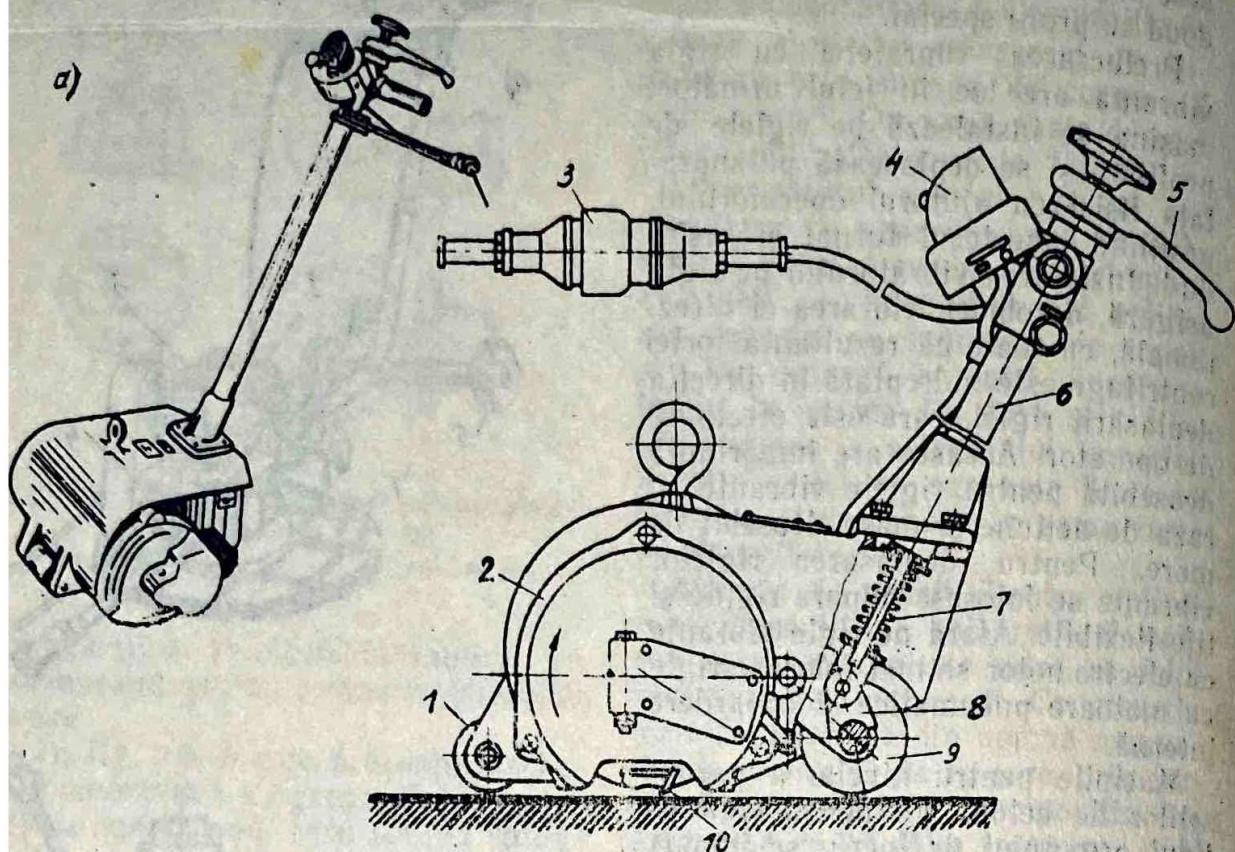


Fig. 9. a - Mașina pentru finisarea pardosimilor de beton cu disc; b - de finisat mozaicul

în dependența de cerințele prezentate privind calitatea suprafeței de prelucrat. Paletetele late se folosesc pentru nivelare, iar cele înguste - pentru sclivisirea suprafeței betonului.

Mașina de nivelare cu disc (fig. 9.10, a) este compusă din discul de nivelare 1, electromotorul 3, reductorul cu melc 4, blocul de comenzi și echipamentul de deplasare 5. Bulonul rabatabil 2 este necesar pentru întinderea transmisiei cu curea trapezoidală. Echipamentul de deplasare se folosește numai pentru tran-



sportarea mafinii tn timitete oblec• tului, in timpul lucrarilor el se scoa• te. Rotatia discului de nivelare se lncrîrl. Vltez c 111ai mici se folosesc produce de la electromotor prin trans- smisia cu curea trapezoidala, reduc- torul cu melc □i ambreiajul de fric- tiune, care reactioneaza la depa□irea rnomenthului stabllit □i asigura pro- tectia operatorului. Ma□inile de ni- velare au o productivitate mai mica decit cele cu palete, in sa dau o ca- litate superioara suprafetei prelucra- te. Vibratia creata de ma□ina in pro- cesul functionarii e mai mica decit la cele cu palete datorita regimului echilibrat de lucru.

Sitra, turile monoliite ale p la, r dos □ li- lor se prelucreaza cu ma□inile de fi- nisat mozaicul (fig. 9.10, b), care sfnt compuse din corpul 6, electro- motorul 3, blocul de comanda □i"ro- tile de rulare 5. Suprafata se fini- seaza cu □ase discuri abrazive 12 cu trei fete, fixate tn portsculele 11 pe plan□aibe 13. Plan□aibe sint asamblate prin amortizatoarele 10 din cauciuc plat pe traversele 14. Amortizatoarele contribuie la uzura uniforma a discurilor abrazive □i functionarea mai lina a ma□inii. Tra- versele se rotesc datorita rotilor din- tate. Roata dintata 8 se angreneaza cu pinionul 7 □i pinionul 9, instalat pe arborele electromotorului. O astfel de constructie da posibilitate de a transmite rotire traverselor tn direc- tii diferite □i sa transmita ma\$inii o deplasare rectilinie de translatie. La prelucrarea suprafetelor mari, pe rama de scllimb a tractorului sau electrocarului se monteaza cite va ma□ini pe care le comanda operatorul de la 'locul lui de lucru. Finisa- rea se efectueaza prin racirea cu apa adusa de la conducta in zona de fi- nisare prin furtun.

In tncaperile cu suprafata mare a pardoselii se folosesc diferite agre- gate autopropulsate de finisat. Frec- venta de rotire a organelor de 1ucru ale ma□inilor de finisat mozaicul e de 250...750 min⁻¹, iar viteza liniara a elementelor discurilor abrazive e de 5...20 m/s. Ea depinde de felul

suprafetei pretucrate, de ca11tatea pietretor abrazive □i caracterul pre- te. Rotatia discului de nivelare se lncrîrl. Vltez c 111ai mici se folosesc produce de la electromotor prin trans- la curatirca grosiera a suprafe\elor, celc mai 111ari - la finisarca fini □i

• poJizare.

Pentru • ro□cllctarea pardo□e11lor din lem11 se folos□tc ma□ina de ro□chetat (fig. 9.11, a) al car□i cor□ se sprijina pe rota anterioara □ □1 pe doua role din spate fixate 11ber pe axa traversei 8, imblnata articu- lat ctt corphl. Traversa este asam- blata cu tija 7 prin minerul 5, la ro- tirea caruia se schimba pozitia tra- versei □i astfel se schimba adin□if!lea ro□clletarii. Arcul serve□te la rldlca- rea tamburului cu cutitele 10, la eli- berarea tije1 traversei. Pe col'p este fixat suportul 6; care e prevazut c□ dispozitive de, pornire 4 cu ca□lu □1 se termina cu conectorul cu'fl□e 3. Ca organ de lucru se folose□te tam- burul <U cutible, fixat pe supraf at□ rotorului invers al electromotorului 2. Arborele statorului •electromotoru- lui e fixat pe doua reazeme ale cor- pului. Tamburul cu cutite are □re! cutite a□ezate in canelurile lut □• strinse dur cu tacheti. Instalarea cu- titelor se regleaza cu □uruburi de reazem ale culisoarelor (cite doua culisoare la fiecare cutit). Cufitul este o placa de otel cu muchia de taiere ascutita. Unghiul de ascutire a muchiei de taiere e de 30..A0°. Muchiile de taiere ale cutitelor tre- buie sa se afl□ deasupra sup'rafefei tamburului cu 3 mm. Pentru irista- larea corecta a cutitelor Se utilizea- za rigla speciala, anexaHi la ma□in□. . Cutitele se fixeaza cu atentie deose- •• ыта, deoarece forta centrifuga 'ajun- ge la 2000...3000 N prin rotirea tamburului de cufite □□ poate scoate cutitele. • • • • • ; ... • • •

Ra□chetarea CU ina□ina se'executi in doua etape. In prima etapi, se taie a□chii cu grosimea de, 1,0...2,5 mm,, iar in a doua ,(transvers,IJ□ grosimea a□chiei trebuie si ,fiA d□ 0,5".1,0 mm. Productivitatea ma□ e de 40 m²/ori. • • •

Pentru lustruirea pardoselilor. din

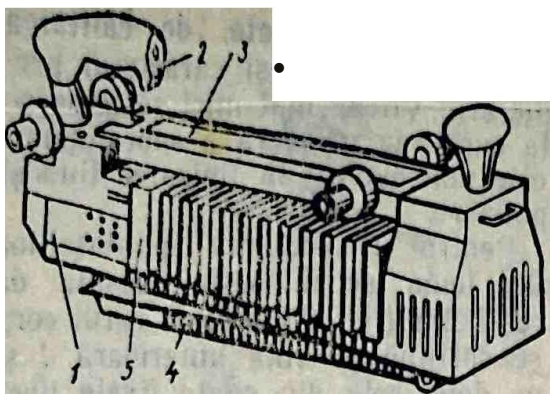


Fig. 9.12. Aparat pentru sudat linoleum

Jemn se folosesc mașini de lustruit cu tambur sau cu disc. Mașina cu tambur (fig. 9.11, b) e compusa din corpul 2 ce se sprijina pe doua roti in fata și o roata in spate 9, legata de corp. articulata. Rotile de rulare sunt echipate cu mecanismul 11 de reglare a gradului de apasare a tamburului pe suprafata ce se lustruiește, legat prin tija 13 cu mineurul de comanda. Pe suportul 6, fixat de corpul mașinii, se gasesc dispozitivul de pornire 4 și acul 12 pentru stringerea talașului. De la electromotorul 14 prin transmisia cu curea se rotește tamburul 18 cu pinza abraziva 17 și ventilatorul. Rola de deviere 15, fixata pe capacul rabatabil 16, limiteaza apropierea mașinii de perete in procesul lucrării.

Suprafata exterioara a tamburului este din cauciuc, fapt ce imbunatatește aderarea cu banda abraziva, asigura distributia uniforma a sarcinii de lucru, precum și amortizarea șocurilor mici, oarecarea vibrării procesul funcționării. Viteza periferica a tamburului de lustruit variaza in limitele de 10...22 m/s. Alegerea vitezei periferice a tamburului depinde, de asemenea, de tipul autQJD!

și calitatea benzii abrazive folosite. Capetele pinzei se introduc in canalul inclinata a tamburului și se întinde cu cilindrii excentrici. Praful ce rezulta in procesul lucrului este absorbit de ventilator și se transporta in saci de colector prin teava de evacuare. Pentru a capata o supra-

fati drept! te netedi lustrulrea; p doselil se executi in doua etape: prima - in directie longitudinală, la doua - in directie transversali. Productivitatea mașinii este de pînă la 40...60 m²/ora.

Pentru lustruirea pardoselilor in locuri stramte (sub aparatele de incalzire) se folosesc mașini cu disc. Organul de lucru este un disc cu pinza abraziva fixata pe el. Aceste mașini au productivitate mici (pînă la 5 m²/ora) și executare constructiva dift:rita.

Pentru sudarea benzilor materialelor in rulouri (linoleumului), in conditiile de fabrica și de constructie, se folosesc aparate și mașini cu emitor infraroșu, fabricat in forma de fier de calcat (fig. 9.12). In fier sunt montate doua lampe de cuarț infraroșii, instalate in focarul a doi reflectori parabolici, placa de formare 4, mantaua de protectie 1 cu mineurul 2 și placa mijlocie 5. Energia radianta îndreptata cu reflectorii de la lampele de cuarț spre zona de încălzire se transforma in energie termica și incalzește marginile benzilor ce se sudeaza pînă la 140...150°C (pînă la starea viscofluida) și se lipesc una de alta cu placa de for mare. Viteza sudării se regleaza, variind distanta dintre placa de formare și cea din mijloc.

Inainte de sudare pe marginile benzilor ce se sudeaza se așază o banda de celofan sau fluoroplast...

Pentru supravegherea procesului de sudare in zona tăierii centrale a placilor este instalat un dispozitiv de protectie 3. La volum redus de lucrări emifatorul se manevreaza manual in lungul imblnării. La efectuarea unui volum mare de lucrări emittorul se monteaza pe carucior

pulsat cu patru roti cu actiune electrica. Cu ajutorul emittorului infraroșii se sudeaza 30...70 m²/ora de linoleum.

Tavalugirea linoleumului se execută pentru a adera bine cu baza și se efectua cu tivlugi vibranti. În obili cu dpi tamburi, pe care sunt instalate

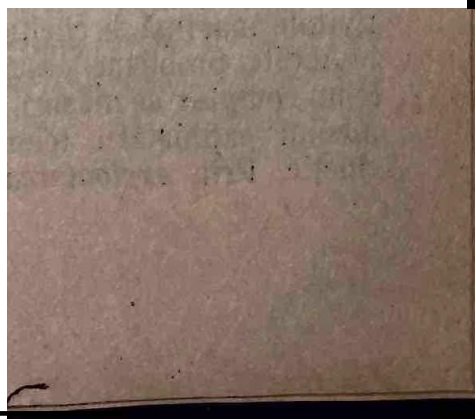
vibratoare electrice pendulare cu oscilatii unidirectionale. Tivilugil vibranti se deplaseazi manual pe suprafata linoleumului si tivilugesc de la 100 pini la 200.m²/ora.

ma,lni pentru amenajarea acoperisurilor si efectuarea lucrlrlor de hidroizolare. Amenajarea acoperisurilor in complexul total al lucrarilor de montaj si al lucrarilor de constructii ocupa un loc important, iar ponderea lor in constructia urbana e de 6...9% dupa volumul de munca. In prezent principalele tipuri de acoperisuri sint: in rulouri si fara rulouri (de mastic).

Pentru amenajarea acoperisurilor fara rulouri din mastic cu baza de polimer se folosesc statii mobile cu ajutorul carora se efectueaza mecanic descarcarea masticurilor si lichefierea lor, se transporta ulterior si se aplica pe suprafata prin pulverizare. Astfel de statii asigura o productivitate de pina la 800 m²/ora,

disianta de trahsportare pe verticala de 50 m, iar pe orizontali - pina la 80 m.

La amenajarea acoperisurilor in rulouri se foloseste adesea carton :Israltat cu strat de mastic turnat in conditii de fabrica. Astfel de material se lipeste cle baza prin incalzirea stratului de mastic de la flacara arzatoarelor pina la temperatura de 140°...160° si apoi se preseaza. Amenajarea acoperisurilor din carton asfaltat este de perspectiva, deoarece productia lui creste continuu, se reduce necesarul de Bitum, simplifica nomenclatorul utilajelor necesare livrarii materialelor la locurile de munca si lucrarile de instalare a stratului de hidroizolare, asigura calitatea superioara a acoperisului, imbunatateste nivelul tehnic al lucrarilor pentru amenajarea acoperisurilor si conditiile de munca ale muncitorilor.



10. EXPLOATAREA MAȘINILOR , DE CONSTRUCȚII

10.1 Noțiune de «exploatare tehnică a mașinilor»

În construcții se folosesc un parc mare de mașini și utilaje - excavatoare, buldozere, screpere, încărcătoare, macarale mobile de construcții, de transport special, mașin-unelte.

Progresul tehnic în domeniul construcțiilor de mașini pentru construcții și rutiere a contribuit la schimbări importante în structura parcului de mașini, la creșterea puterii unitare și nivelului tehnic al construcției, la folosirea pe scară largă a multor tipuri de mașini, a mecanismului hidraulic de acționare, la hidrofocarea și automatizarea conducerii, la folosirea electronicii și tehnicii de microprocesoare, la confecționarea manipuletoarelor pe bază excavatoarelor *cu o cupă* ce se folosesc în practică. Parcul de mașini existent și nivelul său tehnic permit o înlocuire complexă a lucrărilor de bază în toate etapele producției și creșterea posibilităților pentru intensificarea construcției, majorarea considerabilă a productivității muncii, economisirea resurselor materiale și de forță de muncă.

Marirea complexității construcției mașinilor și intensificarea folosirii lor sunt legate indisolubil de păstrarea calității mașinilor în procesul de exploatare tehnică, adică se asigură funcționarea îndelungată cu productivitate maximă și cheltuieli minime.

Aceste probleme se rezolvă printr-un complex de măsuri legate de domeniul exploatareii tehnice, în producție. Prin *exploatarea în produc-*

(ie se înțelege alegerea tipurilor de mașini, repartizarea lor și determinarea schemelor tehnologice de mecanizare complexă. Exploatarea tehnică constituie un ansamblu de **ma-**suri ce asigură păstrarea calității mașinilor, rodajul, montarea și demontarea, transportarea, păstrarea și înțretinerea tehnică, repararea, dotarea cu materiale și piese de schimb, asigurarea protecției în exploatare, etc.

Mașinile noi, după reparare sau montare, precum și mașinile **transfe-**rate de la o organizație la alta sunt supuse recepției. La primirea **mat-**nii se controlează: existența documentației tehnice: fișa tehnică, descrierea tehnică și instrucțiuni de exploatare pentru mașinile care sunt în controlul organelor tehnice ale inspecției de stat, în care trebuie să fie: date despre numărul de ore lucrate cu mașina, tipurile de revizii tehnice și reparații executate și data executării lor, accesoriile mașinii, sculele și piesele de rezervă, starea tehnică a mașinii. Starea tehnică a mașinii se determină prin revizie și încercare la funcționare în gol și cu sarcină. Mașinile pentru care cerințele inspecției tehnice de stat sunt obligatorii, la primirea și darea **în e-**ploatare, sunt supuse inspecției tehnice complexe, care include și încercarea statică și dinamică.

Mașinile noi și reparate **capital** sunt supuse rodajului înainte **de a** fi date în exploatare. În timpul rodajului piesele sunt și ele **rodute**. Regimul rodajului este determinat de uzina-executantă. **În** **rodajul** se execută la mers în **gol, apoi** cu ma-

Jorare tr ptat  a sarc  Uor. La etapa finali de rodaj mașina se exploatează in regim UfQr timp de 20...25 ore. Dupa terminarea rodajului se execută lucrrile de fixare, de control  i reglare, se elimină deteriorările **observate, se schimbă uleiul  i lichidul**.  e exploatare. Despre darea ma in i în exploatare se fac notiri corespunzatoare in fișa tehnici

 a  ina dată in exploatare trece printr-un proces de primire  i de dare în pr mire, în fiecare schimb ea se u ge, se c nt roleaz  la mers în gol  i cu sarcina, se verifică func ionarja  ri elor, sistemului de comanda  i dispozitivelor de siguranța. Deteriorările observate se elimină  i se notează in fișa tehnica.

Ansamb lul de măsură tehnice  i org nizatorice, ce se indeplinesc p r it  i  at pentru asigurarea capacit   de func ionare a mașinii in timpul perioadei de exploatare cu pastrarea conditiilor  i regimurilor nominale de exploatare, se num te **sistem preventiv planificat de deservire tehnică  i reparative** (RPP). Sistemul se num te planificat fiindca toate m surile se indeplinesc conform planului elaborat, preventiv, fiindca m surile incluse în sistem au caracter profilactic, adica sînt necesare în prevenirea uzurii utilajului  i  evitarea brusca a lui din func iune. Acest sistem se bazează pe planificarea  i efectuarea obligatorie a reviziilor tehnice  i repara iilor periodice succesive, la care se supun ma inile date in exploatare. Periodicitatea executarii reviziilor tehnice  i a repara iilor se determina în dependen a de volumul de lucru efectuat de mașina) masurat în ore.

Timpul exploatarii mașinii de la luarea ei  i p na la prima reparație capitala se măsoară în ore  i se num te **ciclu între doua reparații**, iar numărul de ore lucrate de mașina între reviziile tehnice  i repara iile ei - **periodicitatea reviziilor tehnice  i repara iilor**.

Sistemul RPP  omede efectuarea reviziilor tehnice (RT), repara iilor curente (RC),  i capitolul (RCa).

Recom nd rile referitoare la org nizarea reviziilor tehnice,  i reparației ma inilor de construcții stablesce norme de periodicitate  i numărul de revizii tehnice,  i reparații, volumul mediu de muncă  i durata lor. Astfel, pentru excavatoarele cu o cupă din grupa patru, după di siun  este stabilita periodicitatea ciclului între doua reparații de 12000 ore, p na la prima reparație capitala.  n acest timp, excavatorul se supune la 2 revizii tehnice  i  apte reparații curente, cu o periodicitate stabilita pentru fiecare din ele. Concre  periodicitatea, componenta lucrărilor pentru fiecare fel de RT  i reparație sînt indicate în documenta ia tehnică, anexata obligatoriu - fiecărui ma in .

Perfectionarea ma inilor și  evitarea lor intensă au dus la  nfiin area unor organizații speciale pentru revizia tehnică  i reparații. Astfel de servicii specializate de revizuire tehnică  i reparații se găsesc în trusturile specializate  i direc iile mecanizate care dispun de baze de reparație-exploatare. Ele includ sec ii de diagnosticare a ma inilor după revizia tehnică  i reparație, sec ii de deservire tehnică cu posturi specializate, sec ii de reparație **curent i specializate** pentru repararea **aparaturii** pneumatice  i hidraulice a celor mai importante ansamble ale mașinii: motoare, cutii de viteze, reductoare, pun i etc. Cea mai mare parte a lucrărilor de revizuire tehnice se execută la locul de muncă cu ajutorul mijloacelor mobile. - Pentru aceasta sînt create sta ii mobile de **revizii** tehnice, dotate cu utilaje **necesare**, inclusiv de diagnosticare. **Atelierele** mobile de reparații sînt **specializate** tipului de ma ini: p t u mac lule turn, excavatoare, ma ini **Pătru construcții în general, etc.**

to.2. tn□re□netea tehntci ti repata□a

matlnllor

tnlvar□-vtrri; tn□ls!emete'm□,»llf
(de frnarc, de raclrc,' de ungere, meca
nismut'hidraulic' de actionare •., •.)
se.scllimbl uleiuriJe..□i Hchidele□-tle
exploatare • sezonfera; se instaJeazi
sau se scoate izolarea termici; **disp'o-**
zitivul de pornire a motoarelot; In
procesul . scllimblirii: uteiuriJor ' fi
lichidelor •teluice se spala sistemele
corespunzatoare.1 •1, ' i; .-.'□

Intreflnerea tehnica a. n,a□inllor
este un complex de lucrari necesare ;
fntrefinerii capacitatii de functionare
a ma□inii, pastrarii □i transportarii
ei □i a evitarii uzurii rapide a piese-
aor, opririi □i defectarii ma□inii, In-
tretinerea tehnica a ma□inii se ex-
cuti obligatoriu.

Intretinerea tehnica se imparte.in teluice pentru intretinerea' ma□inilbr
revizie de schimb (RS) ex- depinde de durata:propusa •de.intre•
cutata inainte de a incepe lucrul □i tinere □i se efectueaza in corespun-
dupa fiecare schimb;p e r i o d i c a dere cu cerintele documentatiei :□e ,
(RP-1, RP-2, RP-3), executate • exploatare. In general, ' inaintē • de
dupa un numar de ore de lucru sta- gararea ma□inii se c□raf-a□i □e spali
bilit de uzina executanta; sez- cu atentie, se vopsesc porfiunile de-
niera (RSe), de doua ori pe an, teriorate,'se' efectueaza •RP' uzuala,
cu scopul pregatirii ma□inii • pentru • se spala sistemul □i se umple cu,alte
exploatarea in perioada •sezonului • lichi'de de exploatare, pe parfile me-
urmator (de vara sau de iarna): tali.ce, i,n □pecial pe'ce!e,coroda□e, se "

In componenta reviziei de schimb
sint incluse lucrari de ungere a ma-
□inii conform scllemei, controlul ina-
inte de exploatare, functionarea or-
ganelor de lucru ale ma□inii, a echi-
pam□ntului. de trac,tiune, frlnel.o□,
lluminatulm, semnalizatoarelor diu-
jarii aut□mate. Perioada de ti!llP
consumata pe□tru RS se.d□ ter!lll□a
dupa complexitatea ma□inll □i m
Normele unice se y□evad •preturile
unitare p□n!ru lucrarl□. de construc-
tii-montaJ □i de reparatn: •., •.

In revizuirea periodica • intra ui--
matoarele operati□ □e-□urate, •spa-
lare, cont□ol a starH. ples□lor, agre-
gator, sistemelor !lldraulice de,ac-
tionare, utilajului de lucru □u-□copul
poriabile de stabllirii defectelor,
diagnosticare se apreciaza **paramet-**
rimotorul□i sist,em,elor.ele□triē□ Sitrol, reglare □ d□ um□ere. L□ efec-
hidraulice.,Pe,ntru P!Obele,-.□e," 6□tuarea RP- 1 sint incluse u-
toa te. luate din carterul motiului,,cu¹a lucrarile din R?,.la ef□ctuarea pre-
RP - torul : spectr ofot?metr□lui, •□□:,'a
2- toate lucrarile din RP," : "IJ" iar
lucrarile din RP -3 se.imbma. cu
reparatia curenta.

Cerinte mari sint necesare la in-
tretinerea sezoniera □i la revizuirea
tehnica • pentru intretinerea' □a□ini
lor. Intretinerea, sezoniera include
oregatierea ma□inii pentru exploatare
tn perioadele toamna - iarna □i pri-

Componenta lucrarilor •de revizii
teluice pentru intretinerea' ma□inilbr
depinde de durata:propusa •de.intre•
tinere □i se efectueaza in corespun-
dura cu cerintele documentatiei :□e ,
exploatare. In general, ' inaintē • de
gararea ma□inii se c□raf-a□i □e spali
cu atentie, se vopsesc porfiunile de-
'se' efectueaza •RP' uzuala,
se spala sistemul □i se umple cu,alte
de exploatare, pe parfile me-
tali.ce, i,n □pecial pe'ce!e,coroda□e, se "
depune "lubrefiant ,anticoroziv,: se
protejeaza ma□ina 'cle inteinperii •at-
mosferice. In • procesi.tl, in'trefinerii
ma□ina e supilsa r□viziei', p□r□o'dice
pentru conservare. • •., ' !..
O'importanta'deoseblta o'are, pe□-
tru revizia tehnica, controlul de d1-
agnosticare, car□permfte preve□irea
de fecfiunilor po□ibile -1□.file□□ ele-
mente de a.sclimba sau regula po-
zqa piesei in ainte de ie□i□-□a'e! □in
uz , de a capata, informatll 'prl□ll□□
starea diferitelor parti ale' ma□lllll,
de • a reduce necesarul de piese prin •
repararea lor la Hmp/,de.□,nt(admi'
te r'eparati,aJnai!}te de vrem□ a m□-
□inilor' intr-o ,stare destul,de bu.na.
cu ajutorul mijloacel6r
depanarH, ex-
cutarii lucraril or de fixare, de con-
d□ um□ere. L□ efec-
1 sint incluse u-
a lucrarile din R?,.la ef□ctuarea pre-
ciaza •gra4ul lul'de invechire,pre-
zenta apei. □i •a :antigelului •ului si
concentratia fierului,'aluminize se
a cun>ului. In astfel d□.a□rii con-
tine cont de legitatea schi! □alice in
'centratiei □parti'culelor :□
sistemul de ungere. MirIN' concen-
tratiei particulelor demons, reazā in-
tensitatea uzurii .oi pert

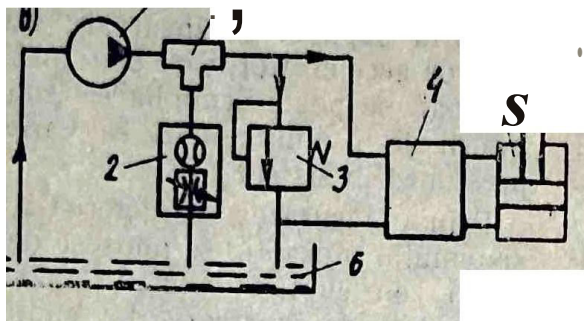
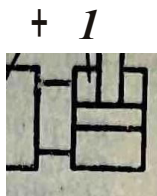
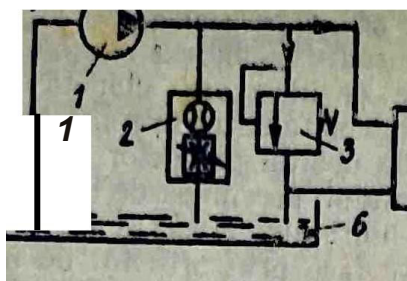
ditiitor de lucr.u atc racordurltor. Pe baza acestor analize se ta o decizie referitoare la efectuarea lucrurilor neprevizute tn plan pentru RT sau reparatii. despre termenele de schimbare și reparare a elementelor motorului.

O atentie deoseblta se acorda **examinarii** diagnostice și revizuirii tehnice a mecanismului hidraulic de acționare. In acest mecanism se folosesc utilaje cu cuple de frecare, fabricate cu mare precizie. Experiența de exploatare a mașinilor cu acționare hidraulică și analiza influenței condițiilor de exploatare au aratat ca factorii principali, ce influențează asupra duratei de funcționare a mecanismului hidraulic de acționare, sint condițiile climatice, însușirile de exploatare și gradul de puritate al lichidului de lucru, regularitatea schimbării filtrelor, precum și nivelul revizuirii tehnice.

Stabilirea defectelor sistemelor hidraulice se executa de obicei in citeva etape. Mai intii, se executa controlul vizual, apoi in regim de lucru și la sfirșitul funcționării - pe standuri și aparate speciale. Controlul vizual se executa cind motorul e oprit. Mai intii se controleaza data ultimei schimbări a lichidului și a filtrelor, conform careia se apreciaza gradul de curățire a filtrelor și prezența in ele a particulelor de metal de cauciuc și a. Se stabilesc curgerile și defectele conductelor, imbrăcărilor și cilindrilor. Se controleaza reglarea, griparea, deteriorarea și uzura mecanismului de dirijare cu **pirghii**. Controlul in regim de lucru se executa la mișcările in gol și sub sarcini nominale. Totodata se masoara durata mișcărilor de lucru și se compara cu cea normativă. **Mărirea** duratei da dovada uzurii pompei, defectarea supapelor de protecție, pierderea etanșeității in cuplarea piston-cilindru. Pentru determinarea locurilor, stabilirea cauzei și caracterului defectelor se folosesc posturi speciale stationare și instalații mobile, dotate cu aparate speciale de

diagnosticare. Pentru diagnosticare mașinilor se folosesc pe scară largă aparate uoare complexe - aparate hidraulice de încercare, clapete de accelerate-debitmetru care măsoară cu precizie debitul pompelor, temperatura uleiului, presiunea de lucru tn sistemul hidraulic. Trecerea fluxului de ulei se face prin orificiul de intrare de pe corpul aparatului. Cu ajutorul supapei de încercare (clapete de acceleratie), care se regleaza manual, se poate schimba secțiunea gaurii și in limite mari sa varieze presiunea in sistem.:

Prin măsurarea caracteristicilor sistemului hidraulic se folosesc doua feluri de cuplari pentru aparate hidraulice de încercare. La cuplare consecutiva (fig. 10.1, a) orificiul de intrare a aparatului de încercare se cupleaza cu un anumit element al sistemului (pompa, supapa de siguranță, sertar hidraulic), iar orificiul de ieșire se cupleaza cu rezervorul hidraulic. Apoi, la o viteza egala de rotire a arborelui pompei se masoara fluxul lichidului fara sarcina și fluxul lichidului cu sarcina, care apare artificial cu ajutorul clapetei de acceleratie. Diferența dintre doi indici caracterizeaza curgerea in elementele sistemului, de la pompa pina la locul de cuplare a aparatelor de încercare. Comparind indicii curgerii cu valorile admise, se poate determina starea tehnica a elementelor sistemului. Amplasind aparatele de încercare cu ajutorul clapetei de acceleratie și supapei de siguranță, se poate determina exactitatea reglării lor la schimbarea sarcinii in sistem. La a 2-a cuplare aparatul se așază dupa pompa, cu ajutorul teului (fig. 10.1, b). Diferența dintre indicatorii aparatului caracterizeaza curgerea lichidului in intregul sistem prin deschiderea supapei de încercare și prin presiunea de lucru a lichidului, care trece prin cilindru (supapa de încercare e inchisă in complet): Intreruperea fluxului de lichid in aparat, etnd distanțat este deconectat, corespund



10.1. Schema de principiu a sistemului hidraulic:

1 - pompa; 2 - valvă; 3 - cilindru; 4 - cilindru; 5 - rezervor; 6 - rezervor

derii supapei de siguranță. Indicațiile hidrometrului aparatului în acest caz caracterizează reglarea supapei de siguranță. Pentru determinarea locului și cantității pierderilor de ulei se măsoară consumul lichidului când supapa de sarcină a aparatului este deschisă și se închide prin deconectarea consecutivă a elementelor hidrosistemului, începând cu cele mai îndepărtate de la pompă. Prin folosirea aparatului de încercare în construcția sa, trebuie prevăzută posibilitatea cuplării elementelor lui și deconectarea separată a elementelor din sistem (schema a doua de conectare).

Reparația curentă (C). Reparația curentă se execută conform planului și necesității corespunzătoare datelor examinării diagnostice. Totodată se execută toate lucrările de revizuire tehnică a mașinii, schimbarea, repararea pieselor și agregatelor (afară de cele de bază) uzate și demontarea parțială a mașinii. Lucrările de reparație includ, de asemenea, sudarea pieselor metalice și a suprafețelor uzate, lucrări de lacătură.

Metoda de bază pentru efectuarea reparației curente este reparația

agregatelor. În atsituerile de reparație simplă a curentelor, se efectuează la locul de lucru cu ajutorul atelierelor mobile, subordonate bazelor trustului de reparație-exploatare sau direcțiilor de mecanizare. Reparațiile curente mai complexe se efectuează la ateliere semistacionare sau staționare care dispun de agregate de schimb, solicitate foarte des. Agregatele care necesită reparație capitală se trimit atelierelor specializate pentru reparația capitală a mașinilor.

Reparația hidroaparatului, se efectuează în întreprinderi specializate de reparație, care folosesc tehnologia și utilajul din uzină și se respectă calitatea preciziei (calitatea a 5-6-q). Elementele reparate ale mecanismului hidraulic de acționare sunt supuse încercărilor de recepție-livrare pe bancuri specializate corespunzătoare prescripțiilor tehnice. La reparația curentă a hidroaparatului se efectuează lucrări de reglare, precum și de evitare a defectelor mici. Când sunt defecte serioase, elementele hidroaparatului se schimbă cu altele noi sau cu cele din fondul de schimb.

Reparația capitală (Ca)-1 Reparația capitală se execută în întregime după reparația este luată de comisia care are în componență un inginer eficient și mecanic principal din organizație în evidență a avariei se află în fișă. Baza pentru decizia de efectuare a reparației capitale sau refuzul se face în judecătoria tehnică, și în funcție de cei mai răspunzători tehnici: deteriorarea de bază (batiul, rama, portanta), care se înlocuiește prin demontarea deplină. A necesitatea schimbării a două mai multe agregate complete ale agregatelor, reductoarelor, cilindrilor, reductoarelor și yiteie. Astfel, după supunerea la reparație, capătul pot fi puși în uz. Pentru reparația de bază a agregatelor este necesară durata

Comisia permite exploatarea mașinii, dăci pe baza examinării vizuale și datelor diagnosticate se stabilește că mașina are o anumită capacitate de funcționare. În acest caz, se întocmește un act corespunzător.

Reparația capitală a mașinilor se face centralizat în uzinele de reparații specializate. Se deosebesc două tipuri de organizații pentru reparații capitale: cu răspundere personală și fără răspundere personală. La reparația cu răspundere personală reparația pieselor din unitățile de asamblare se execută conform apartenenței lor de mașină. Piesele și unitățile asamblate reparate se instalează pe aceeași mașină, de pe care au fost demontate. La reparația fără răspundere personală piesele și unitățile de asamblare uzate se schimbă cu altele noi sau se repara cele demontate anterior de pe alte mașini. Astfel de reparație se numește *agregatoare*. Folosirea pe scară largă a metodei de reparație a agregatelor reduce considerabil termenul de reparație a mașinii la un nivel superior de calitate. Durata de funcționare a unităților de asamblare, reparate în întreprinderile de reparații, e de 80% față de durata de funcționare a celor noi.

Prin extinderea parcului de mașini, creșterea producției anuale duce la necesitatea unui șir mare de piese de schimb. Concomitent, se observă daune, datorită stăruirii neproducative a mașinilor din lipsa de piese. Neregularitatea utilizării și livrării pieselor de schimb duce, la necesitatea creării rezervelor de piese. Rezervele mari, componenta lor, precum și metoda livrării se reflectă asupra cheltuielilor unice, cheltuielilor pentru întreținere, transport și comandă.

După cum demonstrează experiența națională și internațională; asigurarea cu piese de schimb, cu cheltuieli minime, e posibilă prin crearea unui sistem rațional de asigurare cu piese de schimb. Acest sistem se structurează pe câteva nivele (4,5 ni-

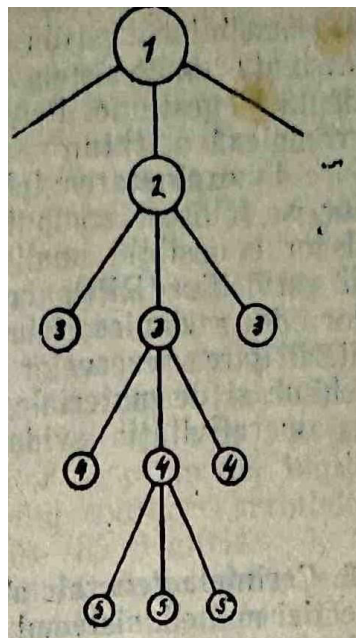


Fig. 10.2. Structura sistemului de aprovizionare cu piese 1...5 - niveluri.

vele - fig. 10.2). Ca bază se ia: evidența comenzilor consumatorilor, studierea legislației cererii pieselor la anumite mașini, completarea rezervelor de piese și agregate, livrate de la uzinele-executoare. Ținând cont de piesele și agregatele reparate, evidența pieselor uzate, inventarierea rezervelor, livrarea pieselor de schimb consumatorilor și altele. Se deosebesc piese care sunt cerute des (grupa A) - până la 10% din nomenclator și 90% din cost; cerute rar (grupa B) - până la 15% din nomenclator și 6% din cost; cerute mai rar (grupa C) - până la 75% din nomenclator și aproximativ 4% din cost. În depozitele de la primul nivel se pastrează toate felurile de piese: A, B, C.: 100% din nomenclator; în depozitele celții; de-al 2-lea - până la 30% din nomenclatorul pieselor de schimb pentru mașinile din grupa A și grupa B; în depozitele de nivel trei - până la 10% din grupa A; în depozitele nivelurilor 1 și 2 se pot păstra rezerve pentru 3-4 luni, în depozitele nivelurilor 3 și 4 - rezerve pentru o lună și două luni. Depozitele de niveluri 3 și 4 sunt teritoriate și sunt teritoriate cu serviciile de reparații și reparații tehnice.

. Dirff arra • proceselor de revizuire tehnici maşinilor c posblIII numaf prln existenta unuf slstem eficient de evidenfa □f J:estlune. Pentru evidenta complexA a tuturor datelor, rcferitoare la exploatarea tehnicA • a mşinilor. se folosesc computere: ch ail ltorul lor e posblIIa analiza functionarii serviciilor RPP, controlul graficelor de revizuire tehnicii \$1 reparafii. dirijarea rezervei de piese de schimb şi de materiate, tmbuhatatirca operativitatii evidentei şi estiunii. •

10.3. Cerinfele □enerale ale proteciei muncii, ststemul de □t:Indarde pentru securitatea muncii

O parte componenta a exuloatariei tehnice a maşinilor este asigurarea fl lncionarii bune a maşinilor şi protecia muncii personaltlui care lucreeza ctt eJe.

Sistemul de norme furidice, tehnice □i sanitare chemate sa asigure conditii de protectie pentru yiata şi sanatatea oamenilor muncii in procesul de productie se nume□te *protecfa muncii*. Partile componente ale acestui sistem sint legislatia muncr.Π, tehnica securitatii □i igiena de productie.

Baza legislatiei muncii o compttne regulamentul Codului muncr.ii. cP-□e bazeaza oe Constitutie. lotaririle consiliului de ministri □i ate sindicateior, i'n care imbunatatirea şi protectia sanatatii muncitorilor e considerata ca parte componenHi importanta a politicii sociate \$1 economice a statuii şi ca o conditie obligatorie pentru reatizarea practica a unei economii intensive, creşterea eficienfei ei.

Tehnica securitafl muncii reprezinta un sistem de masuri organizatorice, tehnice şi de mijloace orientate spre preintimpinarea action□rii asupra muncitorilor a factorilor de productie, care pot duce la traumatism. *Iaiena de producfe* se nume□te un sistem de masuri organizato-

rfce \$1 fglence □1 •de mJloace • ce preinttmptnş acttonarea factorilor de productfe, care pot duce la tmboln vfrea lucrştorilor. Normele tehnice; \$1 lgtentce ate slstemul unlc de protectie a muncii stnt introdttse tn cconomla nattonatş prln slstemut de standarde de securitate •a muncii (SSSM), «Norme □1 reJZulamente) pentru procese de productie □1 tucrlri separate.

Sistemul de standarde al securttii. m nuncfi cuprinde toate ramurile economiei nationale. toate tipurile de procese si lucrari. Tn constructif fn afara de SSSM cerintete fata de teh.; llica securititii sint reglementate de SNiP III-4780.

Cerintele de baza ale tel lnciiei □e curitatii si igienei de productie fata de maşinile si utiiagele ce se folos□c in constructii sin □ reglementate de STAS 12.2.011-75* SSSM «Masini de constructii şi rutiere. Cerintele flener ale de □ec lritate». Standardul determina cerintele generale fata de tmptreinttiri. cablna mecaniculul, cimpul ei de observatie, ampiasarea si fortele depuse pe ptrghille de co inanda, scaunul mecanicului, temoe □ ratura aerului tn cablna. continutut de P!af, continutul de substante dau natoare tn aer. Tn afara de acea!ta.; tn el si'nt indicate cerintele privind echioarea maşinilor cu aparate de securitate, cerintele la montarea inst □: • latiilor electrice, se dau referiri la documentatia normativa corespunza; toare. E cunoscut, de exemplu, ca actionarea indelungata asu □ra omu • lui a zgomotului şi vibratiei **conduce** la perturbarea si stemului **cardiov,ascuiar**, a organetor de auz s. a. m:d Sursa de zgomot stnt oscilatill Oscilatia aerului cu frecventa d □. 16 pina la 20 000 Nz este recept de om ca zgomot. Totodatl schlinb rea frecventei osciatilllor influent za inaltimea tonutul, iar schfmba presiunii - asupra lntensitlti ay tive. Zgomotul cu ntvelul de 70 irHa deja auzut opera,torulul. la nivel tlt de 90 dB tn ttmp de 1 de lucru afeoteazl auz, □J on.iul meşo-

rind receptivitatea•Jui la t 1
OO dB Luindi zgomo u cu
Ministul ocro i f.n.s de:Ji acestca,
bat «Normele igi ffl a apro-

... en lce □ re□lamen- . 12.
□e lamita□e a_vlbrafie □• zgomo-
tulm la lo□urie de lucru ale tracto
relo□, „'''!3□1JJlor. agricole, pentru tm
bu□afaf□•.. funciare, de constructff,
rutiere □1m tr□n s□ortul de mirfuri:.,
care. dete rmt□ā mvelele admisiblle
devl□ra□e □• zgomot la locurfle de
munca □1pe _organel_e de comandi \$1
a z□o□□t□lm exterl"or, generat de
m3.□ma tn proces□J mdeplinirii ope-
ratlllor d e □.rodu cfle.

Tn ultimn an 1 s-a dezvoltat larg *ergonomica* (dln grezca ergon - lucru, onos- lege) - \$fiinfa care se ocupa cu poblemete interacfiunii ofului cu masina si mediul inconjurator. *Ce!nfele erdonomice* sint c'eruife fafa je amplasarea organelor de con:iandu ale masinii si scaunului mecaniculut, fafa de iluminare, ctimpul de supraveghere. amptasarea aparatelor de cntrol, fafa de protectia operatorului la rasturnarea masinii s. a. m. d.

Deci, mururile produse de industrie trebuie sa corespunda nu numai indicilor de destinatie, fiabilitate,

tehnicitate, dar și să corespundă cerințelor igienice și tehnice reglementate (ergonomice, estetice, tehnice).

Prin urmare, cerințele sect. III(1) din Legea nr. 10/2001 privind muncii sunt o parte componentă a indicilor de calitate a muncii. Matricele care nu corespund acestor cerințe se scot din producție.

Afara de documentele sus-numite, c
funcționează SSSM. ce reglementea-
za actele securității muncii • sau re-
gulile de efectuare a lucrărilor de
construcții în condiții concrete. Ast-
fel, cursul special de studiere a nor-
melor de securitate a muncii se exe-
cută în conformitate cu STAS
12.0.004-79; conținutul gazelor po-
cive ale vaporilor și prafului în aerul r
zonului de lucru nu trebuie să depa-
șească concentrațiile admisibile con- re
form STAS 12.1.005-76; stabilitatea lo
macaralelor turte se calculează în con- i
conformitate cu **13994-81**; permiterea m

funcționării macaranelor de construcție
în apropiere de liniile de rali sport
de energie electrică - conform STAS

1.013-78; **aslgurtrea** protecHel tul
oalllenflor - fmpotriva electrocutrlfl
a- trebuse sl corespundl cerlnțelor
n- STAS 12.1.019-79; · organele dt
prlndere a sarcnff ate. macaraJelor
stnt reglementate de STAS 12.2.090-..
83; echf parea macara lelor cu dfspt,-
zitive de securitate STAS 725-77:
securitatea contra fncendiilor se asi-
gura de sistemeJe de prevenf re a in-
cendiilor □i protecfeei fmpotriva in-
cendiulul conform cerințelor STAS
12.1.004-85 □i altele.

Tn afzra de aceasta □ ma □ fnile, de
construcfii autopropulsate se supun
cerinfelor Regulilor circuitafief rutie-
re. Aceasta tnseamna ca ele trebuie
sa fie echipate cu dispozitive de fr-
nzre, sa aibI gabarite corespunzila-
toare, raze de □viraJ cete permit si
se inscrie tn drumuriJe de destfnaffe
generata; sa aiba semnatiz are sonora
si luminoasa, iar rnecanicii - permis
de conducere. Exptoatarea macarale-
lor de construcfii trebuie s □ fie exe-
cutata in conformitate cu ffsa teh-
nolo □ ica; proiectele de orJ !anizare a
Jucrarilor. elaborate de baza SNI P

III-4-80 ce determina cerintele fa-
ta de constructia ingradirilor de pro-
tectie a locurilor, deasupra c[arora se
transporta incarcaturile; instalarii
macaralelor in apropiere de excava-
tii; amplasarea si dotarea locurilor
de descarcare a incarcaturilor de
constructie, ordinea descarcarii si
depozitarii, constructiilor drumurilor d[re]
acces, trece[lor]: pentru depl[asarea si]
manevrarea m[er]cilor..se transport
auto: o[rganiz[are]} ucr[at]ur[ile] cu ma-
car[e]le vecin[at]atea l[oc]u[lor] de
transport. a e[le]ctric[itate], ame-
najar[ile]...dispozitiv[ul]. in[ter]contact
cu pa[n]t[ul]: l[uc]r[ile] la l[oc]u[lor] de
munca. la efectuarea l[uc]r[ilor] de
montaj si alte[le].

□ supra □tarii protecției muncii □i respectarii regulamentului □i normelor de securitate în □ productie este instituit Controlul de st□t, **departamental □i ob□tuse.** •

Controlul de stat este realizat de **procuratură, Inspectoratul de stat tehnico-minier, energetic, de igienă, PCI**. Aceste organe nu deplinesc în activitatea lor de administrare întreprinderilor.

Inspecția de stat tehnico-minieră este Comitetul de stat de pe lângă Consiliul de miniștri pentru supravegherea îndeplinirii lucrărilor în industrie și supravegherea mănăstirii. În componența lui sunt cîteva inspecții care elaborează reguli și prescripții obligatorii pentru toate organizațiile. Referitor la construcții cerințele acestei inspecții sunt reflectate în Normele de construcție și de exploatare securitate a macaranelor, Normele de construcție și de exploatare în condiții de securitate a ascensoarelor, Normele de construcție și de exploatare în condiții de securitate a cazanelor și presiunilor, precum și în prescripțiile și normele de executare a lucrărilor de mină și în alte documente. . . .

Inspecția energetică de stat execută supravegherea îndeplinirii regulilor de construcție a instalațiilor energetice, regulilor de exploatare tehnică a instalațiilor electrice și a celor termice.

Inspecția de stat pentru igiena este direcția principală sanitară epidemiologică a ministerului ocrotirii sănătății și execută controlul asupra respectării regulilor și normelor igienice de către toate întreprinderile.

Inspecția de stat PCI - direcția principală de protecție contra incendiilor a ministerului de interne - elaborează cerințele securității contra incendiilor la proiectarea întreprinderilor și clădirilor, precum și la îndeplinirea lucrărilor de construcție și montaj și controlează îndeplinirea lor. . . .

Controlul departamental se organizează pentru protecția muncii la întreprinderile cu subordonare departamentală în construcție și controlul departamental al protecției muncii executat de ministere. Supravegherea respectării legislației de ocrotire a

muncii este încredințată de asemenea

unui sindicat care îndepărtă:

tutură împreună cu Inspectoratul tehnic în organizațiile de construcție responsabile nemijlocit pentru respectarea regulilor de protecția muncii și igienei de producție este încredințată conducerii acestor organizații. Astfel, responsabilitatea pentru întreținerea mașinilor în stare de funcționare, deservirea tehnică, **reparația lor** sunt încredințate organizației la balanta căreia se află **„3ce”** stăi responsabile pentru respectarea securității muncii la executia lucrărilor - întreprinderii - execută lucrările; • responsabilitatea pentru efectuarea școlarizării și instruirii lucrătorilor de securitate a muncii - organizației în statete careia sunt lucrătorii.

În organizațiile de construcție se numesc persoane responsabile pentru întreținerea mașinilor în stare de funcționare și supravegherea exploatarea acestora în condiții de siguranță. În sfera de obligativitate, de exemplu a persoanelor pentru supravegherea mașinilor de ridicat înălțime: supravegherea stării tehnice a macaralelor; organelor de prindere a sarcinii, cașilor de rulare ale macaralelor; controlul agățării corecte a încărcăturilor. instalării macaralelor în procesul funcționării; efectuarea reviziei macaralelor și eliberarea permiselor pentru exploatarea lor; controlul îndeplinirii prescripțiilor proprii; controlul graficelor întreținerii tehnice (și reparației macaralelor și a **cailor** de rulare; respectarea termenelor de revizie a dispozitivelor de **prindere**, a sarcinii; controlul ordinii de amănunțire a muncitorilor **la comanda** deservirea mașinilor; **participarea** comisiilor de **testare** și **control**) din cunoștințele **personalului** deservire și **reparații**; **controlul** prescripțiilor la **persoanele** deservire, **oprirea** mașinilor în necesitate și **interzicerea** lu

Organizațiile de producție naționale cu comitetele sindicale, un complex de mijlocuri

ce tehnice și profilactice, orientate spre îmbunătățirea tehnicii securității și igienei de producție: deprinderea muncitorilor cu metode de lucru în siguranță, instruirea cu privire la regulile. • . normele de protecție a muncii în vigoare, controlul sistematic al cunoașterii acestor reguli de către .lucrat.01 și personalul de ingineri • tehnici, perfecționarea condițiilor de lucru ale lucrătorilor, analiza cauzelor ce provoacă îmbolnăvirile profesionale, organizarea asistenței medicale, a condițiilor de viață și odihna. Pentru îmbunătățirea condițiilor de muncă au **ma_re** impor-

tanți contractele **colective** ale muncitorilor cu **administratia** întreprinderii în care sînt incluse atît mîsurile imediate cît și **cele de perspectivă** pentru ocrotirea muncii și îmbunătățirea sănătății muncitorilor. Încălcare legislației de protecție a muncii, nerespectarea regulilor și normelor atrage după sine răspunderea: *disciplinara* - sancțiuni, retrogradare, concediere; *administrativa* - aplicarea de amenzi, compensarea pagubei; *penala* - cînd încălcarea putea conduce sau a condus la un caz grav de traumatism.

LITERATURA

1. Вапоа Д. П" Нпооа С. Н. Повы-
шепе иптаа стропа.и.вѣп* к1ПП11. М..
19SI.
2. Дохбрсвспі Н.Г" ГЛ1ѣперив □\11.,
Стропа..1ѣ1Ше :kat:гияы. М" 198.S.
3. Добрсвр□вов С. С.. Дроков В. П. Ма-
шіпп,і □ ГСj)О.ІСКОго строге.1ѣСТВL
4. □\11.11Ю,1 ...1.У зеУ.ШШ::t работ /Пор
□- Іf. f. fзi)уви. □t_ 1982.
5. □\fшвиw .и• тавспорпроива СІJ80-
пте.ѣяых гр)"ЭОІ: Справочное пс.с:и68 8D
стро81t-1ѣИ1,1}1 хашваак то□ ре.а. С.П 2--
фавова, М. В. Казаривова в И. А. ОбJt.не
ва. М., 1985.
6. Фв4елев А. С.. Ч)·бук Ю. Ф. Срро11-
те.1ѣвые 1патины. Киев, 1979.

- Idincimea de tairre critica 156
 At:rlift 218.
 Amestecatoare de beton 253, **264**, 255-, 256, 257, **2158. 259**, 260
 Arbori 23, 24
 Ascensoare de □anticr 102, **1'12. 1:113**
 Autoascutirea dintilor **excavatoarelor** 157
 Autobasculante 7'4, 75
 Autobetoniere 264, 265
 Autocamioane 65, 66, 67
 Alltogredere 205, 206
 Automatizare **4**
 Autoincarcatoare 95, 96
 Autocamioane grele 811
 Autotransportoare de beton 73, 264
 Autotransportoare de ciment 93, 94
 Autotransportoare de mortar 73, 264
 Autotrenuri 74, 75,
 Axe 23, 24

 Berlzi transportoare 84, 8'5
 Buldozere 5, 153, 191, 192
 - *miniatii.rizate* 275

 Cabluri 33, 34
 Capacitatea de _tr□cere a ma□illilor 50
 Capacitate de r□d.lcare 102
 Cilindri hidraulici 43
 Ciocane 299, 300
 Ciocane vibra toare 2'36
 Ciururi 247, 24□, 249, 250
 Ciocane de batut piloti 232, 23'3
 Clasificatoare 231
 Coeficient de af'nare a solului 159
 Compactoare 221, 22i2, 2231
 Concasoare 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 24 6, 247
 Cupa dreapta 161, 163
 Cupa inversa 161, 170
 Cuplaje 7, 28, 29, 30
 Cutia de viteze 38, 40

 Defri□atoare 209, 210
 Descarcatoare pneumatice 92, 93
 Diferential 67
 Distribuitoare hidraulice 44
 Dozatoare 25\3
 Dispozitive de siguranta la macarale 147*, 148, 149
 Dra□line 161, 173, 174
 Dragi 218, 2□9.
 Durificarea duntilor la excavatoare **157**

 Echipanlcnt de dep\isare 50, 5'1, 52, 53, **M**
 Echipament de soneti 230
 Ergonomie . 4, 331
 Estetica .5
 [xcavatoare 5, 1-53, 1'60
 - de decopertare • 161
 - hidraulice cu roltre **incompletIJ** 179
 - de carieri 161
 - cu mai multe cupe IM, 181
 - cu o singura cupa 1153, 160
 - cu brat □i rotor 1188, 189 •
 - de constructli ' 5, 100
 - de constructii-carriere 161
 - de sapat □antmi 182, 185 •
 - - cu rotor 1183
 - - cu lant 1183
 - universale 1161
 - cu lant pentru saparea transversala 189, 190
 Excavatoare de lansat drenuri **185**
 Exavatoare de nivelare 152, 177
 Excavatoare de tncarcare 177
 Excitatoare de vibratii 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282

 Fabrici de beton 260, 261
 Finisor de beton 274, 275
 Foarfece 307, 308
 Frine 7, 311, 32
 Graifere 1715, 161
 Gredere 5, 1,00, 191, 2-04, 2,05
 Gredere-elevatoare 207, 208

 Hidroelevatoare . 2-18
 Hidromecanizare • 21,i
 Hidromonitoare 217, **218**

 Instalatii de transport pneumatic ,65.,90,., 91, 92
 Instalatii pentru: forat orizontal • **212, 21,5,** 216

 fncarcatoare 97, 98, 99, 1'00, **101** .,
 Infigatoare de piloti fari **sonete** **231, 232"**
 fchizator hidraulic □
 Intretinerea tehnica , a ma□inilor. **326, • 327,** 328,329
 Tm□urubatoare de piullle **296, 297 •**

 Macarale 5, 80, 102
 - auto 129
 - turn • 117

- pe oenle 137, 139
- pe cabluri J40, 1-43
- capri • 1,40, J.,+1, J/oli
- cu coloanl 11'4, 1'115
- cu coloanl □1 brat 1'114, 116, 1n6
- pod rulant 142, 1◀3
- pe □asiu scurt 1'36
- pe \$asiu auto special 1136, 137
- pe pncurl 1132, 100, 134, 136
- semicaprl Ji4J., 1142
- autopropulsa te cu brat lr28, 129

M;karale lansatoare de conducte l3Q

Mataxoare de nortar 2,Sg, 2o0

Ma\$ini de defri\$at 209, 210

Ma\$ini de gaurit 287, 288, 289, 290 291, 292, □3. 294

- pentru lucrari de finisare 31,1, 312, 313, 3□4. 315, 3lt6, 317. 318

- pentru lucrari de tencuieli 3H,1, 312, 313, 314, 3IJ□

- pentru executia inyelitorilor \$i hidroizola-tiilor 323

- pentru executia pardoselilor 318, 319

- manuale 295

- - de iIIS\$ntba-t □- 297, 298, 299

- - de filetzt 295, 296

- - de gaurit 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294

- - de \$lefuit 3119, 32(), 32,1 322•

Ma\$ini de forare-macara 213{ 214

Ma\$ina de compactat 220, 2211 222

.\ la\$ini cti rotor de umplut tra□See 184

Ma\$ini de sapat \$i transportat 101

M(canism 3

Mecanism de actionare 7

Mori 239

Moment de torsiune 8

Motoare 8, 9

Motoare Diesel 8

Motor hidraulic 9

Mortezoare cu lanf 309, 310

Organe de Jucru de sapat 1154, 155, 191, 195, 205, 209

Palane 1-02, Jil(), 111

- electrice 10'2, MO, 11,1

Perforatoare 291, 292, 293, 294, 299

Perforatoare pneumatice 294

Pile cu disc 3.08, 309

Placi vibratoare 225

Pompe 9, 10

Pompe de beton 2,65, 200, 267, 2q-8, 269, 270

Pompe hidraulice 9, 10 11

Pompe de namol 21118

Polilp□ de mortar 271, 272, 273, 275

Prisma de ttrre 195 201

Productivitatea 3

- pompelor de beton 21711

- finlsoarelor de Beton 275

- ciururilor 200

- ma□inilor pentru compactat soluri 2.2-5

... t:
- concasoarelor 2412, 245, 246
- maolnllor de alpat ,1 transportat 1,97, 199, 203. 208

- dr□l{ilor 220

- conlpressoarelor IVli

- transportoarclor 85, 87, 89

- macaralclor 1'44, 1'15

- pompelor 10, 11

- foa,rfecelor c11 ctlti,lc 308

- fncarca toarc-lor • 100

- pompelor de morta r cu piston 273

- sca,rificatoarelor 21,J□21QI

- ma□inilor de amestecat 26()

Productivitatea mijloace/or de transport 83

excavatoarelor cu mai multe cupe 187

- cu o singura cupa 180, 181

Profil111 ralional longitudinal al sapit□rJI

199, □03

Reduotoare 1,37

Rezistenfa specifica a solu!u(!a sap'ar□ 159

- - - !a taiere 11\$

Remorci 65, 73

Remorci de transportat bt1\$feni 76, 77

Remorchere 67, 73

Repa rarea ma\$inilor 328, 329

Revers 40

Rindele 309

Role 3,6

Rulmenti 25, ?6

Sapare 1.57

Scarificatoarc 5, 195, 210, 21J

Scl'cpere 5. li53t, 200, 201. 202

S□mlremorci 65, 7,5. 76, 77. 78, 79 80,,•

S1steme de comanda -36, 57, 58 59

Soluri 1157, 1'58

Sonete 229, 23,0 •

Stab!J!tatea macaralelor., J.45, 1146, 141. /:

Stabilizarea automata a pantelor 199, 207,

Supravegherea tehnic□ a macarafetor: 148•

Taierea solurilor 1157 •

Tehnica securitatii 330, 331, 332 ..

Tractoare 68. 69, 70, 71.

Tractoare de Impingere 204 • .: -\•,;

Transformatoare hidraulice. 42 • , ' , •.

Transmisie mecanica 1'4 • ..

Tran?misii 14. t5, 16 • -

- dmtate 17

Transport aerian 65 • , • •

Transport pe apa 64 • , • , \

Transport pe cale ferata • 64 • "i: i

Transportoare 65, 8-3, 84, &5. 86, 87, •• •9,

00

Transportoare de fevi

Trolii de construi: fii 11(02, 106, JIOJ,, 109

Unificare 60 • ..

Ventil hidrauUc 4.6

Vibrotrfigito□re 235, 296 •

Vinciurl 102, 100, 104., 105

Aspecte generale despre mașinile de construcții 3

1.1. Cerințe impuse mașinilor de construcții 3

1.2. Bazele clasificării mașinilor de construcții și a echipamentelor mecanice 8

1.3. Caracteristica generală a dispozitivelor de acționare și a echipamentului de forță al mașinilor de construcții 7

1.4. Transmisiile mașinilor de construcții 14

1.5. Echipamentul de deplasare al mașinilor de construcții 50

1.6. Sistemele de comandă ale mașinilor de construcții 56

1.7. Unificarea, agregarea și standardizarea mașinilor de construcții 61

1.8. Parametrii tehnico-economici ai mașinilor de construcții 61

Mașini de transportat, transportoare și mașini de încărcat-descărcat 64

2.1. Caracteristica generală a transportării încărcăturii lor de construcție 64

2.2. Autocamioane, tractoare, autoremorche 65

2.3. Mijloacele de transportat specializate 68

2.4. Transportoare 83

2.5. Instalațiile pentru transportul pneumatic al materialelor 80

2.6. Mașini de încărcat-descărcat 95

Mașini de ridicat 102

3.1. Destinația și clasificarea 102

3.2. Vâruri 103

3.3. Troluri de șantier 106

3.4. Troluri suspendate (palane) 110

3.5. As-censoare de șantier 112

3.6. Macaralele cu stâlpi și cu stâlpi și braț 113

3.7. Macarale turn 114

3.8. Macarale autopropulsate, cu braț 128

3.9. Macarale capra, poduri rulantă, macarale funiculară 146

3.10. Exploatarea mașinilor de ridicat 144

Mașini pentru lucrul de terasament 152

4.1. Caracterizarea generală a procesului de lucru 152

4.2. Organele de lucru de săpare și interacțiunea lor cu solul 164

4.3. Excavatoare 160

4.4. Mașini de săpat și transport, (MST) 191

4.5. Mașini pentru lucrul pregătitoare 209

4.6. Mașini și utilaje de foraj 212

4.7. Hidromecanizarea lucrărilor de terasamente 211

4.8. Mașini de compactat 220

Mașini și dispozitive utilizate la lucrările de batere a pilonilor 227

5.1. Metodele de execuție a fundațiilor de piloni 227

5.2. Mașini și utilaje pentru introducerea pilonilor prin batere 229

Mașini pentru concasarea sortare și spalarea agregatelor 238

6.1. Mașini pentru concasarea agregatelor 238

6.2. Mașini pentru sortarea materialelor 241

6.3. Mașini pentru spalarea agregatelor 250

Mașini și utilaje pentru pregătirea, transportul betonului și mortarului și compactarea amestecurilor de beton 263

7.1. Tipurile, parametrii de bază și schemele constructive ale betonierei, cu acționare electrică și hidraulică 253

7.2. Mașini pentru transportul betonului și mortarului 264

7.3. Setul de mașini pentru turnarea și repartizarea betonului și finisarea suprafețelor 274

7.4. Utilaj pentru compactarea amestecului de beton 276

Mașini manuale 283

8.1. Clasificarea mașinilor de construcții și codificarea lor 283

8.2. Cerințele principale ale mașinilor manuale 286

8.3. Mașini manuale de giurit 287

8.4. Mașini manuale pentru fixarea articolelor și montarea elementelor de construcții metalice 295

8.5. Mașini-unelte pentru spargerea învelișurilor și compactarea solului 299

8.6. Mașini manuale pentru finisarea, tăierea, debșarea și rindeluirea materialelor 302

8.7. Perspectivele utilizării și direcțiile principale de perfecționare a mașinilor manuale 310

Mașini pentru lucrări de finisat 311

9.1. Mașini pentru lucrări de tencușeli 311

9.2. Mașini pentru lucrări de zăpezire și vopsire 315

9.3. Mașini pentru turnarea pardoselilor, montarea acoperișurilor și efectuarea lucrărilor de hidroizolații 318

Exploatarea mașinilor de construcții 324

10.1. Noțiuni de «exploatare tehnică a mașinilor»: 324

10.2. Intreținerea tehnică și reparația mașinilor 326

10.3. Cerințele generale ale protecției muncii, sistemul de standarde pentru securitatea muncii 330
Indicator de termeni 3-35

Cuprins

337