

# Tocila artificială

(Urmare)

Un lucru important și care foarte adesea ori este trecut cu vederea, este curățenia mașinelor cu tocilă de emeri. Mașinile cu tocilă de emeri, trebuiesc ținute în cea mai mare stare de curățenie: atât în timpul lucrului cât și la încetarea lucrului, ele nu trebuiesc nici odată lăsate murdare după încetarea lucrului, iar ousineții și toate părțile mișcătoare și care să freacă, pe lângă că trebuiesc ținute curate, apoi mai trebuiesc să fie în totdeauna bine unse, astfel ca toate părțile mișcătoare să se miște ușor și lin, iar ca precauțiune să se întrebuițeze apărători de praf și de apă, iar când să lucrează la uscat, să se utilizeze aspiratori de praf. Praful fiind dăunător atât mașinei cât și lucrătorului.

Când începi lucrul, să nu înfimbi tocila deodată ci pe încetul și odată lucrul început să nu oprești mișcarea discului și să cauți, pe cât posibil, să termini lucrul fără întrerupere.

Când lucrezi o suprafață plană sau un obiect drept și vrei să vezi dacă este paralel cu mersu tocilei, pentru ca să faci lucru exact, pune lucrul la mijloc, întoarce obiectu, și vezi dacă este paralel.

Acestea ar fi normele generale de observat la întrebuițarea tocilelor de emeri.

În cele ce urmează, se va arăta cum să procedeze și ce să poate întâmpla la începutul și în timpul lucrului.

Când voim să punem o tocilă nouă la o mașină, mai întâi alegem discul potrivit de care avem nevoie, pentru materialul ce prelucrăm și lucrul ce facem; examinăm discul spre a ne convinge dacă nu are defecte și dacă nu are crăpături sau începuturi de crăpături; în acest scop este bine al examina cu lupa, apoi îl încercăm,

dând câte-va lovituri ușoare cu ciocanu, la aceste lovituri trebuie să sune clar. Dacă găsim că discul este bun, îl ștergem de praf, apoi notăm în carnet, firma și toate inscripțiunile ce ar avea pe el, spre a le trece în registrul de care am vorbit mai la început. După aceea cu un creion notăm în gaura tocilei numărul de ordine din carnet, cu data, aceasta spre a recunoaște discul mai târziu. După aceea încercăm să punem discul pe fusul mașinii spre a vedea dacă gaura discului este potrivită așa ca să intre lesne și slobodă, căci de va intra cu forța, mai târziu, din cauza încălzirii și dilatării fusului să poate întâmpla să plesnească tocila.

După ce punem discul pe fus, să se bage de seamă ca, pe ambele părți, tocila să aibă ronjelele (de cauciuc, piele, pâslă sau carton) în locurile unde presează inelele ce fixează discul, și să strângi inelele numai atât cât trebuie pentru fixarea discului, căci dacă îl strângi prea tare, riscă să plesnească fie la început fie în timpul lucrului, mai cu seamă dacă va fi având vre un mic început de crăpătură — După ce ai fixat discul pe fus, pune și fixează convenabil protectorul contra spargerii.

Înainte de a pune discul în mișcare, verifică dacă fusul nu joacă și este bine ținut în cusineți, vezi dacă cusineții sunt curați și bine unși și dacă au protectorii de praf la locul lor.

Pui discul slobod, în mișcare, vezi dacă nu oscilează și nu bate, în acest scop, prinzi fix diamantul (un diamant anume pentru acest scop și care trebuie să fie la îndemâna lucrătorului) pe suportul mașinii, lași să curgă continuu apă peste diamant spre al ține rece (căci dacă se încălzește se tocuște repede și riscă să se desprindă și să sară din loc) și verifici periferia discului de emeri luând o pojghiță (un șpan) subțire și anume atât cât trebuie spre ai îndrepta periferia.

Mai departe, dacă este o mașină cu bancă cu suport, verifică vârfurile centrarelor de la suport, și rectificale dacă este nevoie. Rectificarea să face punând pe rând ambele centrare în suportul fix, după ce ai șters bine gaura, apoi cu discul de emeri și cu apă, le fețuești dândule ambelor vârfuri același unghi de conicitate cerut. După această operație, pui fie-care centrat la locul său.

După cum trebuiesc verificate vârfurile centrarelor, de la suport, tot așa trebuiesc verificate și rectificate, centrele pieselor ce să pun între vârfuri, pentru ca aceste centre să fie exacte și gă-

urile lor destul de adânci, așa, ca vârfulurile centrarelor de la suporturi să nu atingă fundul găurilor centrelor piesei.

Această verificare să face, prin observarea piesei și a fundurilor găurilor de la centre, după ce sa pus piesa între vârfulurile centrarelor de la supoartele mașinei și sa învățit de câte-va ori.

Piesa pusă între vârfulurile centrarelor trebuie să se învărtească ușor dar fără cel mai mic joc.

O altă operație, înainte de a începe lucrul, este să vedem dacă mașina este dreaptă, adică dacă discul tae sau roade paralel, fie cu masa mașinii fie cu axa obiectului ; să ne asigurăm de asemenea dacă mașina este justă, adică dacă tae numai atât cât trebuie sau atât cât voim, d. e. o sutime de milimetru trei sutimi etc. In special pentru lucrări unde să cere exactitate mare, trebuie să facem încercări asupra unei alte piese similare de o lungime convenabilă, care să aibă la capete și mijloc câte o bandă proeminentă și de 10 la 20 milimetri lățime, asupra acestor bande facem mai multe tăeturi subțiri de încercare și măsurând cu micrometrul și alte mijloace, stabilim repere pe mașină care să ne călăuzească la prelucrarea exactă a obiectului. Incercările pentru a pune mașina, dreaptă și justă nu pot fi reglementate sau precizate. Totul depinde de abilitatea și priceperea lucrătorului, în nici un caz însă, să nu ne conducem numai după gradațiunile sau indiciile ce ar fi având mașina. Gradațiunile mașinii să ne servească ca punct de plecare, ca repere, iar restul să se facă cu mână, cu gabaritul și calibrul în unire cu sentimentul lucrătorului.

După ce am pus mașina exact, verificăm cu diamantul periferia discului punem discul în mișcare și numai apoi începem a lucra apropiind discul pe încetul, până atinge suprafața obiectului ; căci procedând repede, riscăm să ciocnim brusc discul și să-l spargem.

Mai departe, un punct remarcabil și care nu trebuie pierdut din vedere, este starea curelei care mișcă fusul discului de emeri. Această curea trebuie să fie în tot deauna bine întinsă, ca să nu lunece. Ea trebuie să fie uniform de groasă și în locul unde este cusută să nu formeze un soi de nod, sau să prezinte vre-o întrerupere, căci acestea, pot provoca un soi de săritură, care să resimte pe suprafața obiectului ce prelucrăm și să marchează cu undulații sau sbârçituri.

Am zis că lucrul odată început trebuie să-l termini fără întrerupere. Dar dacă din o împrejurare oare-care trebuie să oprești lucru,

fă, aceasta, însă să îndepartezi discul pe când merge și pe încetul spre a face o tăetură pierdută. Bar când reîncepti lucrul, trebuie să ai discul în mișcare și să te apropii pe încetul, începând a tăea ușor până îl potrivești, să tae cât trebuie pentru a continua și termina lucrul.

Terminarea lucrului să face măsurând și calibrând obiectul cu îngrijire spre a face un lucru exact și bine executat.

Din toate cele spuse, s'ar părea că începutul lucrului cu mașina cu disc de emeri este lung și complicat, de fapt însă nu este așa. Căci nu în toate zilele sau ori de câte ori începi lucrul, trebuie să urmezi întreaga serie de operațiuni sau încercări de precauțiuni asupra cărora sau atras atențiunea. Căci de ex. :

Odata discul pus pe fus, nu mai are nevoie de cât de al încerca de este fics ținut, al încerca cu ciocanu și al rectifica, din când în când, cu diamantul. Vărfurile centrarelor de la suportii mașinii, odată rectificați durează mai mult timp și așa mai departe. Toate cele spuse, au de scop, să atragă băgarea de seamă, ca să fim atenți și în cunoștința de cauză, să preîntâmpinăm neajunsurile ce pot surveni, așa că lucrul experimentat nu întâmpină nici o dificultate.

Una din neajunsurile frecvente ce survin în timpul lucrului, este spargerea discului de emeri. Cauzele care provoacă, spargerea, în cele mai multe cazuri, este nepriceperea sau neglijența lucrătorului, aceste spargeri pot să provină, sau din cauză că discul, avea, un început de crăpătură ne observat, sau din cauză că tocila nu a fost bine montată pe fus, ori că discurile ce ficsează, tocila erau prea strânse și apăsau numai în unele puncte, încovoind, ca să zicem așa, sau încordând discul, la cea mai mică lovitură poate plesni, sau din cauză că s'a dat tocilei o viteză de rotațiune prea mare, ori că a fost forțată să tae mai mult de cât este capacitatea ei de tăere în lînbîndo în metal; ori că din nechibzuință a primit lovituri și în fine foarte adese-ori din cauză că fusul are joc în cusineți. Toate aceste cauze pot fi evitate de un lucrător atent.

Să întâmplă de asemenea, ca periferia tocilei să se lustruească sau să se îndoape de pulbere de metal din care cauză nu mai roade bine sau nu roade de loc; aceasta să întâmplă mai des la discurile dure de oare-ce i se tocesc grăunții, pe când la discurile mai moi grăunțele se reinprospătează prin uzarea tocilei. Nu trebuie să împingem cu forța discul ca să-l facem să tae căci riscăm să-l spargem și să deteriorăm și mașina. Căci de mai multe-ori cauza îndopării este ori că discul, nu are duritatea și asprimea ce convine pentru

materialul ce prelucrăm, ori că adâncimea tăeturii, ori viteza avansului nu este cea potrivită. Când vedem că periferia unui disc nu tae, trebuie să încercăm ai da o viteză mai mare ori avans mai mic sau o tăetură mai subțire, în tot cazul trebuie săi înprospătăm suprafața periferiei cu diamantul, luând o pojghiță foarte subțire și numai atât cât trebuie.

Când ungem mașina, mai întâiu trebuie să ungem fusul discului și să-l punem în mișcare, după aceea ungem restul mașinii. În acest timp axa discului să încălzește și să pune în condițiuni de funcționare. Să se aibă ca regulă: ca dimineața sau după amiază odată discul pus în mișcare să nu-l mai oprim (afară de cazuri excepționale), ci să-l lăsăm să meargă continuu.

Când facem lucru de precizie, nici odată să nu ne oprim până nu terminăm lucrul început, căci dacă oprim rotațiunea discului, când lucrul este pe terminate și după cât-va timp earăș reîncepem, punând discul în mișcare, observăm că discul nu mai tae de oare-ce nu mai atinge obiectul și dacă îl împingem puțin ca să înceapă a tăea, observăm că tae mai mult de cât trebuie, de aceea repot, că un lucru de precizie odată început trebuie să-l terminăm fără întreprere, dacă voim să facem lucru bun.

Dacă considerăm obiectul ce prelucrăm.

Mai întâiu presupunem că dăm apă multă și că avem un disc bun și potrivit pentru metalul și lucrul ce voim să facem. Dacă obiectul este cu suprafață plană, suprafața de planat trebuie bine nivelată în raport cu tocila, pentru ca să avem de tăeat aproape egal peste tot. Dacă obiectul să întoarce între vârfuri, dânsul trebuie să nu fie prea strâns între aceste vârfuri, pentru ca prin învârtire să nu se încălzească prea tare în punctele de contact.

De altă parte să băgăm de seamă ca discul să nu se înnece, adică ca obiectul să nu se încălzească prea tare, în punctul de contact cu tocila, aceasta să întâmplă când tăetura este prea adâncă și să manifestă prin o fasciculă de scârteii puternice.

Dacă lucrăm cu mâna, să plimbăm obiectul pe toata fața tocilei, în general obiectu să fie purtat în lung și în paralel cu axa tocilei și să nu apăsăm prea tare.

Înnece să întâmplă mai cu seamă la începutul lucrului. În acest moment mașina fiind rece și împingând prea repede discul ca să tae, luăm o pojghiță de o adâncime, care la început o credem potrivită, dar după scurt timp mașina să încălzește; obiectul de ase-

menea să încălzește ir. punctul de tăere, să dilată și să apropie de disc, iar discul să infimbe și tae mai adâns de cât trebuie. In aceste locuri să produc afundături în suprafața obiectului și dacă aceasta este singura tăietură ce luăm lucrul va fi rău terminat.

Un lucrător bun va ține seamă de aceste observațiuni și va evita neajunsurile ce i să pot întâmpla.

Mai trebuie pus în evidență, că la mașinile universale de rectificat cu disc de emeri ; care în general fac trei soiuri de lucrări și anume: rectificarea cilindrică, rectificarea în găuri cilindrice și rectificarea plană ; să produc trei erori de lucru : cilindrele ies din lucru cu capetele mai subțiri, găurile ies din lucru cu gaura puțin căscată spre afară și că suprafețele plane ies din lucru cu marginile puțin aplecate, sau putem zice puțin rotunjite. Aceste erori provin din cauză că lucrătorul făcând lucrul, lasa discul de emeri să treacă cu totul în afară peste marginile obiectului. Pentru a evita acest inconvenient trebuie să nu lași discul lucrând să treacă cu totul în afară peste marginea obiectului ci să mergi numai până ce marginea obiectului a ajuns la mijlocul feței periferiei discului și ajuns acolo, să întorci mișcarea dacă mai trebuie să lucrezi, sau să de-părtezi discul dacă ai terminat.

Când facem rectificări cilindrice, exterioare sau în găuri ; unde să cere mare exactitate ; măsurarea cu micrometrul, de multe ori nu să poate face exact, sau nu este comodă. Atunci trebuie să ne servim de gabaritul sau calibrul limit cu două capete, unul din capete având d. ex. diametrul cu 2 sutimi de milimetru în plus și cel lalt capăt cu 2 sutimi de milimetru în minus de cât trebuie să aiba obiectul lucrat, cu acest gabarit sau calibru încercăm lucrul și dacă un capăt nu intră, atunci lucrul este exact cu aproximația de 2 sutimi de milimetru.

Dacă avem de rectificat un obiect cilindric care are umăr în unghiu drept începem mai întâi prin a rectifica discul de emeri cu diamantul, apoi alipim discul lângă umăr, il împingem spre a tăea cât trebuie de adânc, după aceea il facem să avanseze pe partea cilindrică ce rectificăm.

Nici odată să nu facem lucrul în sens contrar. Tot asemenea dacă avem un fus cilindric care are umere rotunjite, trebuie să prelucrăm mai întâi partea rotunzită de la umere și după aceea partea cilindrică.

Când prelucrăm sau rectificăm obiecte cilindrice mai cu seamă

de dimensiuni mici, prin roadere obiectul să încâlzește și când să răcește are tendința de a să diforma puțin. În asemenea cazuri vom proceda ast-fel: vom tăea până aproape de limita de rectificare, vom da obiectul la o parte ca să se răcească, îl vom pune din nou pe mașină și vom lua dintr'o singură dată ultima tăetură.

Dacă avem de rectificat sau de prelucrat cu emeri, o piesă cilindrică sau o gaură cilindrică prevăzute cu canal pentru pană, ori o suprafață plană prevăzută cu găuri ori cu șanț, spre a nu avea dificultate la lucru, astupăm canalul ori găurile cu câte o bucată de lemn bătută în ele și apoi prelucrăm cu discul de emeri trecând peste lemn, cași când nu ar fi nici o întrerupere, iar după ce am terminat lucrul, scoatem lemnul afara din canal ori gaură.

Când o piesă, este mai întâi prelucrată la strung sau rabotează și vine la planat sau rectificat trebuie să se bage de seamă ca urmele cuțitului să nu fi trecut peste limita la care trebuie rectificat. Urmele cuțitului să mai lase carne de rectificat de cel puțin câte-va sutimi de milimetru, în tot cazul trebuie să se spună strungarului sau rândelarului, câtă carne să lasă pentru rectificare.

Prelucrarea pieselor mici cu ajutorul mașinilor cu disc de emeri, este foarte avantajoasă, de oare-ce lucrul să face repede, și prin urmare ieftin.

La prelucrarea pieselor mici să ivesc însă unele dificultăți. Aceste piese să încovoae și vibrează lesne, de aceea trebuiesc luate toate măsurile ca asemenea piese să fie bine ținute și sprijinite. Un lucrător iscusit va găsi în tot deauna mijlocul cel mai potrivit pentru a ajunge la acest scop.

Să nu apăsăm prea tare piesele pe tocilă, o presiune până simțim că tocila începe să tae, este de multe ori prea suficientă.

În mod general am zis: Că viteza la periferia discului sau tocilei de emeri cu cât este mai mare cu atâta ea lucrează mai bine, că viteza trebuie ținută constantă, că obiectul trebuie să fie bine ținut și sprijinit în timpul lucrului, că obiectul trebuie să fie mișcat pe dinaintea tocilei uniform și lin.

Am arătat care trebuie să fie avansul și ce grosime de tăetură să poate da, că dacă lucrul nu iese bine la anumit avans și anumită adâncime de tăetură, facem să varieze una din ele, ori luând un avans mai mic ori o adâncime de tăetură mai mică; că cureaua care mișcă fusul discului să nu lungească și să nu aibă nod sau întrerupere, că fusul discului să nu joace, că trebuie să ținem seamă

de soiul materialului și de duritatea lui și de duritatea și asprimea tocilei, că alegerea tocilei trebuie făcută cu multă pricepere și cunoștință, căci alt-fel cea mai bună mașină nu va da rezultatele bune la care ne așteptăm. Afară de toate acestea mai este un punct principal și care nu trebuie dat uitării. După cum o mașină uneltă pentru prelucrat metalele, nu este considerată ca o uneltă cu care să se poată servi ori-cine, tot așa și tocila de emeri sau mașina cu tocilă de emeri nu trebuie lăsată a se servi ori-cine de ea. Mașinile cu disc de emeri trebuiesc încredințate unor lucrători profesioniști, capabili, inteligenți și bine plătiți, de preferință să fie încredințate unor strungari, de oare-ce, aceștia sunt deprinși cu manipularea diferitelor mișcări mecanice, deprinși cu însemnarea și montarea pieselor pe mașine precum și cu măsurarea exactă și precisă.

Intr'un cuvânt trebuie să formăm specialiști capabili să execute toate lucrările ce să pot face cu mașina cu disc de emeri.

(Va urma).

Inginer G. FRUNZĂ