



SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DROBETA TURNU SEVERIN  
JUDETUL MEHEDINTI  
Bd. Mihai Viteazul nr. 6D  
Cod fiscal : 4222239 ; Cont IBAN RO88TREZ46121F335000XXXX  
Banca : Trezoreria Drobeta Tr. Severin  
Telefon : 0252/313751 ; Fax : 0252/321498  
oficial@spitjudseverin.ro



18.05.2021.

## LACATUS MECANIC II



### VARIANTA 2

1. Indreptarea mecanica a tablelor si a platbandelor. (3p)
2. Taierea cu arc electric. (3p)
3. Pilirea suprafetelor plane. (3p)
4. Obligatiile lucratorilor conform Legii 319/2006 privind sanatatea si securitatea in munca. (1p)



## C. TEHNOLOGIA ÎNDREPTĂRII ȘI UTILAJELE FOLOSITE

1. **Îndreptarea tablelor și platbandelor.** a. *Îndreptarea manuală.* Deși în aparență îndreptarea manuală a tablelor este considerată uneori ca o operație simplă, în realitate ea este o operație care necesită o atenție deosebită și o suficientă experiență practică. Se întâlnesc destule cazuri în practică, când la îndreptarea tablelor sau platbandelor, din cauza loviturilor dirijate nejudicios ca poziție sau intensitate, se obțin rezultate nesatisfăcătoare și productivitate scăzută.

Pentru îndreptare, foaia de tablă se așează mai întâi pe placa de îndreptat cu convexitățile (umflăturile) în sus și se însemnează cu cretă sau cu creionul părțile deformate. După ce s-au marcat astfel părțile deformate, încep să se lovească cu ciocanul de la marginea tablei spre convexitate așa cum se arată în fig. 3.3, a. Loviturile trebuie date mai rar și mai intens spre margini și mai dese și mai ușoare spre convexitate.

Datorită loviturilor de ciocan astfel aplicate, tabla se întinde mai mult la periferie și din ce în ce mai puțin spre convexitate astfel că aceasta dispăre.

Dacă tabla are ondulații pe margini, atunci loviturile trebuie dirijate invers așa cum se arată în fig. 3.3, b, adică la mijlocul tablei mai intense și, pe măsură ce se apropie de marginile ondulate, ele trebuie aplicate cu mai puțină intensitate și mai dese. Fenomenul se petrece invers decât în cazul precedent și tabla întinzându-se spre mijloc ondulațiile de la margini dispar.

Fig. 3.3. Îndreptarea manuală a tablei:  
a — table cu deformări spre centru; b — table cu margini ondulate; c — table foarte subțiri

~ Loviturile de ciocan, trebuie să se aplice drept nu oblic pentru a nu se produce adâncituri pe material. La tablele subțiri și în special la cele din metale neferoase, trebuie să se folosească ciocane de lemn pentru a se evita formarea urmelor așa cum s-a menționat și anterior.



Tablele foarte subțiri și platbandele (fișiile) de tablă ondulate se îndreaptă prin călcare cu ajutorul unor plăci netede de metal sau chiar din lemn (tablele din metale neferoase) după ce în prealabil s-au așezat pe o placă de îndreptat așa cum se arată în fig. 3.3, c.

Platbandele care au deformații în planul lor (fig. 3.4.), se îndreaptă prin întinderea zonei concave cu lovituri de ciocan dirijate corespunzător. După cum se arată în schema din fig. 3.4. loviturile de ciocan se aplică în rînduri longitudinale fiind la început mai puternice și mai rare iar pe măsură ce se apropie de marginea convexă loviturile trebuie aplicate la distanțe mai mici și de intensitate mai mică. Operația, se continuă pînă ce ambele margini ale platbandei devin rectilinii pe întreaga lor lungime.

b) Îndreptarea mecanică a tablelor se realizează cu ajutorul unor mașini speciale cu două serii de cilindri de îndreptare dispuși intercalat de ambele părți ale tablei, așa cum se arată în schema din fig. 3.5. Cilindrii hașurați (care sînt în contact cu tabla) au rol activ la îndreptarea tablei iar cei superiori care intră în golul dintre aceștia au rol de sprijinire pentru cilindrii de îndreptare (hașurați), evitînd eventuala curbare a lor la eforturi sporite.

Cilindrii superiori au posibilitatea să fie ridicați sau coborîți cu ajutorul unei manete (leviere) corespunzător cu grosimea tablei ce trebuie îndreptată, spațiul dintre ei putînd fi citit pe o scară gradată fixată pe batiul mașinii. Cilindrii intermediari  $b$  și  $b_1$  sînt comandați printr-un levier separat și obligă tabla să facă un drum în zig-zag în cursul căruia suferă mici ondulații iar cilindrii extremi  $a$  și  $a_1$  servesc la îndreptarea propriuzisă a tablei. Cilindrii de îndreptare sînt antrenați în mișcare de rotație de un motor electric, prin intermediul unui reductor care imprimă viteză

periferică egală și permite totodată rotirea lor în ambele sensuri, astfel că tabla poate trece dintr-o parte în cealaltă ori de cîte ori este nevoie pînă ce aceasta devine perfect plană.

Cu ajutorul acestor mașini, se pot îndrepta table cu grosimi pînă la 3 mm. Productivitatea mașinii depinde de netezimea tablei de grosimea ei și de felul materialului. Astfel, tablele subțiri decapate și cele din materiale moi se îndreaptă într-un timp mai scurt (viteza valțurilor putînd ajunge la 10—12 m/min). Tablele groase nedecapate și dure se îndreaptă mai greu, viteza

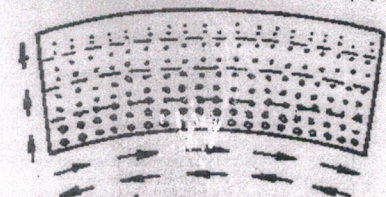


Fig. 3.4. Îndreptarea platbandelor (mărimea punctelor indică intensitatea loviturilor, iar liniile întrerupte — succesiunea lor)

periferică a valțurilor fiind de 5—8 m/min. Dacă materialul este prea dur, practic tabla nu se poate îndrepta la asemenea mașini.

Pentru ateliere mici se pot construi pe acest principiu asemenea mașini acționate manual denumite în practică și valțuri. Mașinile de acest tip cu trei cilindri se pot folosi în mod curent și la curbarea tablelor.



aibă o aplicabilitate limitată. Cele mai cunoscute procedee de tăiere prin topire locală sînt: tăierea cu gaze și tăierea cu arc electric.

1. Tăierea cu gaze sau tăierea oxiacetilenică se execută cu ajutorul unui suflai special al. cărui capăt este compus din două tuburi concentrice, cel exterior fiind destinat circulației amestecului ce dă flacăra preîncălzitoare, iar cel interior oxigenului pentru tăiere. Amestecul de gaze (exemplu oxigen + acetilenă) preîncălzește metalul pînă la topire și de îndată ce a început să se topească, cu ajutorul unui robinet, se injectează oxigen prin orificiul din centrul suflaiului și metalul începe să ardă fiind îndepărtat de presiunea acestuia sub formă de scînteii scîlpitoare caracteristice. Presiunea oxigenului variază funcție de grosimea materialului și anume cu cît grosimea materialului este mai mare cu atît trebuie să crească presiunea oxigenului. Conturul ce trebuie tăiat se trasează în prealabil. În timpul tăierii se urmărește cu suflaiul conturul trasat. Pentru mărirea productivității tăierii, în cazul cînd sînt de tăiat mai multe contururi identice, se folosesc șabloane. Se pot tăia simultan după șablon mai multe table în pachet. În asemenea cazuri tablele împreună cu șablonul trebuie bine presate între ele pentru a asigura conductibilitatea căldurii în toată secțiunea materialului. Datorită eficienței acestui procedeu s-au construit mașini automate care taie simultan cu 20 de suflaiuri. Suflaiurile sînt conduse de un cap special, care urmărește șablonul (similar pantografului).

O largă aplicabilitate o are tăierea cu gaze la demontarea construcțiilor metalice nituite, la tăierea conductelor, la dezmembrarea unor construcții mari cum sînt vagoanele, podurile metalice, vapoarele pentru ca materialul recuperat să poată fi transportat. Cu suflaiuri speciale, se pot tăia grosimi pînă la 700 mm. În comparație cu tăierea prin așchiere și cea prin forfecare, tăierea cu gaze are productivitate mai mare.

2. Tăierea cu arc electric se execută folosind un electrod de metal sau de grafit, procedînd similar ca la sudarea cu arc, cu deosebirea că se mărește intensitatea curentului și se micșorează viteza de deplasare a electrodului. Datorită acestui fapt, electrodul, în loc să depună metalul său (ca la sudură), produce o topire locală rapidă a metalului, care duce la tăierea acestuia. Tăierea se execută de obicei începînd de la partea de jos a piesei avansînd cu electrodul vertical cu o traiectorie în formă de dinți de ferăstrău. Pentru acest motiv, suprafața tăiată este inferioară în comparație cu cea obținută la tăierea oxiacetilenică, motiv pentru care se recomandă să se aplice numai cînd sînt de tăiat lungimi mici.

Procedeul însă dă rezultate superioare tăierii oxiacetilenice folosind un electrod în formă de țevă prin interiorul căruia se suflă oxigen sub presiune. În acest caz, poartă denumirea și de procedeu oxielectric.



Viteza de tăiere este de 2—3 ori mai mare decât la tăierea oxiacetilenică, iar consumul de oxigen este redus cu cca. 40%.

În plus, prin metoda oxielectrică se pot tăia fonte, bronzuri, cupru, alamă, oțeluri inoxidabile etc.

#### G. ALEGEREA JUDICIOASĂ A PROCEDEULUI DE TĂIAT ȘI CĂNTROLUL CALITĂȚII TĂIERII

La alegerea procedului de tăiat, trebuie să se țină cont în special de productivitatea muncii și de economia de material. În acest scop, folosirea utilajelor acționate manual trebuie să fie limitată la producția individuală iar la producția de serie și masă să se folosească pe scară cât mai largă mijloacele de tăiere mecanizată.

Tăierea tablelor în linie dreaptă, a tablelor groase (de la 2 până la 25 mm) trebuie să se facă la foarfecele ghilotină care pot executa 20—25 de tăieturi pe minut la tabla de 3—4 mm și 8—12 tăieturi pe minut la table de 16—25 mm, avînd grijă să se asigure o alimentare cât mai rapidă corespunzătoare capacității de lucru a foarfecelui.

Tăierea tablelor subțiri (sub 1,5 mm) este indicat să se facă la foarfece cu role multiple, care pot tăia simultan până la 9 benzi cu o viteză de 25 m/min, iar tăierea contururilor curbese să se facă la foarfece cu role simple.

În cazul cînd manevrarea tablei este greoaie, este indicat să se folosească foarfecele vibratoare, iar cînd sînt de tăiat contururi complicate care permit manevrarea tablei să se folosească mașinile de ronțait. Din punct de vedere economic, tăierea prin forfecare este cea mai indicată întrucît, teoretic, la acest procedeu nu se pierde material. Trebuie avut în vedere însă că manevrarea greșită a materialului sau reglarea incorectă a jocului dintre cuțite poate duce la deformarea marginilor sau la fisurarea lor, ceea ce poate duce chiar la rebutarea pieselor.

La tăierea barelor rotunde este indicată folosirea strungurilor de debitat, iar la tăierea barelor pătrate, dreptunghiulare etc. precum și a profilelor, este indicată folosirea ferăstraielelor mecanice.

Tăierea tablelor groase după contururi complicate este indicat să se facă oxiacetilenic sau oxielectric, deoarece aceste procedee permit tăierea pe loc fără nici o manevrare a tablelor cu grosimi până la 700 mm.

Tăierea oțelurilor dure trebuie să se execute prin unul din procedeele electrice, sau în lipsa acestora, la mașini de debitat cu discuri abrazive.

În sfîrșit, tăierea profilurilor subțiri și pieselor mici cu profil complicat cînd sînt în serie mare sau de masă este indicat să se facă cu ajutorul ștanțelor care pot asigura o producție de 6—8000 buc, pe schimb (8 ore și alimentarea lor se poate mecaniza).

Controlul operației de tăiere constă în verificarea dimensională și controlul calitativ în tăietură a piesei tăiate.



Pentru a asigura o bună productivitate, fără eforturi sporite, numărul de curse al pilei trebuie să varieze între 40 și 70 curse complete pe minut (funcție de lungimea pilei).

Forța de apăsare pe pilă trebuie să fie astfel dirijată încât mișcarea ei înainte și înapoi să fie lipsită de oscilații în planul de pilire (cu excepția unor suprafețe convexe). Pentru a se asigura acest lucru, la începutul mișcării înainte, apăsarea mâinii stângi trebuie să fie maximă și a mâinii drepte minimă. Pe măsură ce pila înaintează, apăsarea mâinii stângi scade din intensitate, iar a mâinii drepte crește, astfel încât, când piesa de pilit se găsește la mijlocul pilei, ambele mâini să apese cu aceiași forță (deoarece se găsesc la distanțe egale). La înaintarea în continuare a pilei, când piesa se găsește în jumătatea din spre mâner, forța de apăsare a celor două mâini variază invers pentru a asigura în permanență condiția de echilibru.

La pilirea suprafețelor curbe concave sau a altor suprafețe unde se folosesc pile rotunde sau semirotunde, odată cu mișcarea de înaintare a pilei trebuie se exercite și o mișcare de rotație datorită faptului că raza profilului pilei este totdeauna mai mică decât raza de curbura a suprafeței ce se pilește.

*Subiect nr. 3*

③ Pilirea suprafețelor plane se întâlnește în modul cel mai frecvent în lucrările de lăcătușerie. La pilirea de degroșare a acestor suprafețe, pentru a se obține rezultate cât mai bune, se recomandă ca să se execute pilirea în cruce. Aceasta se efectuează astfel: se începe pilirea suprafeței de la un colț cu pila înclinată la  $30-40^\circ$  (ex. de la dreapta spre stînga) pînă ce se ajunge în colțul

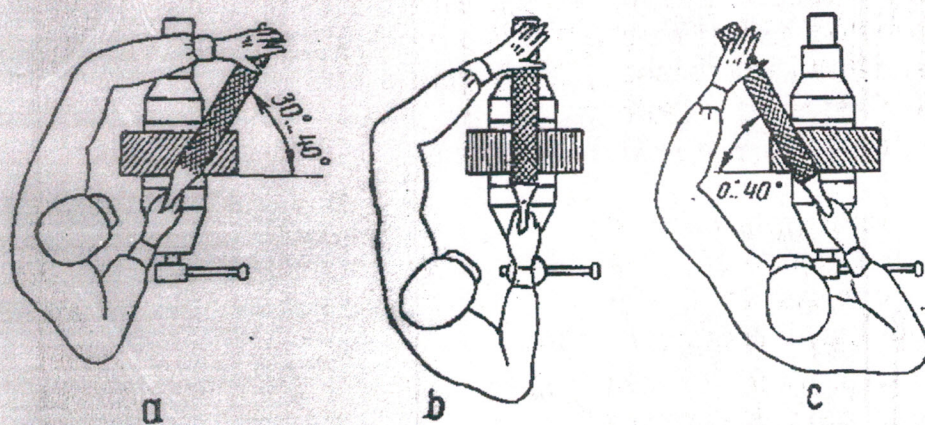


Fig. 7.7. Pilirea de degroșare a suprafețelor plane.

opus (fig. 7.7, a). După ce s-a făcut o trecere pe toată suprafața cu pila în această poziție, fără a se întrerupe lucrul (pentru a se păstra ritmul mișcărilor) se continuă pilirea cu pila perpendiculară pe fălcile menghinii, trecînd progresiv de la un capăt la celălalt al piesei (fig. 7.7, b). Apoi se începe de la celălalt colț al piesei cu pila înclinată tot la  $30-40^\circ$  (fig. 7.7, c). În felul acesta se obține pe suprafața piesei o rețea de rizuri încrucișate care, pe lîngă fap-



tul că favorizează productivitatea, asigură îndepărtarea unui strat de material de grosime uniformă și dă posibilitatea să se obțină suprafețe plane fără adâncituri pronunțate. Planeitatea suprafeței se controlează din timp în timp cu ajutorul riglei de control, orientându-se pilirea spre locurile cele mai proeminente.

După cât se știe, una din dificultățile întâlnite la pilire este aceea de a se cunoaște locul unde s-a efectuat ultima trecere cu pila respectiv dacă s-a pilit acolo unde era necesar după riglă. Pilirea în cruce, spre deosebire de alte metode, are avantajul că oferă această posibilitate, prin faptul că fiecare trecere se face într-un sens și rizurile avînd orientare diferită față de cele anterioare se poate observa cînd se pune rigla pe suprafața respectivă dacă la ultima trecere au fost pilit numai părțile proeminente ori s-au pilit porțiuni din adâncituri care nu erau necesare.

Acesta este un mijloc de control, însă dirijarea pilei trebuie să aibă la bază rutina necesară, astfel ca de la bun început să fie orientată corect.

**Finisarea suprafețelor.** Dacă semnele de rugozitate după desen (v. Cap. XIII § E „Calitatea suprafețelor prelucrate și indicarea acestora”) sau modelul arată că suprafața trebuie să aibă un grad oarecare de netezime, nefiind permis să rămînă așa cum rezultă din degroșare, se trece la finisarea suprafeței respective la gradul corespunzător.

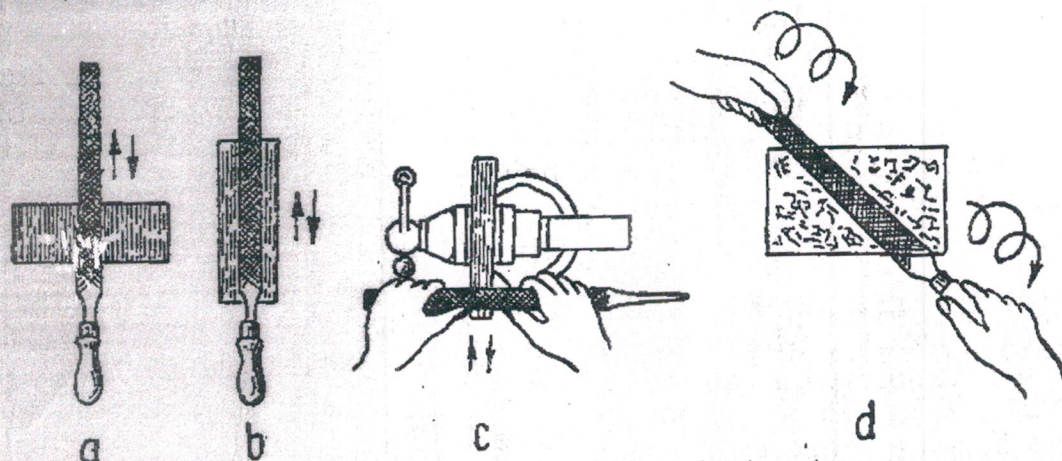


Fig. 7.8. Pilirea de finisare a suprafețelor plane:  
a — transversal; b și c — longitudinal; d — circular.

În acest scop, trebuie mai întîi ca suprafața să nu prezinte rizuri adînci sau neregularități de la degroșare, apoi se trece la finisarea ei cu ajutorul pilelor fine sau dublu fine și dacă este cazul se continuă finisarea cu pînză abrazivă (șmirghel) pusă pe pilă sau pe o prismă de lemn. Finisarea se poate face transversal (fig. 7.8, a) longitudinal (7.8, b și c) sau circular (fig. 7.8, d), respectînd indicațiunile generale date anterior la tehnologia pilirii (apăsare corespunzătoare, curățirea pilei cu peria, control cu rigla, etc.). Finisarea se poate face pe uscat sau cu ulei.



**1. art.23 legea 319/2006**

În scopul realizării obiectivelor lucrătorii au următoarele obligații conform Legii nr.319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă:

- a) să utilizeze corect mașinile, aparatura, uneltele, substanțele periculoase, echipamentele de transport și alte mijloace de producție;
- b) să utilizeze corect echipamentul individual de protecție acordat și, după utilizare, să îl înapoieze sau să îl pună la locul destinat pentru păstrare;
- c) să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii, în special ale mașinilor, aparaturii, uneltelor, instalațiilor tehnice și clădirilor, și să utilizeze corect aceste dispozitive;
- d) să comunice imediat angajatorului și/sau lucrătorilor desemnați orice situație de muncă despre care au motive întemeiate să o considere un pericol pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, precum și orice deficiență a sistemelor de protecție;
- e) să aducă la cunoștința conducătorului locului de muncă și/sau angajatorului accidente suferite de propria persoană;
- f) să coopereze cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, atât timp cât este necesar, pentru a face posibilă realizarea oricăror măsuri sau cerințe dispuse de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari, pentru protecția sănătății și securității lucrătorilor;
- g) să coopereze, atât timp cât este necesar, cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, pentru a permite angajatorului să se asigure că mediul de muncă și condițiile de lucru sunt sigure și fără riscuri pentru securitate și sănătate, în domeniul sau de activitate;
- h) să își însușească și să respecte prevederile legislației din domeniul securității și sănătății în muncă și măsurile de aplicare a acestora;
- i) să dea relațiile solicitate de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari.