

PROIECTAREA UNUI PROCES TEHNOLOGIC ÎN INDUSTRIA CONSTRUCTOARE DE MAȘINI

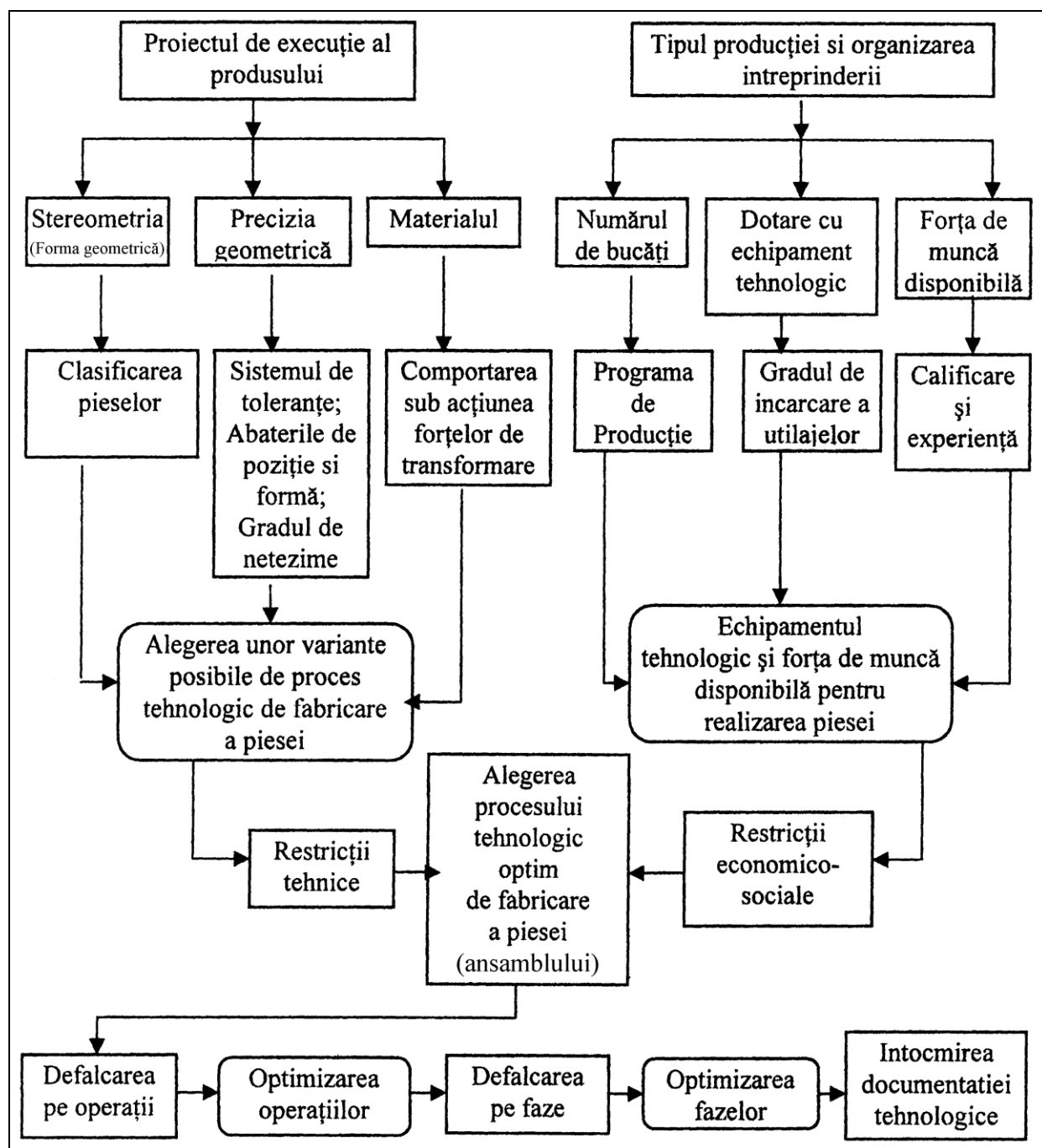
Procesul tehnologic este o parte componentă a procesului de producție care cuprinde totalitatea operațiilor de transformare și modificare a materiilor prime, într-o succesiune logică, în scopul obținerii unui produs finit. În cadrul procesului tehnologic, materia primă, cu proprietăți neadekvate utilizării directe, este supusă unui șir lung de transformări fizico–chimice și tehnologice (modificarea formei, dimensiunilor, poziției reciproce și a calității suprafețelor), în vederea obținerii unui produs cu proprietăți și funcții bine stabilite, în conformitate cu o anumită utilitate socială.

În industria constructoare de mașini procesele tehnologice pot fi: de elaborare, de prelucrare (de semifabricare, de fabricare, de tratament, de asamblare, de reparare și recondiționare, de control).

Pentru realizarea unui produs, proiectarea procesului tehnologic trebuie să fie foarte detaliată, astfel încât să fie aleasă varianta optimă dintre mai multe variante posibile. Pentru proiectarea oricărei etape a procesului tehnologic sunt necesare o serie de informații analizate de cele mai multe ori restrictiv în conformitate cu piesa, subansamblu, ansamblu respectiv și rolul funcțional dorit. La începutul oricărui proces tehnologic de fabricație ce trebuie proiectat și optimizat, trebuie introduse o serie de informații legate de material, forța de muncă, energie și o serie de cunoștințe inițiale din care să rezulte apoi piese, subansambluri, un ansamblu cu roluri funcționale dorite, deșeuri, energie disipată și cunoștințe noi. Ideal ar fi ca deșeurile să fie în cantități cât mai mici și nepoluante, energiei disipate să i se poată conferi o altă utilitate, iar cunoștințele noi să îmbogățească experiența tehnologică.

Fiecare proces tehnologic de execuție a unui produs sau a unui ansamblu realizat în cadrul unei întreprinderi producătoare, conține următoarele documente: borderoul de desene, desenul de ansamblu al produsului finit, desenele subansamblurilor, desenele de execuție ale pieselor componente, fișele de însoțire, planul de operații. Totodată trebuie ținut cont de: programa de producție, dotarea întreprinderii și gradul de calificare a forței de muncă.

Pentru proiectarea oricărei etape a unui proces tehnologic de fabricație, trebuie cunoscute o serie de informații legate atât de piesele sau ansamblul respectiv, cât și de tipul organizatoric în care se va desfășura procesul de producție, etape ce sunt redată în figura alăturată.



Pentru proiectarea optimă a unui proces tehnologic de fabricație a unui produs finit (ansamblu) se impune parcurgerea mai multor etape:

Pornind de la identificarea clasei sau a grupei de piese din care face parte piesa semifabricat de prelucrat, se face o analiză a tehnologicității construcției și se stabilesc toate procedeele și metodele tehnologice de prelucrare posibile de aplicat.

Pentru optimizarea fiecărei operație sau fază, se fac următoarele calcule: calculul erorilor de bazare; calculul adaosului de prelucrare și a dimensiunilor intermediare; calculul regimului optim de așchiere; calculul preciziei de prelucrare; calculul erorilor totale de prelucrare; calculul adâncimii urmelor lăsate pe suprafață de către muchia sculei așchietoare, urmate de indicarea clasei de precizie și a rugozității suprafețelor prelucrate.

Din punct de vedere al ergonomicității se aleg utilajele și echipamentele tehnologice, necesare fiecărui procedeu sau metodă tehnologică de prelucrare prescrisă, precum și alegerea și amplasarea rațională a instalațiilor de transportat și ridicat al pieselor de la un loc de muncă la altul.

Pentru optimizarea proceselor tehnologice din punct de vedere economic se fac următoarele calcule: calculul normei tehnice de timp; calculul unui minut / mașină pentru fiecare procedeu sau metodă tehnologică de prelucrare; calculul coeficientului de încărcare al utilajului și de ocupare a muncitorului; sincronizarea operațiilor; calculul costurilor parțiale și a costului total de prelucrare, la fiecare operație, după fiecare procedeu sau metodă tehnologică, pe un utilaj și cu SDV – urile aferente, după care se determină varianta optimă a procesului tehnologic de fabricație și a următoarelor variante în ordinea crescătoare a costurilor.

După alegerea variantei optime, se întocmește schema liniei tehnologice.

Prof. Ing. IONESCU COSMIN - Liceul Energetic Târgu Jiu

Prof. Ing. PĂTRAȘCU CODRUȚA TEODORA - Colegiul Tehnic „Henri Coandă” Târgu Jiu