



Digitally signed by
Library UTM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity
of this document

Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Inginerie și Management în Construcția de Mașini
Catedra Tehnologia Construcțiilor de Mașini

**Proiectarea și analiza dimensională a tehnologiilor de
prelucrare mecanică. Partea I**

Chișinău
U.T.M
2010

Prezentul material didactic este un suport pentru cursul Proiectarea și Analiza Dimensională a Tehnologiilor de Prelucrare Mecanică, pentru proiectarea de an și de licență la specialitatea 521.1 – Tehnologia Construcțiilor de Mașini. Este realizat un studiu de caz detaliat de proiectare și analiză dimensională a tehnologiei de prelucrare mecanică a unei piese-corp de revoluție pe strung cu comandă numerică.

Autori: conf. univ. dr. Toca Alexei
conf. univ. dr. Rușica Ion
lector superior Stroncea Aurel

Recenzent: conf. univ. dr. Arcadie NISTREAN

Redactori responsabili: conf. univ. dr. Alexei TOCA,
prof. Univ. dr. ing. Octavian PRUTEANU

Redactare computerizată : magistru Tatiana NIȚULENCO

Cuprins

Introducere	4
1. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică și analiza dimensională	4
2. Proiectarea și analiza dimensională a procesului tehnologic de prelucrare mecanică a pieselor–corpuri de revoluție pe strunguri cu comandă numerică. Studiu de caz	10
2.1. Analiza desenelor de execuție și a cerințelor tehnice	10
2.2. Alegerea metodei de fabricare a semifabricatului	13
2.3. Stabilirea succesiunilor fazelor tehnologice pe suprafețe	14
2.4. Constituirea instalărilor, schemelor de orientare și a scenariilor de prelucrare	15
2.5. Constituirea lanțurilor dimensionale tehnologice liniare	25
2.6. Rezolvarea lanțurilor dimensionale tehnologice	26
2.6.1. Metoda rezolvării lanțurilor dimensionale tehnologice	31
2.6.2. Determinarea adaosurilor minime de prelucrare	34
2.6.3. Rezolvarea lanțurilor dimensionale pentru suprafețele de revoluție	37
2.6.4. Sistemele de lanțuri dimensionale tehnologice liniare	39
2.6.5. Ajustarea dimensiunilor pe semifabricat la cerințe și constituirea desenului semifabricatului	50
2.6.6. Lanțurile dimensionale tehnologice liniare rezolvate	53
3. Procesul tehnologic dimensional argumentat la proiectare	56
4. Concluzii	58
Bibliografie	59

Introducere

În plan istoric, proiectarea proceselor tehnologice a parcurs mai multe etape, fiecare caracterizându-se prin activități și proceduri specifice.

Procesele tehnologice pentru mașini unelte universale în condițiile fabricării în serii mici și chiar medii, din punct de vedere dimensional erau rezolvate prin coordonarea acțiunilor muncitorilor calificați.

În condițiile fabricării în serii medii, mari și în masă pe mașini unelte universale, activitățile de asigurare a preciziei dimensionale aveau caracter de încercare-verificare-corectare până la atingerea unei structuri dimensionale acceptabile. Proiectul tehnologiei era elaborat în departamentul tehnologic, introdus în fabricație, urmând ca la eventualele neconformități să se corecteze ș.a.m.d. (proces “ping – pong”).

În condițiile utilizării mașinilor unelte speciale tehnologia era adusă la o structură dimensională acceptabilă de către producătorul utilajului cu referință exclusiv la acest utilaj și entitatea de prelucrat pe el.

În condițiile contemporane, când seriile mari sunt o raritate și se utilizează mașini unelte cu comandă numerică, elaborarea proceselor tehnologice prin metoda “ping – pong” nu mai este valabilă. Se impun calcule dimensionale în decursul proiectării procesului tehnologic pentru a evita soluții neadecvate. Este recunoscut faptul că numai prin analiza dimensională pot fi proiectate procese tehnologice, ce necesită corecții minimale în condiții de fabricare /6, 7/. Mai mult, dacă inițial analiza dimensională se făcea pentru procesele tehnologice deja proiectate cu concluzia de tip „acceptat” sau „respins - de corectat”, acum se cere ca analiza dimensională să fie parte componentă a procesului de proiectare tehnologică, care ar conduce spre un rezultat întotdeauna acceptat.

Ca bază pentru această metodologie servește analiza structurii dimensionale constructive ale piesei, căutarea soluțiilor tehnologice (operațiilor) cu structuri dimensionale tehnologice identice sau asemănătoare celor constructive.

Bibliografie

1. Picoş C. Pruteanu O., Bohosievici C. ş. a. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin aşchiere: Manual de proiectare în 2 vol., Vol 1. Ch. : Universitas, 1992 - 640 p.
2. Matalin A. A. Tehnologiâ maşinostroeniâ. Učebnik dlâ maşinostroitel'nyh vuzov po special'nosti Tehnologiâ maşinostroeniâ, metallorejušie stanki i instrumenty. -L.: Maşinostroenie, 1985 - 496 p
3. Matalin A. A. Tehnologiâ maşinostroeniâ. Učebnik: SPb.: Lan', 2008. – 512 c.
4. Babuk V. V., Škred V. A., Krivko G. P. Proektirovanie tehnologičeskih processov mehničeskoj obrabotki v maşinostroenii. Učebnoe posobie – Minsk, Vyšëišaâ Škola. 1987 – 255 p.
5. Kursovoe proektirovanie po tehnologii maşinostroeniâ. Pod obšej redakcii Gorbaceviča A. F. Minsk, Vyšëišaâ Škola. 1975
6. Matveev V. V., Tverskoi M. M., Boiko F. I. Razmernyi analiz tehnologičeskih processov. M.: Maşinostroenie, 1982 - 264 p.
7. Fridlender I. G., Ivanov A. A., Barsukov M. F., Slucker V. A. Razmernyi analiz tehnologičeskih processov obrabotki . -L.: Maşinostroenie, 1987 - 141 p.
8. Obšemaşinostroitel'nye normativy vremeni i rejimov rezaniâ dlâ normirovaniâ rabot, vypolnâemyh na universal'nyh i mnogocelevyh stankah s čislovyim programmnyim upravleniem. II, normativy rejimov rezaniâ. M.: Èconomika, 1990, 473 s.