



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

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

Proiectarea dimensional-optimală a tehnologiilor de prelucrare mecanică

Note de curs

**Chișinău
2019**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**FACULTATEA INGINERIE MECANICĂ, INDUSTRIALĂ
ȘI TRANSPORTURI
DEPARTAMENTUL INGINERIA FABRICAȚIEI**

**Proiectarea dimensional optimală a tehnologiilor
de prelucrare mecanică**

Note de curs

**Chișinău
Editura “Tehnica-UTM”
2019**

CZU 621.9(075.8)

T 67

Notele de curs de față sunt un suport pentru cursul *Proiectarea dimensional-optimală a tehnologiilor de prelucrare mecanică*, fiind utile la proiectarea de an și de licență la specialitatea 0715.1 *Tehnologia construcțiilor de mașini*. Lucrarea este elaborată în formă de studiu de caz detaliat de proiectare și analiză dimensională a tehnologiei de prelucrare mecanică.

Autori: conf. univ., dr. Alexei TOCA
lector superior Aurel STRONCEA
conf. univ., dr. Ion RUȘICA

Recenzent: conf. univ., dr. Arcadie NISTREAN
Redactor responsabil: conf. univ., dr., Alexei TOCA
Redactare computerizată: master Tatiana NIȚULENCO

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Toca, Alexei.

Proiectarea dimensional-optimală a tehnologiilor de prelucrare mecanică:
Note de curs / Alexei Toca, Aurel Stroncea, Ion Rușica; Univ. Tehn. a Moldovei,
Fac. Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, Dep. Ingineria Fabricației. –
Chișinău: Tehnica-UTM, 2019. – 60 p.: fig.

Aut. sunt indicați pe vs. f. de tit. – Bibliogr.: p. 58 (8 tit.). – 50 ex.

ISBN 978-9975-45-598-5.

621.9(075.8)

T 67

ISBN 978-9975-45-598-5

© UTM, 2019

CUPRINS

INTRODUCERE	3
1. PROIECTAREA TEHNOLOGIILOR DE PRELUCRARE MECANICĂ ȘI ANALIZA DIMENSIONALĂ	3
2. PROIECTAREA ȘI ANALIZA DIMENSIONALĂ A PROCESULUI TEHNOLOGIC DE PRELUCRARE MECANICĂ A PIESELOR–CORPURI DE REVOLUȚIE PE STRUNGURI CU COMANDĂ NUMERICĂ. STUDIU DE CAZ	9
2.1. Analiza desenelor de execuție și a cerințelor tehnice	9
2.2. Alegerea metodei de fabricare a semifabricatului	12
2.3. Stabilirea succesiunilor fazelor tehnologice pe suprafețe	13
2.4. Constituirea instalărilor, schemelor de orientare și a scenariilor de prelucrare	14
2.5. Constituirea lanțurilor dimensionale tehnologice liniare	14
2.6. Rezolvarea lanțurilor dimensionale tehnologice	25
2.6.1. Metoda rezolvării lanțurilor dimensionale tehnologice	30
2.6.2. Determinarea adaosurilor minime de prelucrare	33
2.6.3. Rezolvarea lanțurilor dimensionale pentru suprafețele de revoluție	36
2.6.4. Sistemele de lanțuri dimensionale tehnologice liniare	38
2.6.5. Ajustarea dimensiunilor pe semifabricat la cerințe și constituirea desenului semifabricatului	49
2.6.6. Lanțurile dimensionale tehnologice liniare rezolvate	52
3. PROCESUL TEHNOLOGIC DIMENSIONAL ARGUMENTAT LA PROIECTARE	55
4. CONCLUZII	57
BIBLIOGRAFIE	58

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 la 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. Pe parcursul proiectării procesului tehnologic se impun calcule dimensionale pentru a evita soluțiile neadecvate. Este recunoscut că numai prin analiza dimensională pot fi proiectate procesele 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 a piesei, căutarea soluțiilor tehnologice (operațiilor) cu structuri dimensionale tehnologice identice sau asemănătoare cu cele 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 s.
3. Matalin A.A. Tehnologiâ maşinostroeniâ. Učebnik: SPb.: Lan', 2008. – 512 s.
4. Babuk V.V., Škred V.A., Krivko G.P. Proektirovanie tehnologičeskih processov mehničeskoj obrabotki v maşinostroenii. Učebnoe posobie: Minsk, Vyšeišaâ Škola, 1987. 255 s.
5. Kursovoe proektirovanie po tehnologii maşinostroeniâ. Pod obšej redakcii Gorbaceviča A.F. Minsk: Vyšeišaâ Škola, 1975.
6. Matveev V.V., Tverskoi M.M., Boiko F.I. Razmernyi analiz tehnologičeskih processov. M.: Maşinostroenie, 1982. - 264 s.
7. Fridlender I. G., Ivanov A. A., Barsukov M. F., Slucker V. A. Razmernyi analiz tehnologičeskih processov obrabotki . -L.: Maşinostroenie, 1987. - 141 s.
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.