

**UNIVERZITET U NIŠU
FAKULTET ZAŠTITE NA RADU**

Dr Miodrag D. Jovanović

**NASTAJANJE,
RAZLETANJE I
TRANSPORTOVANJE
STRUGOTINE PRI OBRADI REZANJEM**

Niš 2002

**NASTAJANJE,
RAZLETANJE I
TRANSPORTOVANJE
STRUGOTINE PRI OBRADI REZANJEM**

Autor:

Dr Miodrag D. Jovanović

Recenzenti:

Dr Miroslav Drezgić, red.prof.

Fakulteta zaštite na radu u Nišu

Dr Velibor Marinković, red.prof.

Mašinskog fakulteta u Nišu

Izdavač:

Fakultet zaštite na radu u Nišu

Lektor:

Dr Jelica Tošić

Slog i prelom teksta:

Miloš Jovanović

Korice:

Miodrag Jovanović

Štampa:

ROLLER PRINT Niš

Tiraž:100

Na osnovu odluke Nastavno-naučnog veća Fakulteta zaštite na radu u Nišu, broj 03-310/8 od 18.6.2001.godine, rukopis je odobren za štampanje kao monografija.

ISBN 86-80261-33-5

Copyright Miodrag Jovanović, 2001.

SADRŽAJ

U V O D	7
1. PROCES STVARANJA STRUGOTINE.....	9
1.1. PRIRODA PROCESA REZANJA	9
1.2. POLOŽAJ I GRANICE ZONE REZANJA.....	10
1.3. TEORIJSKI MODELI FORMIRANJA STRUGOTINE.....	11
1.3.1. PRVI MODEL FORMIRANJA STRUGOTINE - MODEL JEDNE RAVNI SMICANJA.....	12
1.3.1.1. ODREĐIVANJE UGLA SMICANJA.....	12
1.3.1.2. SILE, BRZINE I NAPONI U RAVNI SMICANJA.....	16
1.3.2. DRUGI MODEL - MODEL SUKCESIVNOG SMICANJA U JEDNOJ RAVNI	21
1.3.3. TREĆI MODEL - MODEL PLASTIČNOG DEFORMISANJA CELE ELEMENTARNE LAMELE.....	23
1.3.3.1. NASTANAK I LOKACIJA LINIJA TEKSTURE.....	23
1.3.3.2. MATEMATIČKA INTERPRETACIJA UGLA TEKSTURE	24
1.3.4. ČETVRTI MODEL - MODEL NEPREKIDNE PLASTIČNOG DEFORMISANJA ELEMENTARNE LAMELE TOKOM KONTAKTA SA REZNIM KLINOM.....	28
1.3.5. PETI MODEL - MODEL VIŠE RAVNI SMICANJA	29
1.3.6. ŠESTI MODEL - REALAN MODEL.....	31
2. TEORIJSKA I EKSPERIMENTALNA ANALIZA TOKA STRUGOTINE....	32
2.1. ZNAČAJ UGLA PRAVCA TOKA STRUGOTINE ρ_s U TEORIJI REZANJA	32
2.2. ZAVISNOST FAKTORA DEFORMISANJA I BRZINA U ZONI REZANJA OD UGLA ρ_s	32
2.3. UTICAJ UGLA ρ_s NA SILE I SNAGU REZANJA	36
2.4. METODE ODREĐIVANJA UGLA PRAVCA TOKA STRUGOTINE	38
2.4.1. ANALITIČKI METOD ODREĐIVANJA UGLA PRAVCA TOKA STRUGOTINE	38
2.4.2. DINAMOMETRIJSKI METOD ODREĐIVANJA UGLA ρ_s	44
2.4.3. ODREĐIVANJE UGLA ρ_s POMOĆU SPIRALNE STRUGOTINE..	46
2.4.4. METODI DIREKTOG MERENJA UGLA ρ_s	48
3. MEHANIZAM RAZLETANJA STRUGOTINE	50
3.1. FAKTORI KOJI UTIČU NA OBLIK I PRAVAC TOKA STRUGOTINE	53
3.1.1. UTICAJ REŽIMA REZANJA ($v, s i a$) NA PRAVAC TOKA I UGAO RAZLETANJA STRUGOTINE.....	56
3.1.2. UTICAJ GEOMETRIJE ALATA ($\lambda, \gamma, \kappa i r$) NA PRAVAC TOKA STRUGOTINE.....	59
3.1.3. OBLIK I MASA ELEMENTARNIH ČESTICA STRUGOTINE.....	63
4. EKSPERIMENTALNI RAD.....	65
4.1. PRIMENJEN METOD	66
4.2. USLOVI VRŠENJA EKSPERIMENTA	68

4.3. REZULTATI MERENJA	70
4.4. DISKUSIJA REZULTATA MERENJA	78
4.4.1. UTICAJ REŽIMA REZANJA NA UGAO PRAVCA TOKA STRUGOTINE I UGAO RAZLETANJA STRUGOTINE	78
4.4.2. UTICAJ GEOMETRIJE ALATA NA UGAO PRAVCA TOKA STRUGOTINE I UGAO RAZLETANJA STRUGOTINE	80
4.4.3. OBLIK I MASA ELEMENTARNIH ČESTICA STRUGOTINE.....	83
5. GRAFIČKI METOD ZA BRZO ODREĐIVANJE UGLA PRAVCA TOKA STRUGOTINE	86
6. NOV PREDLOG KONTINUALNOG UKLANJANJA STRUGOTINE KOD OBRADJE KRTIH MATERIJALA NA STRUGU	88
7. ANALIZA POSTOJEĆIH NAČINA ZA UKLANJANJE I TRANSPORT STRUGOTINE I PRAŠINE PRI OBRADI KRTIH MATERIJALA REZANJEM	90
7.1 ODVODNICI STRUGOTINE I PRAŠINE.....	91
7.2 LOKALNI VENTILACIONI UREDJAJI	97
7.3 PNEUMATSKE INSTALACIJE	99
7.4. SPECIJALNE KONSTRUKCIJE ALATNIH MAŠINA	108
LITERATURA	114