

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. BALISTIKA NA CILJU. PREDMET IZUČAVANJA	1
1.2. ISTRAŽIVAČKE METODE I PRISTUPI.....	1
1.3. PROCESI KOJE IZUČAVA BALISTIKA NA CILJU	2
1.4. VRSTE PROJEKTILA I NJIHOVIH DEJSTAVA	2
1.5. VEROVATNOĆA UNIŠTENJA CILJA	3
1.6. STRUKTURA KNJIGE	4
 2. PONAŠANJE MATERIJALA PRI DINAMIČKOM OPTEREĆENJU	6
2.1. UVODNA RAZMATRANJA	6
2.2. PLASTIČNO DEFORMISANJE MATERIJALA	7
2.3. PROSTIRANJE POREMEĆAJA U ČVRSTOM TELU	8
2.4. TALAS NAPONA	10
2.5. UDARNI TALASI U ČVRSTOM TELU	13
 3. MEHANIKA PENETRACIJE	20
3.1. UVODNA RAZMATRANJA	20
3.1.1. Definicija problema i značaj proučavanja probijanja	20
3.1.2. Vrste prepreka i penetratora	20
3.1.3. Tipovi penetracionih procesa	23
3.1.4. Pristupi rešavanju problema penetracije	27
3.1.5. Osnovni pojmovi mehanike penetracije	29
3.1.6. Zakon održanja energije pri probijanju	32
3.2. EMPIRIJSKE RELACIJE	33
3.2.1. Formula <i>JACOB DE MARREA</i>	33
3.2.2. SRI formula	35
3.2.3. BRL formula	35
3.2.4. Relacije <i>NEILSONA</i> i <i>JOWETTA</i>	35
3.2.5. JTCG/ME i FAA formule	36
3.2.6. THOR formule.....	37
3.3. ANALITIČKI MODELI PROBIJANJA METALNIH PREPREKA	38
3.3.1. Model <i>RECHTA</i> i <i>IPSONA</i>	38
3.3.2. Tranzicija režima probijanja	41
3.3.3. Probijanje tankih metalnih ploča. Trofazni model	42

3.3.4. Probijanje aluminijumskih prepreka	48
3.4. PROBIJANJE BETONSKIH PREPREKA.....	53
3.4.1. Prva faza procesa probijanja	55
3.4.2. Druga faza procesa probijanja.....	56
3.5. PROBIJANJE TLA	57
3.5.1. Geometrija vrha projektila	57
3.5.2. Dubina prodiranja u tlo	61
3.6. PROBIJANJE KERAMIČKIH PREPREKA	63
3.7. PROBIJANJE PREPREKA OD KOMPOZITNIH MATERIJALA	67
3.8. DUBINA PRODIRANJA KUMULATIVNOG MLAZA	70
3.8.1. Zakon gustina	71
3.8.2. Probijanje kumulativnim mlazom promenljive brzine	75
3.9. PROBOJNOST PENETRATORA POTKALIBARNIH PROJEKTILA	80
3.9.1. Model <i>ALEKSEEVSKII-TATE</i>	81
3.9.2. Empirijsko određivanje probojnosti	83
3.10. OSNOVNI POJMOVI BALISTIKE RANA	86
3.10.1. Mehanizmi delovanja penetratora.....	86
3.10.2. Kriterijumi onesposobljavanja.....	88

4. RUŠEĆE DEJSTVO 92

4.1. UVOD.....	92
4.2. ZONA BLISKOG DEJSTVA	93
4.3. PROSTIRANJE UDARNOG TALASA U VAZDUHU	97
4.4. ODREĐIVANJE PARAMETARA UDARNOG TALASA	101
4.4.1. Koncept TNT ekvivalenta.....	101
4.4.2. Skalirano rastojanje i maksimalni natpritisak.....	102
4.4.4. Površinske eksplozije.....	109
4.4.5. Uticaj metalne obloge	110
4.5. INTERAKCIJA UDARNOG TALASA SA PREPREKOM	111
4.5.1. Normalna refleksija udarnog talasa	111
4.5.2. Kosa refleksija udarnog talasa.....	114
4.6. DELOVANJE UDARNOG TALASA.....	118
4.6.1. Sistem sa jednim stepenom slobode	118
4.6.2. Režimi opterećenja	120
4.6.3. Krive jednakih oštećenja	125
4.6.4. Delovanje spoljašnje eksplozije na strukturu	127
4.6.5. Delovanje udarnog talasa na čoveka.....	130
4.7. RUŠEĆE DEJSTVO PRI DETONACIJI U TLU	133
4.7.1. Formiranje kratera	133
4.7.2. Određivanje parametara udarnog talasa	137
4.8. PODVODNE EKSPLOZIJE.....	141

5. FRAGMENTACIJA I PARČADNO DEJSTVO144

5.1. UVODNA RAZMATRANJA	144
5.1.1. Fragmentacija – pojam i primene	144
5.1.2. Podela fragmentacionih procesa	144
5.1.3. Osobnosti procesa dinamičke fragmentacije	145
5.1.4. Fragmentacija cilindra pod dejstvom produkata detonacije	147
5.1.5. Pristupi modeliranju dinamičke fragmentacije	149
5.2. BRZINA RAZLETANJA FRAGMENATA.....	150
5.2.1. <i>GURNEY</i> jev model	151
5.2.2. <i>TAYLOR</i> ova formula.....	155
5.2.3. Dejstvo produkata detonacije na kretanje formiranih fragmenata	156
5.3. RASPODELA VELIČINE I MASE FRAGMENATA.....	158
5.3.1. Funkcije raspodele mase fragmenata	158
5.3.2. Geometrijski pristup modeliranju fragmentacije	160
5.3.2.1. Jednodimenziona slučajna fragmentacija	160
5.3.2.2. Dvodimenziona fragmentacija	163
5.3.2.3. Trodimenziona fragmentacija	165
5.3.3. Empirijski zakoni raspodele mase fragmenata.....	167
5.3.3.1. Generalizovana <i>MOTTO</i> va raspodela.....	168
5.3.3.2. Raspodela <i>STROMSOE-INGEBRIGTSENA</i>	168
5.3.3.3. Generalizovana <i>GRADY-KIPP</i> raspodela	168
5.3.3.4. Lognormalna raspodela.....	169
5.3.3.5. <i>WEIBULL</i> ova raspodela	169
5.3.3.6. <i>HELD</i> ova raspodela.....	169
5.3.3.7. Stepeni zakon raspodele	170
5.4. FIZIČKI MODELI FRAGMENTACIJE	170
5.4.1. <i>MOTTO</i> v model jednodimenzione fragmentacije.....	170
5.4.1.1. Model loma materijala košuljice	171
5.4.1.2. Talas rasterećenja i generisanje fragmenata	172
5.4.1.3. Proračun dužina fragmenata.....	174
5.4.2. Energetski model fragmentacije	177
5.4.3. <i>GRADY</i> jev energetski pristup	180
5.5. RASPODELA OBLIKA FRAGMENATA.....	183
5.5.1. Morfologija parčadi.....	184
5.5.2. Osnove balistike parčadi	185
5.5.3. Eksperimentalno određivanje oblika parčadi.....	189
5.5.4. Teorijski modeli raspodele oblika fragmenata	192
5.5.4.1. Dvodimenzioni model raspodele oblika fragmenata	192
5.5.4.2. Model "slot-mašine"	195
5.6. EKSPERIMENTALNO ODREĐIVANJE EFIKASNOSTI PARČADNOG DEJSTVA	202
5.6.1. Eksperiment u jami	204
5.6.2. Eksperiment u oboru.....	205
5.6.3. Eksperiment u areni	210

LITERATURA	213
------------------	-----