

OBSAH

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PŘEDMLUVA | 7 |
| ÚVOD | 8 |
| 1. ÚKOLY VNĚJŠÍ BALISTIKY A TEORIE STŘELBY | 11 |
| 1.1. Přehled použitého označení | 14 |
| 2. SÍLY UVAŽOVANÉ VE VNĚJŠÍ BALISTICE PŘI STUDIU POHYBU STŘEL | 18 |
| 2.1. Základní pojmy a označení | 18 |
| 2.2. Vlastnosti atmosféry z hlediska vnější balistiky | 21 |
| 2.2.1. Standardní atmosféra | 26 |
| 2.3. Schéma sil ovlivňujících pohyb střely | 30 |
| 2.4. Zrychlení tíže | 36 |
| 2.5. Tahové zrychlení | 39 |
| 2.6. Zpoždění vlivem odporu vzduchu | 42 |
| 2.6.1. Balistický a tvarový koeficient střely | 50 |
| Kontrolní otázky | 53 |
| 3. ROVNICE POHYBU STŘEL A JEJICH ŘEŠENÍ | 55 |
| 3.1. Soustava diferenciálních rovnic pohybu střel | 56 |
| 3.2. Výpočet prvků drah ve vakuu — parabolická teorie | 60 |
| 3.2.1. Obecné vlastnosti drah střel v parabolické teorii a jejich využití v balistice v odporujícím prostředí | 63 |
| 3.3. Balistický sborník a jeho využití k řešení úloh vnější balistiky | 67 |
| 3.3.1. Obecné vlastnosti drah klasických střel v atmosféře | 70 |
| 3.4. Přibližný výpočet prvků dráhy neřízené rakety v bodě doho- ření hnací náplně | 78 |
| 3.4.1. Použití balistického sborníku pro výpočet prvků drah neřízených raket | 82 |
| 3.5. Ploché dráhy střel | 85 |
| 3.5.1. Řešení základních úloh vnější balistiky plochých drah střel | 94 |
| Kontrolní otázky | 103 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4. TEORIE OPRAV | 106 |
| 4.1. Základní opravové koeficienty | 110 |
| 4.2. Vliv změny hmotnosti střely | 115 |
| 4.3. Vliv změny teploty a tlaku vzduchu | 118 |
| 4.3.1. Změny dostřelu při změnách teploty a tlaku vzduchu | 118 |
| 4.3.2. Změny výšky zásahu při změnách teploty a tlaku vzduchu | 126 |
| 4.4. Vliv větru na dráhy střel | 128 |
| 4.4.1. Vliv větru na dráhy klasických střel | 129 |
| 4.4.2. Vliv větru na aktivním úseku dráhy neřízené nerotační rakety | 135 |
| 4.4.3. Vliv větru na aktivním úseku dráhy neřízené rotační rakety a podmínky sestupu rakety z raketnice . . . | 140 |
| Kontrolní otázky | 144 |
| 5. STABILIZOVÁNÍ STŘEL | 147 |
| 5.1. Stabilizace gyroskopická | 148 |
| 5.2. Stabilizace šípová | 160 |
| 5.3. Přídavná rotace střel | 164 |
| 5.4. Derivace rotačních střel | 165 |
| Kontrolní otázky | 167 |
| 6. ROZPTYL DRAH STŘEL | 168 |
| 6.1. Výpočet pravděpodobné úchyly | 169 |
| 6.2. Pravděpodobná úchylnka dálková | 173 |
| 6.3. Pravděpodobná úchylnka výšková | 178 |
| 6.4. Pravděpodobná úchylnka šířková | 180 |
| 6.5. Charakteristické hodnoty rozptylu | 183 |
| Kontrolní otázky | 184 |
| 7. BALISTICKÉ STŘELBY | 186 |
| 7.1. Příprava zbraní pro balistické střelby | 188 |
| 7.2. Příprava nábojů ke střelbě | 189 |
| 7.3. Rozsah balistických zkoušek | 190 |
| 7.4. Základní balistické střelby | 194 |
| Kontrolní otázky | 196 |
| 8. ÚKOLY DĚLOSTŘELECKÉ PALBY A POUŽITÉ PROSTŘEDKY | 197 |
| 8.1. Základní palebná jednotka | 197 |
| 8.2. Klasifikace cílů | 200 |
| 8.3. Úkol dělostřelecké palby | 204 |
| 8.4. Druhy a způsoby vedení dělostřelecké palby | 206 |

| | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.5. | Velikost jednotky použité k palbě | 211 |
| 8.6. | Střela a zapalovač | 213 |
| 8.7. | Druh dráhy střely a náplně | 216 |
| 8.8. | Způsob určení prvků střelby | 218 |
| 8.9. | Spotřeba střeliva | 219 |
| 8.10. | Způsob postřelování | 221 |
| 8.11. | Rozhodnutí o plnění palebného úkolu | 224 |
| | Kontrolní otázky | 225 |
| 9. | URČENÍ PRVKŮ STŘELBY | 226 |
| 9.1. | Úplná příprava prvků střelby | 228 |
| 9.2. | Zkrácená příprava prvků střelby | 234 |
| 9.3. | Zastřílení | 235 |
| 9.4. | Přenos palby na geodetickém podkladě | 242 |
| 9.5. | Použití zastřelovacích děl | 245 |
| 9.6. | Zhodnocení přesnosti a použitelnosti způsobů určení prvků | 247 |
| | Kontrolní otázky | 253 |
| 10. | CHYBOVÁ SOUSTAVA DĚLOSTŘELECKÉ PALBY | 254 |
| 10.1. | Normální rozložení náhodných chyb | 254 |
| 10.2. | Chybová soustava palby jedním dělem | 263 |
| 10.2.1. | Opakující se chyby prvků střelby | 264 |
| 10.2.2. | Neopakující se chyby rozptylové | 273 |
| 10.1.3. | Celkové chyby výstřelu | 273 |
| 10.3. | Baterijní chybová soustava | 276 |
| 10.3.1. | Opakující se baterijní chyby | 277 |
| 10.3.2. | Opakující se dělové chyby | 278 |
| 10.3.3. | Neopakující se rozptylové chyby | 279 |
| 10.3.4. | Celkové chyby výstřelu | 279 |
| 10.4. | Oddílová chybová soustava | 281 |
| 10.4.1. | Opakující se oddílové chyby | 282 |
| 10.4.2. | Opakující se baterijní chyby | 283 |
| 10.4.3. | Celkové chyby výstřelu | 284 |
| 10.5. | Redukce chybové soustavy | 286 |
| 10.6. | Chybová soustava při přímé střelbě na pevné cíle | 292 |
| | Kontrolní otázky | 299 |
| 11. | ÚČINNOST DĚLOSTŘELECKÉ PALBY | 301 |
| 11.1. | Palebná účinnost a její míry | 301 |
| 11.2. | Optimální způsob postřelování | 312 |
| 11.3. | Pravděpodobnost vyřazení jednotlivého pozorovaného cíle | 323 |
| 11.4. | Pravděpodobnost vyřazení jednotlivého nepozorovaného cíle | 330 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11.5. Očekávaný palebný účinek střelby na skupinový nepozorovaný cíl | 333 |
| 11.6. Očekávaný palebný účinek střelby na skupinový pozorovaný cíl | 335 |
| 11.7. Vliv účinnostních parametrů na palebnou účinnost | 338 |
| 11.8. Psychická účinnost palby | 351 |
| 11.9. Optimální spotřeba střeliva | 354 |
| Kontrolní otázky | 358 |

PŘÍLOHY

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Příloha 1: Funkce odporu vzduchu podle zákona odporu vzduchu 1943 $F(v_\tau)$ | 361 |
| Příloha 2: Funkce $H(y)$ | 362 |
| Příloha 3: Funkce $H_\tau(y)$ | 363 |
| Příloha 4: Funkce $\sqrt{\frac{\tau_{0N}}{\tau_N(y)}}$ | 364 |
| Příloha 5: Balistický sborník — Dostřel X [m] | 365 |
| Příloha 6: Balistický sborník — Doba letu t_c [s] | 370 |
| Příloha 7: Balistický sborník — Výška vrcholu Y [m] | 375 |
| Příloha 8: Balistický sborník — Úhel doletu Θ_e | 380 |
| Příloha 9: Opravový koeficient Q_{v_0} | 385 |
| Příloha 10: Opravový koeficient $Q_{dc/c}$ | 386 |
| Příloha 11: Opravový koeficient Q_{e_0} | 387 |
| Příloha 12: Tlak vodních par v torrech při 100% vlhkosti vzduchu | 388 |
| Příloha 13: Funkce $\Phi\left(\frac{x}{u}\right)$ | 389 |
| Příloha 14: Distribuční funkce $F\left(\frac{x}{u}\right)$ | 390 |
| Příloha 15: Funkce $\gamma(R)$ a $k(R)$ | 392 |
| Příloha 16: Závislost koeficientu „ k “ na součinu „ $c \cdot x$ “ pro $v_0 \leq 700$ m/s | 393 |
| Příloha 17: Závislost koeficientu „ k “ na součinu „ $c \cdot x$ “ pro $v_0 \geq 700$ m/s | 394 |
| LITERATURA | 395 |