

S P I S T R E Ś C I

Przedmowa	3
Wstęp	7
Przedmiot i zadania balistyki wewnętrznej	7
Podział balistyki wewnętrznej na działy	11
Znaczenie balistyki wewnętrznej przy projektowaniu działa	12
Historia rozwoju balistyki wewnętrznej	13
Zestawienie oznaczeń, nazw i określeń z dziedziny balistyki wewnętrznej	25

Część pierwsza

FIZYCZNE PODSTAWY BALISTYKI WEWNĘTRZNEJ

Dział I. Proch jako źródło energii

Rozdział 1. Ogólne wiadomości o prochach	31
Rozdział 2. Podstawowe charakterystyki prochu	35

Dział II. Pirostatyka ogólna

Podstawowe zależności i prawa powstawania gazów przy spalaniu prochów w stałej objętości

Rozdział 1. Spalanie prochów	44
Rozdział 2. Charakterystyczne równanie gazów prochowych	57
Rozdział 3. Uwzględnienie strat cieplnych na skutek odpływu ciepła do ścianek przy spalaniu prochu w objętości zamkniętej	75
Rozdział 4. Prawo powstawania gazów	84
Rozdział 5. Prawo szybkości spalania	111
Rozdział 6. Prawo zmienności ciśnienia w funkcji czasu	120

Dział III. Balistyczna analiza prochów na podstawie fizycznego prawa spalania

Rozdział 1. Opracowanie metody balistycznej analizy prochów	126
Rozdział 2. Balistyczna analiza rzeczywistego spalania prochu	136
Rozdział 3. Właściwości spalania prochów z wąskimi kanalikami	151
Rozdział 4. Zastosowanie wykresów całkowych	166

Dział IV. Fizyczne podstawy pirodynamiki

Rozdział 1. Zjawisko strzału i podstawowe zależności	182
Rozdział 2. Bilans energii podczas strzału	188
Rozdział 3. Badanie podstawowych zależności	194

Rozdział 4. Siły powstające podczas ruchu pocisku wzdłuż gwintowanej części lufy	209
Rozdział 5. Wyprowadzenie wzorów dla uwzględnienia prac drugorzędnych	223
Rozdział 6. Zagadnienia dodatkowe	232

Dział V. Zjawiska związane z wpływem gazów

Uwagi ogólne	243
Rozdział 1. Ogólne wiadomości z gazodynamiki	244
Rozdział 2. Zastosowanie podstawowych wzorów wpływu gazów	256
Rozdział 3. Spalanie prochu w niezupełnie zamkniętej objętości	269
Rozdział 4. Krótka teoria hamulców wylotowych	283

Część druga

TEORIA I PRAKTYKA ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ BALISTYKI WEWNĘTRZNEJ (PIRODYNAMIKA TEORETYCZNA I STOSOWANA)

Wstęp	293
-----------------	-----

Dział VI. Analityczne metody rozwiązywania bezpośredniego zadania balistyki wewnętrznej

Podstawowe założenia	298
Rozdział 1. Rozwiązanie podstawowego zadania z uwzględnieniem ciśnienia wcięcia przy geometrycznym prawie spalania	299
Rozdział 2. Dokładna metoda prof. N. Drozdowa	328
Rozdział 3. Rozwiązanie zadania balistyki wewnętrznej dla wypadków najprostszych	346
Rozdział 4. Badanie podstawowych zależności w wypadku najprostszym ($\alpha = 1$, $\psi_0 = 0$; $\alpha = \frac{1}{\delta}$)	356
Rozdział 5. Wiadomości o niektórych innych metodach rozwiązania	367
Rozdział 6. Rozwiązanie podstawowego zadania balistyki wewnętrznej na podstawie fizycznego prawa spalania	371

Dział VII. Liczbowe metody rozwiązywania

Zastosowanie liczbowej analizy w balistyce wewnętrznej	384
Rozdział 1. Liczbowe całkowanie względem skończonych różnic	385
Rozdział 2. Rozwiązanie za pomocą rozwinięcia na szereg Taylora	420

Dział VIII. Empiryczne metody rozwiązywania

Rozdział 1. Jednomiany i wzory różniczkowe	431
Rozdział 2. Empiryczne wzory i tablice	437

Dział IX. Rozwiązywanie zadań balistyki wewnętrznej metodą tablic

Rozdział 1. Znaczenie rozwiązań metodą tabelaryczną dla praktyki artylerzystycznej	446
Rozdział 2. Tablice do określenia podstawowych elementów strzału (p_m , l_m , l_k , v_w)	452
Rozdział 3. Szczegółowe tablice do budowy krzywych ciśnienia i szybkości	461

Rozdział 4. Tablice oparte na uogólnionych wzorach ze zmniejszoną ilością parametrów i ze względnymi zmiennymi	469
Rozdział 5. Podstawowe wiadomości z teorii podobieństwa	476

Dział X. Balistyczne projektowanie dział

Uwagi ogólne	481
Rozdział 1. Dane wyjściowe	485
Rozdział 2. Teoretyczne podstawy balistycznego projektowania	495
Rozdział 3. Zastosowanie otrzymanych zależności w praktycznym projektowaniu	516
Rozdział 4. Wiadomości uzupełniające	535

Część trzecia

ROZWIĄZYWANIE ZADAŃ BALISTYKI WEWNĘTRZNEJ W PRZYPADKACH ZŁOŻONYCH

Dział XI. Przypadki złożone

Rozdział 1. Rozwiązywanie dla wypadku ładunków kombinowanych	551
Rozdział 2. Rozwiązywanie z uwzględnieniem stopniowego wcinania się pierścienia wiodącego pocisku w gwint przewodu lufy	572
Rozdział 3. Rozwiązywanie zadania balistyki wewnętrznej dla moździerzy	583

Dział XII. Działa ze stożkowym przewodem lufy

Wstęp	604
Rozdział 1. Podstawowe właściwości i balistyczne własności lufy ze stożkowym przewodem	607
Rozdział 2. Metoda rozwiązywania zadania balistyki wewnętrznej	633
Rozdział 3. Balistyczne projektowanie lufy ze stożkowym przewodem	641

ZALĄCZNIKI

1. Tablice prof. M. Sieriebriakowa do wyznaczania spalonej części ładunku ψ podczas spalania prochu w stałej objętości (w bombie)	645
2. Tablice prof. N. Drozdowa	672
3. Tablice M. Gorochowa	696
4. Tablica funkcji $\int_0^{\beta} Z^{B_1} d\beta$	698
Literatura	704

