

SPIS TREŚCI

ROZDZIAŁ I

Wprowadzenie	9
1.1. Uzasadnienie zawartej tematyki	9
1.2. Zakres tematyczny opracowania	9

ROZDZIAŁ II

Pokładowe systemy wieżowe małego kalibru	14
2.1. Angielski system wieżowy	15
2.2. Belgijskie systemy wieżowe	16
2.3. Brazylijski system wieżowy	20
2.4. Francuski system wieżowy	21
2.5. Izraelskie systemy wieżowe	22
2.6. Koreański system wieżowy	25
2.7. Niemieckie systemy wieżowe	26
2.8. Norweskie systemy wieżowe	27
2.9. Polski system wieżowy	30
2.10. Singapurski system wieżowy	33
2.11. Amerykańskie systemy wieżowe	34
2.12. Szwedzki system wieżowy	35
2.13. Włoskie systemy wieżowe	41
2.14. Rosyjskie systemy wieżowe	41
2.15. Tureckie systemy wieżowe	44
2.16. Kierunki rozwoju i problemy konstrukcyjne	45

ROZDZIAŁ III

Systemy wieżowe średniego kalibru	46
3.1. Izraelskie systemy wieżowe	46
3.2. Niemiecki system wieżowy	50
3.3. Południowoafrykański system wieżowy	52
3.4. Włoski system wieżowy	53
3.5. Turecki system wieżowy	55
3.6. Norweski system wieżowy	55
3.7. Rosyjski system wieżowy	56
3.8. Słoweński system wieżowy	57

3.9. Kierunki rozwoju i problemy konstrukcyjne	58
ROZDZIAŁ IV	
Systemy wieżowe czołgów podstawowych	60
4.1. System wieżowy czołgu Leopard	62
4.2. System wieżowy czołgu Merkava	63
4.3. System wieżowy czołgu Abrams	65
4.4. System wieżowy czołgu Leclerc	66
4.5. System wieżowy czołgu Challenger 2	68
4.6. System wieżowy czołgu Altay	69
4.7. Kierunki rozwoju wież czołgowych	71
4.7.1. Przewaga technologiczna	72
ROZDZIAŁ V	
Podstawowe informacje dotyczące amunicji	74
5.1. Amunicja 5,56, 7,62 i 12,7 mm	74
5.2. Amunicja średniego kalibru	76
5.3. Amunicja czołgowa	79
ROZDZIAŁ VI	
Bezpieczeństwo eksploatacji pokładowych systemów uzbrojenia	83
6.1. Podstawowe zasady bezpieczeństwa eksploatacji pokładowych systemów uzbrojenia	84
6.2. Podstawowe zasady bezpieczeństwa użytkowania amunicji	85
6.3. Podstawowe zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas strzelań z pokładowych systemów uzbrojenia	86
6.4. Podstawowe zasady bezpieczeństwa obowiązujące na ośrodkach szkolenia i strzelnicach	89
ROZDZIAŁ VII	
Rozwój systemów uzbrojenia	95
7.1. Rozwój pokładowych systemów uzbrojenia	97
7.1.1. Systemy stabilizacji I generacji	97
7.1.2. Modyfikowane systemy stabilizacji I generacji	99
7.1.3. Systemy stabilizacji II generacji	99
7.1.4. Modyfikowane systemy stabilizacji II generacji	100
7.1.5. Systemy stabilizacji III generacji	101
7.1.6. Modyfikowane systemy stabilizacji III generacji	102
7.1.7. Systemy stabilizacji IV generacji	103
7.2. Główne cele rozwoju pokładowych systemów uzbrojenia	104
ROZDZIAŁ VIII	
Wypożyczenie specjalne integrowane z systemami uzbrojenia i pojazdami	106

8.1. Systemy zarządzania polem walki	108
8.2. Zdalnie sterowane systemy wieżowe (ogniowe)	110
8.3. Przyrządy obserwacyjne, obserwacyjno-celownicze i celownicze	112
8.4. Systemy osłon balistycznych	116
8.4.1. Pasywne	116
8.4.2. Reaktywne	117
8.4.3. Aktywne (twarde, miękkie)	118
8.5. Systemy ostrzegania o opromieniowaniu laserowym	126
8.6. Systemy ostrzegania o opromieniowaniu elektromagnetycznym	132
8.7. Systemy wykrywania skażeń chemicznych i promieniotwórczych	132
8.8. Systemy wykrywania i lokalizacji strzałów	133
8.9. Systemy swój – obcy	135
8.10. Systemy filtrowentylacji	136
8.11. Systemy wyrzutni granatów dymnych i stawiania zasłony dymnej	137
8.12. Systemy nawigacji	139
8.13. Systemy programowania amunicji	141
8.14. Systemy kontroli i diagnostyki	142
8.15. System hunter – killer	142
8.16. Systemy automatycznego śledzenia	143
8.17. Systemy automatycznego ładowania armaty	143
8.18. Systemy skanowania terenu współpracujący z systemem pracy zawieszenia oraz systemem stabilizacji uzbrojenia	144
8.19. Systemy pokładowego zasilania	144
8.20. Ultrakondensatory	148

ROZDZIAŁ IX

Załogi pokładowych systemów uzbrojenia	149
9.1. Załoga systemu wieżowego małego kalibru	149
9.2. Załoga systemu wieżowego średniego kalibru	150
9.3. Załoga systemu wieżowego czołgu	152

ROZDZIAŁ X

Czynniki wpływające na realizację procesu trafienia oraz skuteczność prowadzonego ognia	153
10.1. Czynniki mające wpływ na pracę układów stabilizacji	153
10.2. Czynniki mające wpływ na realizację procesu trafienia w ruchu	158
10.2.1. W płaszczyźnie pionowej	159
10.2.2. W płaszczyźnie poziomej	165
10.3. Podstawowe zagadnienia z balistyki w praktyce	166
10.3.1. Rodzaje ognia skutecznego	170
10.3.2. Skuteczność strzałów	171
10.4. Praktyczne przygotowanie systemów	173

10.4.1. Przykład procedury przystrzelania dla systemów z uzbrojeniem kalibru od 5,56 do 12,7	174
10.4.2. Przykład procedury przystrzelania dla systemów z uzbrojeniem kalibru 30 mm	176
10.4.3. Przykład procedury przystrzelania armat czołgowych	177
ROZDZIAŁ XI	
Metrologia w aspekcie parametrów systemów uzbrojenia	179
11.1. Rodzaje wyników badań	179
11.2. Metody pomiarowe wielkości liczbowych parametrów systemów uzbrojenia	185
11.3. Błędy i niepewności pomiarów	186
11.3.1. Błędy interpretacyjne zapisów	187
11.3.2. Błędy i niepewność pomiarów bezpośrednich	187
11.3.3. Błędy i niepewność pomiarów pośrednich	190
ROZDZIAŁ XII	
Parametry pokładowych systemów uzbrojenia w aspekcie wymagań	194
12.1. Wymagania taktyczno-techniczne	194
12.2. Główne parametry taktyczno-techniczne	201
ROZDZIAŁ XIII	
Metoda alternatywna oceny systemów wieżowych	203
13.1. Wykorzystane wyposażenie metrologiczne	204
13.2. Metoda alternatywna, wyniki badań i analiz	207
ROZDZIAŁ XIV	
Podsumowanie	232
Literatura	234