

# Obsah

Úvod.....	6
1 Speciální výstroj a účelová zařízení vozidel.....	7
1.1 Navijáky.....	8
1.1.1 Mechanické navijáky.....	10
1.1.2 Navijáky s hydraulickým pohonem.....	12
1.1.3 Navijáky s elektrickým pohonem.....	13
1.1.4 Naviják se spřaženými bubny.....	13
1.2 Soustavy ústředního huštění pneumatik.....	15
1.3 Zařízení pro překonání vodní překážky.....	18
1.3.1 Brodění vozidel.....	18
1.3.2 Plavba vozidel.....	18
1.3.3 Jízda pod vodou.....	23
1.4 Buldozerové zařízení a sněhový pluh.....	24
1.5 Hydraulická ruka a zvedací čelo.....	24
2 Hlavní problémy bezpečnosti vozidla.....	28
2.1 Oblasti řešení bezpečnosti vozidla.....	30
2.1.1 Výzkum dopravních nehod.....	31
2.1.2 Výzkum mechanismu nehod.....	31
2.1.3 Teoretické simulace.....	33
2.1.4 Biomechanika.....	34
2.1.5 Ergonomika.....	36
2.1.5.1 Sezení a sedadla.....	36
2.1.5.2 Výhled z vozidla.....	38
2.1.5.3 Ovládání a ovladače.....	43
2.1.5.4 Mikroklima v kabině.....	47
2.1.6 Vývoj nových prvků bezpečnosti.....	58
2.2 Rozdělení bezpečnosti vozidla.....	59
2.3 Vztah bezpečnosti automobilu a bojového vozidla.....	60
3 Aktivní a pasivní bezpečnost automobilu.....	61
3.1 Optimalizace přenosu sil na vozovku.....	61
3.1.1 Protiblokovací zařízení (ABS).....	62
3.1.1.1 Princip, průběh regulace a uspořádání systémů ABS.....	62
3.1.1.2 Konstrukce prvků a činnost systému ABS.....	67
3.1.1.3 Elektronické rozdělování brzdné síly.....	74
3.1.1.4 Brzdový asistent.....	75
3.1.2 Protiskluzový systém (ASR).....	76
3.1.2.1 Motorová regulace.....	76
3.1.2.2 Brzdová regulace.....	77
3.1.2.3 Průběh regulace ASR.....	80
3.1.3 Pružící soustavy a bezpečnost.....	81
3.1.4 Bezpečnostní systémy pneumatik.....	85
3.1.4.1 Vzorek dezénu.....	85
3.1.4.2 Bezpečnostní ráfky.....	86
3.1.4.3 Pneumatiky pro nouzový dojezd.....	86
3.1.4.4 Monitorovací systémy pneumatik.....	88
3.2 Ovladatelnost a stabilita vozidla.....	89
3.2.1 Vliv zavěšení náprav na ovladatelnost.....	89
3.2.2 Vliv řízení a jeho provedení na ovladatelnost.....	92

3.2.2.1	Systémy pro řízení všech kol.....	92
3.2.2.2	Posilovače řízení.....	93
3.2.3	Stabilizační systémy.....	96
3.2.3.1	Princip funkce ESP.....	96
3.2.3.2	Regulační soustava ESP.....	97
3.2.3.3	Regulační zásahy elektrohydraulické jednotky.....	98
3.2.3.4	Komponenty soustavy ESP.....	99
3.3	Utlumení setrvačných sil.....	103
3.3.1	Deformační zóny.....	103
3.3.2	Prostor pro přežití.....	107
3.4	Zadržovací soustavy.....	108
3.4.1	Bezpečnostní pásy.....	108
3.4.2	Airbagy.....	111
3.4.2.1	Nárazové senzory a řídicí jednotka.....	112
3.4.2.2	Složení airbagu.....	113
3.4.2.3	Druhy airbagů na vozidle.....	114
3.4.3	Aktivní opěrky hlavy.....	116
3.5	Řešení vnitřního prostoru z hlediska bezpečnosti.....	117
3.5.1	Řešení interiéru.....	117
3.5.2	Bezpečnostní sloupky řízení.....	117
4	Ochrana bojových vozidel.....	119
4.1	Hlavní zásady řešení ochrany.....	119
4.2	Ochrana proti pozorovacím a zaměřovacím prostředkům.....	120
4.3	Ochrana proti konvenčním zbraním.....	123
4.3.1	Prostředky boje proti bojovým vozidlům.....	123
4.3.1.1	Protipancéřová munice.....	123
4.3.2	Pancéřová ochrana.....	128
4.3.2.1	Rozdělení pancířů.....	128
4.3.2.2	Konstrukční řešení pancéřové ochrany.....	131
4.3.3	Ochrana proti kumulativním střelám.....	134
4.3.3.1	Představné pancíře.....	134
4.3.3.2	Dynamická ochrana.....	137
4.3.4	Aktivní ochrana.....	140
4.3.4.1	Příklady konstrukce aktivních ochranných systémů.....	143
4.4	Ochrana proti účinku min.....	152
4.4.1	Charakteristika účinku a rozdělení min.....	152
4.4.2	Ochrana proti minám.....	154
4.5	Ochrana proti nástražným výbušným systémům.....	158
4.6	Ochrana proti účinku zbraní hromadného ničení.....	160
4.7	Protipožární ochrana.....	161
4.8	Strukturální ochrana.....	162
4.9	Hodnocení kvality pancéřové ochrany.....	164
4.9.1	Výpočet odolnosti pancíře.....	165
4.10	Zvláštnosti ochrany kolových obrněných vozidel.....	174
4.10.1	Zvláštnosti pancéřové ochrany.....	174
4.10.2	Neprůstředná skla.....	176
4.10.3	Ochrana pneumatik.....	177
4.10.4	Ochrana palivových nádrží.....	178
5	Zkoušky bezpečnosti.....	180
5.1	Zkoušky pasivní bezpečnosti silničních vozidel.....	180

5.1.1	Ochrana cestujících v kabině nákladního vozidla.....	181
5.1.2	Náraz na vozidlo zezadu.....	183
5.1.3	Náraz na vozidlo zepředu.....	184
5.1.4	Ochrana cestujících při čelním nárazu.....	185
5.1.5	Ochrana cestujících při bočním nárazu.....	189
5.2	Zkoušky ochrany osádek obrněných vozidel.....	190
5.2.1	Zkoušky úrovně ochrany proti střelám a střepinám s kinetickou energií.....	190
5.2.2	Zkoušky úrovně ochrany proti ohrožení výbuchem granátů a min.....	194
5.2.3	Zkoušky úrovně ochrany proti improvizovaným výbušným zařízením.....	197
6	Závěr.....	198
	Použité symboly.....	199
	Seznam zkratek.....	201
	Literatura.....	203
	Rejstřík.....	211