

# OBSAH

<b>ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV .....</b>	<b>6</b>
<b>PREDSLOV.....</b>	<b>10</b>
<b>1. ÚVOD DO MECHANICKÉHO KMITANIA .....</b>	<b>11</b>
1.1. NAJSTARŠIE ZACHOVANÉ INFORMÁCIE A NÁLEZY KOLESA.....	11
1.2. OD PAPINA PO MERCEDES BENZ .....	16
1.3. NAJSTARŠIE ZACHOVANÉ POZOSTATKY VOZOVIEK CIEST.....	21
1.4. PRVOPOČIATKY ÚDRŽBY VOZOVIEK .....	26
1.5. PRVOPOČIATKY HODNOTENIA MORFOLÓGIE POVRCHU VOZOVIEK .....	30
1.6. LITERATÚRA POUŽITÁ V KAPITOLE 1 .....	34
<b>2. ZÁKLADNÉ POJMY, DEFINÍCIE, DESKRIPTORY, ŠTATISTIKY .....</b>	<b>37</b>
2.1. VOZOVKY POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ.....	37
2.1.1. Rozdelenie a súčasti pozemných komunikácií.....	37
2.1.2. Štatistické údaje o dĺžkach pozemných komunikácií SR.....	41
2.1.3. Názvoslovie vozoviek pozemných komunikácií .....	43
2.2. VOZIDLÁ A NÁKLADNÁ DOPRAVA.....	45
2.2.1. Základná terminológia.....	45
2.2.2. Kategorizácia vozidiel podľa zákona č. 725/2004 Z.z. ....	47
2.2.3. Zastúpenie jednotlivých druhov a typov vozidiel na Slovensku.....	50
2.3. DEFINÍCIE, CHARAKTERISTIKY A KLASIFIKÁCIA NEROVNOSTÍ VOZOVIEK .....	52
2.3.1. Základné rozdelenie a definície.....	52
2.3.2. Vlnové charakteristiky nepravidelností povrchov vozoviek.....	54
2.3.3. Amplitúdové charakteristiky nepravidelností povrchov vozoviek .....	57
2.4. MATEMATICKÝ OPIS NEROVNOSTÍ VOZOVIEK .....	60
2.4.1. Harmonické nerovnosti .....	60
2.4.2. Stochastické procesy.....	61
2.4.3. Základné rozdelenie signálov.....	62
2.4.4. Stochastické stacionárne ergodické procesy.....	64
2.4.5. Hodnotenie ergodických nerovností vozoviek metodikou KCS SvF UNIZA ...	67
2.4.6. Hodnotenie ergodických nerovností vozoviek podľa ISO 8608.....	73
2.5. LITERATÚRA POUŽITÁ V KAPITOLE 2 .....	76
<b>3. MODELOVANIE PRVKOV A INTERAKCIE DYNAMICKÉHO SYSTÉMU VOZIDLO - VOZOVKA.....</b>	<b>81</b>
3.1. VŠEOBECNE O MODELOCH .....	81
3.2. SÉMANTIKA, KLASIFIKÁCIA A DEFINÍCIE MODELOV .....	84
3.3. MOŽNOSTI SIMULÁCIE DYNAMICKÝCH SYSTÉMOV .....	86
3.3.1. Princíp a fázy tvorby simulačných modelov .....	86
3.3.2. Vynútené kmitanie a záujmové oblasti simulácií.....	88
3.3.3. Jednohmotové modely vozidla.....	89

3.3.4. Dvojhmotové modely vozidla.....	91
3.3.5. Rovinné modely vozidla .....	97
3.3.6. Priestorové modely vozidla .....	100
3.3.7. Softwarové produkty na modelovanie jazdy a kmitania vozidiel.....	101
3.4. ŠTVRTINOVÝ MODEL OSOBNÉHO AUTOMOBILU - JP VŠDS .....	104
3.4.1. Fyzický štvrtinový model .....	104
3.4.2. Štvrtinový simulačný model JP VŠDS.....	105
3.4.3. Verifikácia správnosti simulačného modelu JP VŠDS .....	109
3.4.4. Simulácia dynamickej sily medzi kolesom a vozovkou ¼ modelom .....	111
3.5. PRIESTOROVÝ MODEL NÁKLADNÉHO VOZIDLA TATRA 815.....	116
3.6. PRIESTOROVÝ MODEL KOLESA NÁKLADNÉHO AUTOMOBILU T815 .....	119
3.7. LITERATÚRA.....	123
<b>4. VPLYV ROVNOSTI POVRCHU VOZOVKY NA DYNAMICKÉ NAMÁHANIE VOZIDIEL .....</b>	<b>129</b>
4.1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY .....	129
4.2. VSTUPNÉ CHARAKTERISTIKY MODELOV .....	130
4.2.1. Experimentálne určovanie konštanty tuhosti pneumatiky.....	130
4.2.2. Verifikácia použitých simulačných modelov .....	134
4.2.3. Stanovenie charakteristík a priebehov stochastických nerovností.....	142
4.3. AUTOREGRESNÉ MODELOVANIE NEROVNOSTÍ VOZOVIEK .....	150
4.3.1. Teoretické základy autoregresného modelovania .....	151
4.3.2. Postup určenia štatistickej adekvátneho autoregresného modelu .....	154
4.3.3. Softvérový nástroj ARMA-Find.....	158
4.4. DYNAMICKÁ ODOZVA VOZIDLA OBJEKTIVIZOVANÁ QCM MODELOM .....	165
4.4.1. Simulácia prejazdu nákladného vozidla cez cestný spomaľovač.....	166
4.4.2. Simulácia prejazdu nákladného vozidla cez výtlk .....	172
4.4.3. Dynamická odozva štvrtinového modelu na stochastické nerovnosti .....	178
4.5. DYNAMICKÁ ODOZVA VOZIDLA S VYUŽITÍM PRIESTOROVÉHO MODELU .....	188
4.5.1. Základný opis priestorového modelu .....	188
4.5.2. Príprava údajov na realizáciu dynamických analýz.....	191
4.5.3. Analýza odozvy modelu vozidla pri simulácii prevádzkového zaťaženia ...	193
4.5.4. Posúdenie vplyvu kvality povrchu a rýchlosti pohybu na dynamické namáhanie kritických častí vozidla .....	197
4.6. ÚNAVOVÉ POŠKODENIE NOSNÝCH PRVKOV NÁKLADNÉHO VOZIDLA.....	203
4.7. LITERATÚRA.....	214
<b>5. HODNOTENIE HLUKU A VIBRÁCIÍ V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ .....</b>	<b>221</b>
5.1. HLUK, VIBRÁCIE A OTRASY OD CESTNEJ DOPRAVY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ.....	221
5.1.1. Základné kodifikované ustanovenia ku hluku, vibráciám a otrasom .....	222
5.1.2. Základné pojmy a deskriptory vo vzťahu ku hluku od cestnej dopravy.....	224
5.1.3. Akustické veličiny a dohovory používané v technickej praxi .....	231
5.1.4. Základ hodnotenia hluku od cestnej dopravy .....	235
5.1.5. Meranie vplyvu povrchu vozoviek na dopravný hluk .....	240
5.1.6. Meranie a stanovenie (výpočet) útlmu protihlukových clôn .....	247

5.2. PREDIKCIA HLUKU OD CESTNEJ DOPRAVY .....	252
5.2.1. <i>Metodiky a programy predikujúce hluk od cestnej dopravy</i> .....	252
5.2.2. <i>Všeobecné ustanovenia – hluk od cestnej dopravy</i> .....	253
5.2.3. <i>Výpočet hlukových emisií od cestnej dopravy podľa CNOSSOS-EU</i> .....	254
5.2.4. <i>Výpočet hlukových emisií od cestnej dopravy podľa metodiky NMPB Routes 96 z francúzskej normy XP S 31-133</i> .....	262
5.3. VIBRÁCIE A OTRASY OD TECHNICKEJ SEIZMICITY INDUKOVANÉ CESTNOU DOPRAVOU .....	263
5.3.1. <i>Základné princípy vzniku vibrácií</i> .....	263
5.3.2. <i>Základ hodnotenia vibrácií od cestnej dopravy</i> .....	264
5.3.3. <i>Objektívizácia vibrácií a otrasov z cestnej dopravy na základe merania</i> ...	267
5.4. KMITANIE A OTRASY OD TECHNICKEJ SEIZMICITY INDUKOVANÉ CESTNOU DOPRAVOU .....	269
5.4.1. <i>Zdroje mechanického kmitania vyvolané posudzovanou činnosťou</i> .....	269
5.4.2. <i>Posúdenie zraniteľnosti, únosnosti prírodných objektov a stupňa poškodenia základovej pôdy</i> .....	271
5.4.3. <i>Posúdenie odozvy stavebných technických objektov</i> .....	274
5.4.4. <i>Posúdenie citlivosti zariadení v objektoch</i> .....	275
5.5. LITERATÚRA POUŽITÁ V KAPITOLE 5 .....	276