

	REGISTER TABULIEK	6
	REGISTER OBRÁZKOV	7
1	ÚVOD	11
2	DEFINÍCIE, SKRATKY A ZNAČKY	13
2.1	TERMINOLÓGIA A DEFINÍCIE	13
2.2	SKRATKY	16
2.3	ZNAČKY – LATINSKÉ	17
2.4	ZNAČKY – GRÉCKE	19
3	SÚČASNÝ STAV POZNANIA – TEORETICKÁ ČASŤ	20
3.1	BETÓN	21
3.2	HYDRATAČNÉ PROCESY	21
3.3	OBJEMOVÉ ZMENY	23
3.3.1	DOTVAROVANIE	24
3.3.2	TEPLOTNÁ ROZŤAŽNOSŤ	26
3.3.3	ZMRAŠŤOVANIE	27
3.3.3.1	CHEMICKÉ ZMRAŠŤOVANIE	27
3.3.3.2	ZMRAŠŤOVANIE VYSYCHANÍM	34
3.3.3.3	KOMPLEXNÝ POHĽAD NA ZMRAŠŤOVANIE	36
3.3.4	INTERAKCIA FAKTOROV OBJEMOVÝCH ZMIEN	40
3.4	OBMEDZENIE VZNIKU A PREJAVOV OBJEMOVÝCH ZMIEN BETÓNU	43
3.4.1	KONVENČNÉ METÓDY OŠETROVANIA	44
3.4.2	PROGRESÍVNE METÓDY OŠETROVANIA	45
3.4.2.1	VNÚTORNÉ OŠETROVANIE SUPERABSORPČNÝMI POLYMÉRMI	46
3.4.2.2	VNÚTORNÉ OŠETROVANIE LAHKÝM KAMENIVOM	47
4	HLAVNÉ ZAMERANIE PUBLIKÁCIE	54
5	EXPERIMENTÁLNA ČASŤ	55
5.1	NÁVRH RECEPTÚRY ČERSTVÉHO BETÓNU A OŠETROVANIA	55
5.1.1	MATERIÁL	56
5.1.2	PRINCÍPY NÁVRHU	56
5.1.3	ZADÁVANIE VSTUPNÝCH INFORMÁCIÍ	57
5.1.4	POMER MIEŠANIA FRAKCIÍ KAMENIVA	57
5.1.5	VOĽBA ZVYŠNÝCH ZLOŽIEK BETÓNU A OKRAJOVÝCH PODMIENOK	59
5.1.6	REFERENČNÝ BETÓN	60
5.1.7	VÝPOČET MNOŽSTVA VODY NA OŠETROVANIE A NÁVRH DÁVKY LWA	64
5.1.8	NÁVRH RECEPTÚRY BETÓNU S IC PODĽA VYPOČÍTANÝCH DÁVOK LWA	69
5.1.9	NÁVRH RECEPTÚRY BETÓNU S IC DEFINOVANÍM DÁVKY LWA UŽÍVATEĽOM	71
5.1.10	VÝSTUP Z NÁVRHU RECEPTÚRY	72
5.1.11	ZÁVER	72
5.2	MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY CEMENTU	73
5.2.1	MATERIÁL	73
5.2.2	EXPERIMENTÁLNA ČASŤ	73
5.2.2.1	MERNÁ HMOTNOSŤ	73
5.2.2.2	CHEMICKÉ ZMRAŠŤOVANIE	74
5.2.2.3	MERNÝ POVRCH	74
5.2.2.4	PEVNOSŤ V TLAKU A V ŤAHU ZA OHYBU	74
5.2.2.5	CHEMICKÝ ROZBOR	75
5.2.2.6	PREHĽAD VÝSLEDKOV A ZÁVER	75
5.3	MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY HUTNÉHO KAMENIVA	75
5.3.1	MATERIÁL	76
5.3.2	EXPERIMENTÁLNA ČASŤ	76

OŠETROVANIE PLOŠNÝCH BETONOVÝCH KONŠTRUKCIÍ A ELIMINÁCIA OBJEMOVÝCH ZMIEN		
5.3.2.1	MERNÁ HMOTNOSŤ.....	76
5.3.2.2	SYPNÁ HMOTNOSŤ A MEDZEROVITOSŤ	76
5.3.2.3	NASIAKAVOSŤ.....	77
5.3.2.4	ZRNITOSŤ.....	77
5.3.2.5	TVAROVÝ INDEX.....	78
5.3.2.6	ZÁVER.....	78
5.4	MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY LAHKÉHO KAMENIVA A DESORPCIA VLNKOSTI	79
5.4.1	VÝBER FRAKCIÍ.....	79
5.4.2	MATERIÁL.....	80
5.4.3	DOPLNKOVÉ SKÚŠKY.....	80
5.4.3.1	NASIAKAVOSŤ.....	80
5.4.3.2	MERNÁ HMOTNOSŤ.....	81
5.4.3.3	SYPNÁ HMOTNOSŤ A MEDZEROVITOSŤ	81
5.4.3.4	ZRNITOSŤ.....	82
5.4.3.5	ŠPECIFICKÝ POVRCH.....	82
5.4.3.6	PREHĽAD VÝSLEDKOV DOPLNKOVÝCH SKÚŠOK.....	83
5.4.4	HLAVNÉ SKÚŠKY VHODNOSTI LWA NA IC – DESORPCIA A PÓROVÁ ŠTRUKTÚRA.....	84
5.4.4.1	PRÍPRAVA A KONDICIOVANIE VZORIEK.....	87
5.4.4.2	SKÚŠOBNÝ POSTUP.....	87
5.4.4.3	INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV	88
5.4.4.4	ZÁVER.....	92
5.5	ÚČINNOSŤ IC A ELEKTRICKÉ CHARAKTERISTIKY CEMENTOVÉHO TMELU.....	92
5.5.1	TEÓRIA.....	92
5.5.2	MATERIÁL.....	94
5.5.3	RECEPTÚRY.....	95
5.5.4	VÝROBA A KONDICIOVANIE VZORIEK.....	95
5.5.5	EXPERIMENTÁLNA ČASŤ.....	96
5.5.5.1	ELEKTRICKÝ ODPOR A KONDUKTIVITA CEMENTOVÉHO TMELU.....	96
5.5.5.2	OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ.....	99
5.5.6	ZÁVER.....	100
5.6	OVERENIE ÚČINNOSTI IC NA PRIZMATICKÝCH TELESÁCH.....	101
5.6.1	MATERIÁL.....	101
5.6.2	RECEPTÚRY.....	102
5.6.3	VÝROBA A KONDICIOVANIE VZORIEK.....	102
5.6.4	EXPERIMENTÁLNA ČASŤ.....	102
5.6.4.1	OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ.....	103
5.6.4.2	OBJEMOVÉ ZMENY.....	103
5.6.4.3	PEVNOSŤ V ŤAHU PRI OHYBE.....	103
5.6.4.4	PEVNOSŤ V TLAKU.....	104
5.6.5	INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV	104
5.6.5.1	OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ.....	104
5.6.5.2	OBJEMOVÉ ZMENY.....	106
5.6.5.3	PEVNOSŤ V TLAKU.....	113
5.6.6	ZÁVER ZO SKÚŠOK PRIZMATICKÝCH TELIES.....	115
5.7	OVERENIE ÚČINNOSTI IC POMOCOU DTA, TG A DSC.....	117
5.7.1	MATERIÁL.....	117
5.7.2	RECEPTÚRY.....	117
5.7.3	VÝROBA A KONDICIOVANIE VZORIEK.....	118
5.7.4	DIFERENČNÁ TERMICKÁ ANALÝZA, TERMICKÁ GRAVIMETRIA A DIFERENČNÁ SKENOVACIA KALORIMETRIA.....	118
5.7.5	INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV	118
5.7.6	ZÁVER.....	120
5.8	VPLYV IC NA PLASTICKÉ ZMRAŠŤOVANIE.....	120
5.8.1	MATERIÁL.....	120
5.8.2	POUŽITÉ RECEPTÚRY.....	121
5.8.3	PRÍPRAVA MATERIÁLU A POSTUP MIEŠANIA.....	121
5.8.4	PRINCÍP A POSTUP MERANIA.....	121
5.8.5	INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV	122
5.8.6	ZÁVER.....	123
5.9	VPLYV METÓD OŠETROVANIA NA PEVNOSŤ BETÓNU V TLAKU.....	124

OŠETROVANIE PLOŠNÝCH BETÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ A ELIMINÁCIA OBJEMOVÝCH ZMIEN		
5.9.1	MATERIÁL.....	124
5.9.2	RECEPTÚRY.....	124
5.9.3	VÝROBA A KONDICIOVANIE VZORIEK.....	124
5.9.4	NEDEŠTRUKTÍVNE MERANIE INFORMATÍVNEJ PEVNOSTI V TLAKU.....	124
5.9.5	INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV.....	124
5.9.6	ZÁVER.....	125
5.10	STRATA VLHKOSTI Z BETÓNU DO OKOLITÉHO PROSTREDIA.....	125
5.10.1	TUHNUTIE CEMENTOVÉHO TMELU.....	125
5.10.1.1	TEÓRIA HYDRATÁCIE SÚVISIACA S TUHNUTÍM.....	126
5.10.1.2	MATERIÁL.....	126
5.10.1.3	RECEPTÚRY.....	126
5.10.1.4	VÝROBA A KONDICIOVANIE VZORIEK.....	126
5.10.1.5	EXPERIMENTÁLNA ČASŤ.....	127
5.10.1.6	ČAS ZAČIATKU TUHNUTIA.....	127
5.10.1.7	INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV.....	127
5.10.1.8	ZÁVER.....	128
5.10.2	OVERENIE MOŽNOSTI APLIKÁCIE OŠETROVACIEHO NÁSTREKU.....	129
5.10.2.1	MATERIÁL.....	129
5.10.2.2	OVERENIE ROVNOMERNOSTI DÁVKOVANIA MECHANICKÝM ROZPRAŠOVAČOM.....	130
5.10.2.3	OVERENIE ROVNOMERNOSTI APLIKÁCIE NÁSTREKU MECHANICKÝM ROZPRAŠOVAČOM.....	130
5.10.2.4	VÝROBA A KONDICIOVANIE VZORIEK.....	131
5.10.2.5	SKÚŠOBNÝ POSTUP.....	132
5.10.2.6	INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV.....	132
5.10.2.7	ZÁVER.....	135
5.10.3	STRATA VLHKOSTI Z BETÓNU.....	136
5.10.3.1	TEÓRIA STRATY VLHKOSTI.....	136
5.10.3.2	VÝBER METÓD OŠETROVANIA.....	138
5.10.3.3	METODIKA A SKÚŠOBNÁ ZOSTAVA (APARATÚRA).....	139
5.10.3.4	POUŽITÉ MATERIÁLY, RECEPTÚRY A VÝROBA VZORIEK.....	143
5.10.3.5	EXPERIMENTÁLNA ČASŤ – PRIEBEH SKÚŠOK.....	145
5.10.3.6	INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV.....	149
5.10.3.7	ZÁVER.....	156
6	SYNTÉZA ZISTENÍ.....	160
6.1	ÚPRAVA MODELU NÁVRHU RECEPTÚR A OŠETROVANIA.....	160
6.1.1	NÁVRH ÚPRAVY MENZEL-OVHO MODELU.....	160
6.1.2	NÁVRH ÚPRAVY MODELU MIX DESIGN.....	161
6.1.3	PRINCÍPY NÁVRHU.....	162
6.1.4	VÝPOČET MNOŽSTVA VODY NA OŠETROVANIE A NÁVRH DÁVKY LWA.....	163
6.1.5	ZÁVER.....	163
7	ZÁVERY.....	164
7.1	ČIASTKOVÉ ZÁVERY.....	164
8	POUŽITÉ A SÚVISIACE DOKUMENTY.....	169
8.1	LITERATÚRA.....	169
8.2	TECHNICKÉ NORMY.....	174
9	PRÍLOHY.....	176
9.1	NÁVRH RECEPTÚR A VÝPOČET OŠETROVANIA.....	177
9.2	SÚVISIACE TABUĽKY.....	195
9.3	SÚVISIACE OBRÁZKY.....	200