

SPIS TREŚCI

1. ŚRODOWISKO PROGRAMISTYCZNE.....	9
2. FILTRACJA GRAWITACYJNA.....	13
2.1. WSTĘP	13
2.2. WSPÓLCZYNNIK FILTRACJI ORAZ PRZEPUSZCZALNOŚCI ZŁOŻA	14
2.2.1. Współczynnik filtracji wg Hazena	14
2.2.2. Współczynnik filtracji wg Krügera	15
2.2.3. Współczynnik filtracji wg Seelheima.....	16
2.2.4. Współczynnik filtracji wg Slichtera.....	17
2.2.5. Współczynnik filtracji wg metody ze zmiennym ciśnieniem medium... 18	
2.2.6. Współczynnik przepuszczalności złoża	20
2.3. WSPÓLCZYNNIK KOLMATACJI ZŁOŻA	26
2.4. WYDAJNOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA PROCESU FILTRACJI	27
2.5. OPORY FILTRACJI.....	30
2.5.1. Opór siatki filtracyjnej	31
2.5.2. Opór osadu	32
2.5.3. Opór złoża filtracyjnego.....	33
2.6. PROCES RZEPŁYWU PRZEZ ZŁOŻE POROWATE	35
2.7. PROCES FILTRACJI	36
2.7.1. Równanie bilansu	36
2.7.2. Filtracja na siatce	36
2.7.3. Filtracja w złożu porowatym.....	39
2.7.4. Filtracja z przyrostem warstwy osadu na powierzchni złoża	41
2.7.5. Filtracja w złożu porowatym z przyrostem warstwy osadu	44
2.7.6. Filtracja w złożu porowatym z blokadą kolmatacyjną	46
2.7.7. Filtracja w złożu porowatym z blokadą kolmatacyjną oraz przyrostem warstwy osadu	47
2.8. PROGRAM KOMPUTEROWY „FILTRA”	49
2.8.1. Analiza granulometryczna	49
2.8.2. Współczynnik filtracji i przepuszczalności	54
2.8.3. Kolmatacja	60
2.8.4. Przepływ przez złoże porowate.....	61
2.8.5. Proces filtracji	63
2.9. PRAKTYCZNY TEST PROGRAMU „FILTRA” v. 1.0	71
2.9.1. Metodyka badań	71
2.9.2. Wyniki badań	72
2.9.3. Złoże nieskolmatowane.....	72

2.9.4.	Frakcja $\varphi_K < 0,04$ mm	74
2.9.5.	Frakcja $\varphi_K \in < 0,063 \div 0,08 >$ mm	84
2.9.6.	Frakcja $\varphi_K \in < 0,08 \div 0,125 >$ mm	94
2.10.	WNIOSKI	104
3.	ADSORPCJA	107
3.1.	WSTĘP	107
3.2.	MECHANIZMY ADSORPCJI	108
3.3.	PROCES ADSORPCJI W UJĘCIU MODELOWANIA MATEMATYCZNEGO ANALITYCZNO-EMPIRYCZNEGO	112
3.3.1.	Zastępczy współczynnik dyfuzji	117
3.3.2.	Zewnętrzny współczynnik przenoszenia masy	120
3.3.3.	Wewnętrzny współczynnik przenoszenia masy	120
3.3.4.	Moduł wnikanía masy	121
3.3.5.	Współczynnik dyfuzji wzdłużnej	122
3.3.6.	Ogólny współczynnik przenoszenia masy	123
3.3.7.	Czas formowania się frontu adsorpcji	123
3.3.8.	Szybkość migracji frontu adsorpcji	128
3.3.9.	Wysokość frontu adsorpcji	129
3.3.10.	Stopień nasycenia złoża	130
3.3.11.	Czas trwania procesu adsorpcji	131
3.3.12.	Adsorpcja dynamiczna	132
3.4.	PROGRAM KOMPUTEROWY „SORP-LAB”	133
3.4.1.	Konstrukcja modułu laboratoryjnego	133
3.4.2.	Konstrukcja modułu projektowego	140
3.4.3.	Dodatkowe izotermy adsorpcji	149
3.5.	PRAKTYCZNY TEST PROGRAMU „SORP-LAB” v. 3.0	152
3.5.1.	Moduł laboratoryjny	152
3.5.2.	Moduł projektowy	155
3.5.3.	Wyniki obliczeń izoterm adsorpcji	160
3.6.	WNIOSKI	163
4.	PODSUMOWANIE	166
	LITERATURA	168
	STRESZCZENIE (PL)	176
	STRESZCZENIE (EN)	178
	SYMBOLE	180