

OBSAH

	str.
POUŽITÁ OZNAČENÍ	11
ÚVOD	15
1. ROZBOR PROBLÉMU	18
1.1. Kal jako disperzní soustava	18
1.2. Proces zahušťování kalových suspenzí	23
1.2.1. Statické zahušťování	23
1.2.2. Průtokové zahušťování	30
1.2.3. Pomalé míchání zahušťovací zóny	35
1.3. Proces odvodňování kalových suspenzí	37
1.3.1. Druhy a vazba vody v kalu	38
1.3.2. Základní rozdělení procesů pro separaci kapalinové fáze	39
1.3.3. Filtrační proces	40
1.3.3.1. Filtrační charakteristiky kalu	42
1.3.3.2. Odvodňování kalu na kalových polích	44
1.3.4. Odstřeďovací proces	47
1.3.4.1. Sedimentační odstřeďování	48
1.4. Prostředky k intenzifikaci procesů zahušťování a odvodňování kalů	51
1.4.1. Organické flokulanty	52
1.4.1.1. Klasifikace organických flokulantů	52
1.4.1.2. Základní vlastnosti organických flokulantů	55
1.4.1.3. Mechanismus působení organických flokulantů	59
1.4.1.4. Hodnocení organických flokulantů	66

	str.
1.4.1.5. Faktory ovlivňující volbu organických flokulantů při předúpravě kalů	68
1.4.1.6. Účinnost organických flokulantů v technologických procesech odvodňování kalů	89
1.4.2. Minerální zatěžovadla	106
1.4.3. Pomalé míchání zahušťovací zóny	107
2. POUŽITÁ TECHNIKA A PRACOVNÍ METODIKA	109
2.1. Laboratorní technika	109
2.2. Metodika laboratorních zkoušek	113
2.3. Způsob zpracování výsledků	117
2.4. Použitá modelová a provozní technika	119
2.5. Přehled použitých flokulantů	124
2.6. Minerální zatěžovadla	125
3. VÝSLEDKY POKUSŮ	131
3.1. Elektroaktivita organických flokulantů	131
3.2. Laboratorní pokusy zahušťování kalů	133
3.3. Modelové zkoušky zahušťování kalů	136
3.3.1. Statické zahušťování	136
3.3.2. Průtokové zahušťování	141
3.3.3. Úprava zahušťovacích vlastností minerálními zatěžovadly	145
3.3.4. Pomalé míchání zahušťovací zóny	147
3.4. Provozní zkoušky zahušťování kalů	149
3.4.1. Úprava kalu popílkem	149
3.4.2. Úprava kalu organickým flokulantem Praestol 444 K	150

	str.
3.5. Laboratorní testy odvodňování kalů	151
3.5.1. Ověřovací zkoušky	151
3.5.2. Flokulační účinnost u vyhnílého kalu . .	156
3.5.3. Flokulační účinnost u surového kalu . .	157
3.5.4. Flokulační účinnost u aktivovaného kalu	158
3.5.5. Účinnost flokulace na koncentraci a stup- ni disperzity kalu	159
3.5.6. Účinnost flokulace na molekulové hmotno- sti a iontové síle flokulantu	164
3.5.7. Flokulační účinnost při kombinaci anor- ganický koagulant a anionický organický flokulant	165
3.5.8. Flokulační účinnost nových vzorků orga- nických flokulantů	166
3.6. Pokusy intenzifikace gravitačních způsobů od- vodňování kalů	168
3.6.1. Odvodňování kalů na modelech kalových polí	168
3.6.2. Modelové zkoušky odvodňování na písco- vých ložích	172
3.6.3. Provozní zkoušky intenzifikace odvodňo- vání kalů na kalových polích	175
3.7. Pokusy intenzifikace odstřeďování kalů	177
3.7.1. Modelové testy odstřeďování kalů . . .	177
3.7.2. Provozní pokusy intenzifikace odstřeďová- ní kalů	179
4. DISKUSE	188
5. EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ	223
SOUHRN A ZÁVĚRY	237
LITERATURA	247
REZUME	264
OBRAZOVÁ PŘÍLOHA	275