

Spis treści

1. Wprowadzenie	11
2. Cel pracy	15
3. Charakterystyka ścieków i metody ich oczyszczania	17
3.1. Definicja i podział ścieków	17
3.2. Ścieki pochodzące z przemysłu włókienniczego i farbiarskiego	18
3.3. Charakterystyka i klasyfikacja barwników	19
3.4. Metody usuwania barwników ze ścieków	22
3.4.1. Metody mechaniczne	23
3.4.2. Metody biologiczne	23
3.4.3. Metody chemiczne i fizykochemiczne	23
4. Usuwanie zanieczyszczeń z wód i ścieków metodami sorpcji	25
4.1. Podstawy teoretyczne zjawiska sorpcji	25
4.2. Ekonomiczne i skuteczne sorbenty	28
4.2.1. Sorbenty organogeniczne	28
4.2.2. Sorbenty mineralne	29
4.3. Materiał i metodyka badań	34
4.3.1. Sorbenty użyte w badaniach	34
4.3.2. Barwniki	38
4.3.3. Metoda oznaczania zdolności sorpcyjnych ilów	42
4.4. Zdolności sorpcyjne ilów w stosunku do wybranych barwników	43
4.4.1. Sorpcja barwników reaktywnych na ilach naturalnych	43
4.4.2. Sorpcja barwników bezpośrednich na ilach naturalnych	46
4.4.3. Sorpcja barwników kwasowych na ilach naturalnych	48
4.4.4. Sorpcja barwników metaloorganicznych na ilach naturalnych	50
4.5. Podsumowanie	52
5. Metodyka minerałów ilastych	53
5.1. Metody modyfikacji minerałów ilastych	53
5.2. Badania wpływu modyfikacji termicznej i chemicznej ilów na ich właściwości fizykochemiczne i pojemność sorpcyjną	55
5.2.1. Modyfikacja badanych ilów	55
5.2.2. Właściwości ilów modyfikowanych termicznie i chemicznie	56
5.2.3. Wpływ modyfikacji ilów na ich zdolności sorpcyjne	63
5.2.4. Podsumowanie	77
6. Metody szacowania parametrów sorpcji	81
6.1. Wprowadzenie	81
6.2. Oszacowanie stałych w równaniach sorpcji metodą liniową	84

6.2.1. Izotermy sorpcji barwników reaktywnych	84
6.2.2. Izotermy sorpcji barwników bezpośrednich	87
6.2.3. Izotermy sorpcji barwników kwasowych	89
6.2.4. Izotermy sorpcji barwników metalokompleksowych	90
7. Wyznaczenie współczynników w równaniach kinetycznych	93
7.1. Wprowadzenie	93
7.2. Warunki badania kinetyki sorpcji wybranych barwników na ziarnach iłó	95
7.3. Wyznaczenie współczynników w równaniach kinetycznych	96
8. Skuteczność usuwania barwników z rzeczywistych ścieków włókienniczych metodą sorpcji na iłach naturalnych i modyfikowanych termicznie	101
8.1. Wprowadzenie	101
8.2. Charakterystyka ścieków pojarbiarskich	101
8.3. Oznaczanie skuteczności usuwania barwników ze ścieków rzeczywistych metodą sorpcji na iłach naturalnych i modyfikowanych termicznie	102
8.4. Skuteczność iłów w usuwaniu barwników ze ścieków powstających w zakładzie włókienniczym	103
9. Wnioski	107
10. Literatura	115