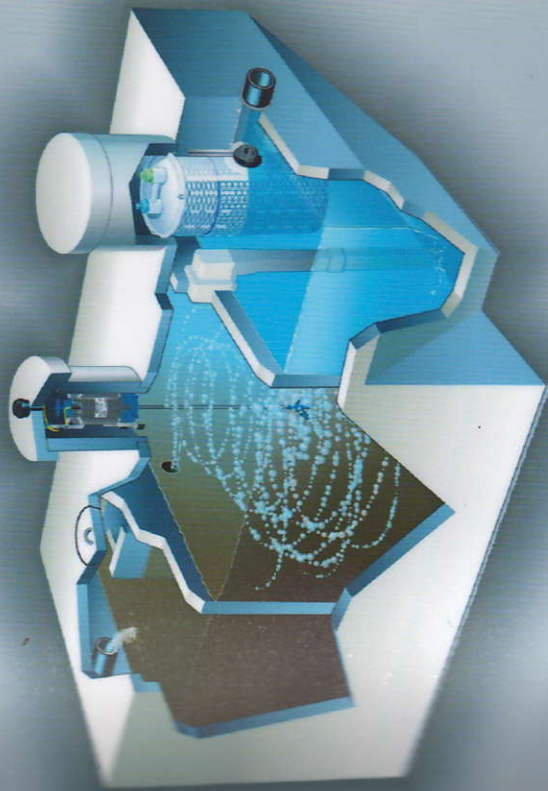


Исаев Ғ.И.

ҚАЛДЫҚ СУЛАРДЫ ТАЗАЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ НЕГІЗДЕРІ



Шымкент 2023

УДК 678.161
ББК 38.761.104
И 83

Пікір жазғандар:

Байтурсинов К. – биология ғылымдарының докторы, асс. профессор, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті;

Қыстаубаев Е.И. – техника ғылымдарының кандидаты, асс. профессор Шымкент университеті;

Туребекова Г.З. – техн.ғ.к., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті.

Исаев Ғ.И.

Қалдық суларды тазалау технологиясының негіздері. Оқу құралы: Шымкент қаласы «Әлем» баспасы. 2023ж. 122 бет.

Оқу құралы ҚР ҒЖБМ РӨӘК-нің М.Әуезов атындағы ОҚУ – і жанындағы кәсіптік білім, бастапқы әскери дайындық бойынша мұғалімдерді даярлау, химиялық инженерия мен процестер, мәдени-тыңығу жұмысы бағыты бойынша «Оқу-әдістемелік бірлестігі баспаға ұсынған» бергісімен (грифімен) баспаға ұсынылды. Хаттама №6, 05.05.2023ж.

УДК 678.161
ББК 38.761.104
И 83

ISBN 978-601-81135-9-8

@ Исаев Ғ.И.

МАЗМҰНЫ

1 ТАБИҒИ СУ КӨЗДЕРІНІҢ ЛАСТАУЫ	6
1.1 Су көзінің ластану дәрежесін биотестілеу арқылы анықтау	7
1.2 Биотестілеудің маңызы және қолданылуы	8
1.3 Судың ауыр метал иондарымен ластану дәрежесін дафния арқылы тестілеу	14
1.4 Шахта суларын тазартудың технологиясы мен әдістері	16
2 БИОТЕСТІЛЕУ НЫСАНЫ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ	24
2.1 Зерттеу нысаны	24
2.2 Биотестілеу әдісі	32
3. СУ КӨЗДЕРІНІҢ ЛАСТАУЫН БИОТЕСТІЛІК БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ӨНДІРІС ҚАЛДЫҒЫМЕН ТАЗАЛАУ	37
3.1. Кен байыту қалдықтарын сақтау аумағының сипаттары	37
3.2. Ластау көзінің сипаты	40
3.3. Ауыр металлдармен ластау көздеріне инженерлік бағалау жүргізу	41
3.4. Су көздерінің ластануын босмина мен дафния арқылы анықтау	48
3.5. Өндірістік қалдық сулардың сапасын дафнияның тіршілік мерзімі арқылы анықтау	58
3.6. Қалалық қалдық сулардың біріккен улылық сипатын биотесттік Шеффе әдісімен анықтау	64
3.7. Температураның дафниялардың тіршілік мерзімдігіне әсері	69
3.8. Дафниялардың тіршілік мерзімі мен судың ластану көрсеткіштері арасындағы кинетикалық тәуелділіктерді зерттеу	71
4 МЫРҒАЛЫМСАЙ ШАХТА СУЛАРЫН ТАЗАЛАУ ҮРДСІН ЗЕРТТЕУ	89
4.1 Кентау ЖЭО-5 күлінің физика-химиялық қасиеттері	91
4.2 Шахта суын тазалау үрдісінің кинетикалық ерекшеліктері	94
4.3 Шахта суын күл-шлак қалдықтарында тазалау	100
5 ШАХТА СУЛАРЫН ТАЗАЛАУ ӘДІСІНІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ	103
5.1 Шахта суларын тазалаудың технологиялық схемасы	103
5.2 Шахта суларын тазалаудың экология - экономикалық көрсеткіштері	104
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	110

141. Экологическая обстановка в районах действующих предприятий по добыче и переработке руд черных металлов //Горно-металлургическая промышленность. -2004.- № 1. - С.16-18.

142. Удодов П.А., Коробейникова Е.С., Рассказов Е.С. и др. Поровые растворы горных пород, как среда обитания микроорганизмов.- Новосибирск: Наука, 1981. – 176 с.

Исаев Г.И.

Қалдық суларды тазалау технологиясының негіздері

Пішімі 60x100 1/16. Тығыздығы 80гр./м2.
Қағазы офсеттік Шартты баспа табағы 7,7 б.т.
Шымкент қаласы «Әлем» баспасы