

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения
институт
Техносферная безопасность горного и металлургического производства
кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ В.В. Коростовенко
подпись инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20 ____ г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

20.04.01 - Техносферная безопасность
код – наименование направления

20.04.01.02 - Управление системами безопасности горного и
металлургического производства
код – наименование магистерской программы

Разработка мер по снижению загрязнения сточных вод
аффинажного производства
тема

Руководитель	_____	<u>д-р техн. наук, профессор В.В. Коростовенко</u>
	подпись, дата	должность, ученая степень инициалы, фамилия
Выпускник	_____	<u>В.А. Дылгирова</u>
	подпись, дата	инициалы, фамилия
Рецензент	_____	<u>специалист по ОТ</u>
	подпись, дата	должность инициалы, фамилия

Красноярск 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка мер по снижению загрязнения сточных вод аффинажного производства» содержит 64 страниц текстового документа, 33 использованных источника, 11 рисунков, 8 таблиц, 13 формул.

Объектом исследования является – технология очистки сточных вод в компании ОАО «Красцветмет».

СТОЧНЫЕ ВОДЫ, ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ, ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД, СОРБЦИОННАЯ ОЧИСТКА, ОЧИСТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Цель работы: разработка системы мероприятий по снижению загрязнения промстоков аффинажного производства.

Решаемые задачи:

- оценка эффективности существующих на предприятии системы управления в сфере охраны окружающей среды и схемы очистки сточных вод;
- повышение эффективности очистки промстоков;
- оценка возникновения экологических рисков;
- выработка первоочередных мер и долгосрочной политики, направленных на совершенствование деятельности по обеспечению экологической безопасности.

В результате выполнения работы проведен анализ научно-технической литературы по очистке сточных вод, по применению различных сорбентов; установлены направления и аспекты экологической деятельности компании ОАО «Красцветмет», выявлены основные экологические проблемы предприятия.

В итоге предложена усовершенствованная технология очистки сточных вод, эффективность которой подтверждена контрольным отбором проб.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Анализ способов очистки промышленных стоков	6
1.1 Природоохранная деятельность ОАО «Красцветмет»	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Существующие технологии очистки сточных вод	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Технология очистки промышленных стоков в условиях ОАО «Красцветмет»	Ошибка! Закладка не определена.
1.4 Использование различных отходов производств в качестве сорбентов для очистки сточных вод	40
1.5 Сорбенты на основе отходов металлургических производств	Ошибка! Закладка не определена.
1.6 Выводы по разделу	Ошибка! Закладка не определена.
2 Техническое предложение по очистке промышленных сточных вод способом каталитического осаждения	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Описание технологии каталитической очистки	49
3 Определение эффективности технологии	Ошибка! Закладка не определена.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	59
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	Ошибка! Закладка не определена.
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	Ошибка! Закладка не определена.

ВВЕДЕНИЕ

Производственная деятельность ОАО «Красцветмет» связана с рядом факторов, оказывающих воздействие на окружающую среду (ОКС), среди которых сбросы загрязняющих веществ через городские очистные сооружения (ОС) в ОКС, выбросы загрязняющих веществ в ОКС; нарушение земель в процессе захоронения твердых производственных отходов; образование отходов.

Охрана окружающей среды – один из главных приоритетов ОАО «Красцветмет» на всех стадиях производства. Стратегия производства предусматривает комплексный подход к защите ОКС и направлена на сокращение негативного воздействия.

Приоритетные задачи Красцветмета в области экологии:

- выполнение требований и норм, установленных законодательством Российской Федерации и Красноярского края;
- реализация отходов производства в виде продукции;
- сокращение фактических выбросов вредных веществ в атмосферу и сбросов сточных вод (СВ) через централизованные системы водоотведения в водный объект.

СВ предприятий химических отраслей промышленности содержат большое количество ионов тяжелых цветных металлов: медь, никель, цинк, кадмий, хром. В большинстве случаев нейтрализация стоков проводится на очистных сооружениях, в основе которых – метод осаждения металлов в виде их гидроксидов. Очищенные промышленные стоки нередко содержат повышенные концентрации указанных металлов, что представляет серьезную опасность с точки зрения их биологической активности, вследствие мутагенного, канцерогенного воздействия на биоту. Для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов применяют различные методы, в том числе сорбционные.

Для создания высокоэффективных сорбционных материалов необходимо проведение глубоких исследований исходных сбросовых растворов для выбора оптимального способа их модификации.

Повышение эффективности действующих очистных сооружений, на территории ОАО «Красцветмет», путём внедрения новых технологий очистки стоков позволит уменьшить объем сброса и снизить количество загрязняющих веществ в сточных водах.

Целью настоящей работы является: снижение негативного воздействия на водные объекты от промышленных стоков, содержащих ионы тяжелых металлов, путем разработки технологии доизвлечения тяжелых металлов к существующему способу очистки.

Для достижения поставленной цели необходимо реализовать следующие задачи:

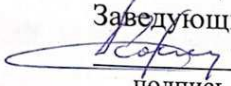
- анализ научно – технической литературы по очистке сточных вод;
- исследование в рамках ОАО «Красцветмет» основных источников загрязнения, состава загрязненных вод на разных этапах производственного цикла;
- выбор и обоснование технологического решения по улучшению ОСВ для минимизации воздействия на водные объекты.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения
институт
Техносферная безопасность горного и металлургического производства
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 В.В. Коростовенко

подпись инициалы, фамилия


« 28 » 06 20 21 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

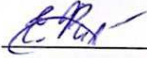
20.04.01 - Техносферная безопасность
код – наименование направления

20.04.01.02 - Управление системами безопасности горного и
металлургического производства
код – наименование магистерской программы

Разработка мер по снижению загрязнения сточных вод
аффинажного производства
тема

Руководитель  28.6.21 д-р техн. наук, профессор В.В. Коростовенко
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник А- В.А. Дылгирова
подпись, дата инициалы, фамилия

Рецензент  специалист по ОТ Е.Ю. Филиппова
подпись, дата должность инициалы, фамилия

Красноярск 2021 г.