**Мин Тху Переработка на активные угли оболочек косточек сливы - отходов пищевых производств**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Мин Тху

ВВЕДЕНИЕ

1. Аналитический обзор

1.1. Общая характеристика активных углей

1.1.1. Понятие активных углей

1.1.2. Практическое значение

1.1.3. Сырьевые источники производства

1.1.4. Принципы активирования

1.1.5. Разновидности и классификация

1.1.6. Пористая структура

1.1.7. Приемы промышленного производства

1.2. Природоохранные проблемы республики Союз Мьянма

1.2.1. Актуальные задачи в области защиты биосферы

1.2.2. Выращивание сливы и проблемы, связанные с переработкой ее плодов

1.3. Получение и применение углеродных адсорбентов на базе отходов растительного сырья

1.3.1. Потенциал растительных отходов как сырья для производства углеродных адсорбентов

1.3.2. Переработка отходов растительного сырья на углеродные адсорбенты

1.3.3. Особенности получения углеродных адсорбентов из уплотненного (в том числе косточкового) сырья

1.4. Инженерные основы использования углеродных адсорбентов для решения природоохранных задач

1.4.1. Способы реализации и аппаратурное оформление процессов углеадсорбционной обработки газовых и жидких сред

1.4.2. Основные кинетические, динамические и равновесные закономерности контакта фаз при адсорбции

1.4.3. Приемы регенерации насыщенных и реактивации отработанных адсорбентов

1.5. Выводы

1.6. Задачи исследования

2. Объекты и методы исследования

2.1. Сырье

2.2. Объекты углеадсорбционной обработки

2.2.1. Сточные воды АО «Москокс»

2.2.2. Модельные жидкофазные системы

2.2.2.1. Растворы ионов тяжелых металлов

2.2.2.2. Определение сухого и прокаленного остатков

2.2.2.3. Водные растворы фенола

2.2.2.4. Система «вода - пленка дизельного топлива»

2.2.3. Модельные паровоздушные смеси углеводородов

2.3. Экспериментальные установки и методики

2.3.1. Установка карбонизации сырья

2.3.2. Установка активации карбонизата водяным паром

2.3.3. Установка изучения кинетики и равновесия в системе «паровоздушная смесь - активный уголь»

2.3.4. Термографические исследования

2.4. Аналитические средства и методики

3 Экспериментальные результаты и их обсуждение

3.1. Термографическое исследование сырья и полученного из него карбонизата

3.2. Изучение условий пиролиза фрагментов скорлупы косточек сливы

3.3. Изучение условий активации водяным паром карбонизата скорлупы косточек сливы

3.4. Исследование поглотительных свойств и пористой структуры

полученных углеродных адсорбентов

3.4.1. Определение ионообменной способности

3.4.2. Определение способности к выщелачиванию

3.4.3. Оценка параметров пористой структуры полученных углеродных адсорбентов методом низкотемпературной адсорбции азота

3.5. Побочные продукты операций пиролиза и активации

3.5.1. Конденсат пиролиза

3.5.2. Конденсат процесса активации

3.5.3. Газы пиролиза

3.5.4. Газы активации

3.6 Оценка эффективности активного угля в решении прикладных

задач

3.6.1. Исследование кинетики и равновесия адсорбции паров летучих органических растворителей

3.6.2. Очистка воды от фенола

3.6.3. Очистка стока АО «Москокс»

3.6.4. Фиксация плавающих пленочных нефтепродуктов

3.7. Оценка целесообразности химической активации скорлупы косточек

сливы

4. К гипотетической реализации разработанной технологии

4.1. Принципиальная аппаратурно-технологическая схема утилизации скорлупы косточек сливы при производстве активных углей

4.2. Описание существа предлагаемой технологии

4.3. Ориентировочное технико-экономическое обоснование рассматриваемой технологии

4.3.1. Общие сведения и предпосылки, используемые для выполнения расчетов

4.3.2. Оценка других показателей

4.3.3. Итоги технико-экономической оценки производства 100 т в год активного угля из скорлупы косточек сливы

ВЫВОДЫ

Список литературы