**Казымов Дмитрий Сергеевич Получение ХТММ из древесины лиственницы с использованием ферментативной обработки**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Казымов Дмитрий Сергеевич

ВВЕДЕНИЕ

1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Доля доступного к использованию лесного фонда Российской Федерации

1.2 Рынок волокнистых полуфабрикатов в России

1.2.1 Основные преимущества ХТММ перед другими полуфабрикатами

высокого выхода

1.3 Использование древесины лиственницы в качестве сырья для производства полуфабрикатов высокого выхода

1.3.1 Морфологический и химический состав древесины

1.3.2 Преимущества и недостатки лиственничной древесины применительно к процессу получения ХТММ

1.4 Ферментативная модификация волокнистого древесного сырья

1.4.1 Свойства ферментов

1.4.1.1 Зависимость активности ферментов от температуры и рН-среды

1.4.1.2 Специфичность действия ферментов

1.4.1.3 Влияние на ферменты активаторов и ингибиторов

1.4.2 Ферменты, используемые для биохимического модифицирования углеводов

1.4.2.1 Целлюлазы

1.4.2.2 Гемицеллюлазы

1.4.2.3 Ксиланазы

1.4.2.4 Маннаназы

1.4.2.5 Амилазы

1.4.2.6 Пектиназы

1.4.3 Оксидоредуктазы

1.4.3.1 Лакказы

1.4.3.2 Лигнинпероксидаза

1.4.3.3 Марганец-зависимая пероксидаза

1.4.4 Ферменты, ослабляющие растительную клеточную стенку

1.4.4.1 Экспансины

1.4.4.2 Сволленин

1.4.4.3 Ксилоглюкан-эндотрансферазы

1.4.5 Липазы

1.4.6 Эстеразы

1.4.7 Протеазы

1.5 Потенциальное использование ферментов при получении полуфабрикатов высокого выхода

1.5.1 Эффективность ферментативной обработки целлобиогидролазами

1.5.2 Эффективность ферментативной обработки смесью комплексов целлобиогидролазы и маннаназы

1.5.3 Эффективность ферментативной обработки лигнин пероксидазой, марганец пероксидазой и лакказой

1.6 Описание процесса получения ХТММ

1.6.1 Анализ возможных причин, вызывающих затруднения в процессе

получения ХТММ применительно к лиственничной древесине

2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

3 МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Объект исследования

3.2 Методика получения ХТММ из древесины лиственницы

3.2.1 Подготовка щепы

3.2.2 Моделирование процесса пропитки

3.2.3 Размол

3.3 Изготовление отливки (по ГОСТ 16296-79)

3.3.1 Отбор проб

3.3.2 Аппаратура и материалы

3.3.3 Подготовка проб и изготовление отливок

3.3.4 Кондиционирование отливок

3.4 Проведение процесса размола на лабораторной мельнице PFI

3.5 Дезинтегрирование ХТММ

3.6 Методика определения степени помола

3.6.1 Принцип действия прибора Шоппер-Риглера

3.6.2 Определение степени помола

3.7 Получение отливок на листоотливном аппарате (ЛА-1)

3.8 Физико-механические показатели и оптические свойства

3.9 Методика определения морфологических свойств

3.9.1 Подготовка пробы

3.9.2 Проведение измерения

4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

4.1 Сравнение ХТММ из древесины лиственницы и ели, полученной в одинаковых лабораторных условиях

4.2 Подбор оптимального режима получения ХТММ из древесины лиственницы

4.2.1 Влияние расхода №2БОз на свойства ХТММ из древесины лиственницы

4.2.2 Влияние времени и температуры пропитки на свойства ХТММ из древесины лиственницы

4.2.3 Влияние предварительной экстракции на свойства ХТММ из древесины лиственницы

4.3 Влияние ферментной обработки на свойства ХТММ из древесины лиственницы

4.3.1 Влияние предварительной ферментной обработки щепы из древесины лиственницы на удельный расход энергии при размоле

и свойства ХТММ

4.3.2 Влияние предварительной ферментной обработки ХТММ из древесины лиственницы на ее свойства

4.3.3 Морфологический анализ ХТММ из древесины лиственницы, обработанной ферментными препаратами

5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ВЫВОДЫ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Приложение