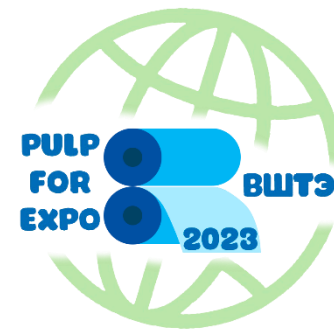


АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ПОРОШКОВЫХ ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗ ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ЭКСТРУЗИОННОЙ ХТММ



Студент гр. 119.1: Крутиков А.С.
Руководители: к.х.н. доцент Демьянцева Е.Ю.,
д.т.н. Дубовый В.К.
ВШТЭ, СПб | 13 - 14. 11. 2023



Актуальность темы

- ✓ Проблема ЛПК – отсутствие оптимальной технологии переработки неликвидной древесины.
- ✓ Решение – производство экструзионной ХТММ низкотемпературной щелочной обработкой с получением продуктов с высокой добавленной стоимостью – порошковых целлюлоз (ПЦ).



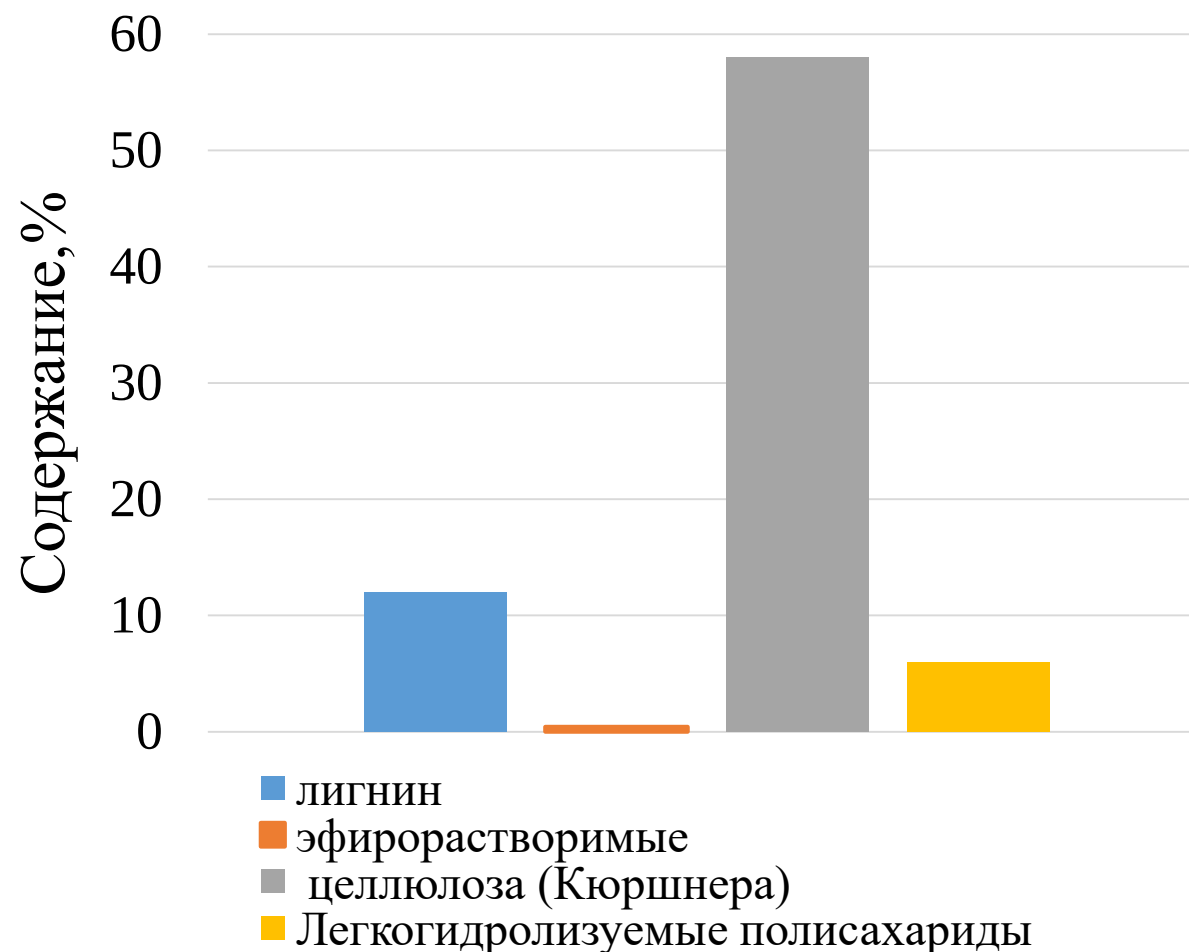
Цель работы

Сравнительный анализ различных способов получения порошковой лигноцеллюлозы из химико-термомеханической массы низкотемпературной обработки.

Содержание основных компонентов в ЭХТММ

Использованные методы определения:

- Лигнина - ГОСТ 10070-74
- Эфирорастворимых веществ - экстракция дихлорметаном в аппарате Сокслета.
- Целлюлозы - азотно-спиртовым методом (метод Кюршнера).
- Легкогидролизуемых веществ - методом Макэна и Шоорля.



Порошковая целлюлоза

Мелкодисперсный продукт деструкции целлюлозы, состоящий из агрегатов микрокристаллитов целлюлозы.



Компании-производители ПЦ в ЕС, США, Индии и Китае:
JRS; CFF; International Fiber Corporation; Sweetener Supply Corporation; Juku Orchem Private; JeluWerk J. Ehrler; Ankit Pulps and Boards; NB Entrepreneurs; Nippon Paper Industries.

Способы получения ПЦ

Обработка надуксусной кислотой при различных гидромодулях.



*Обработка
пероксимonosерной кислотой*



Обработка соляной кислотой

1:25

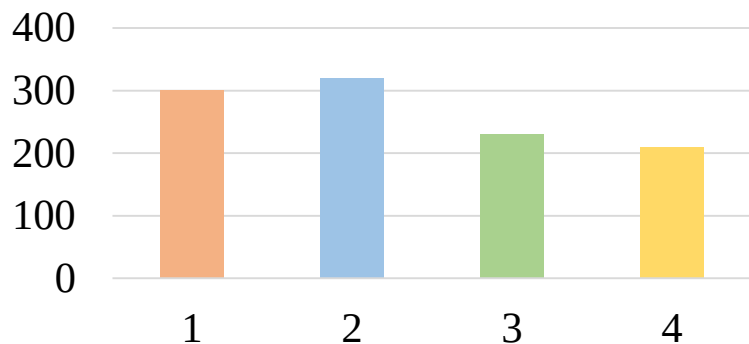


1:50

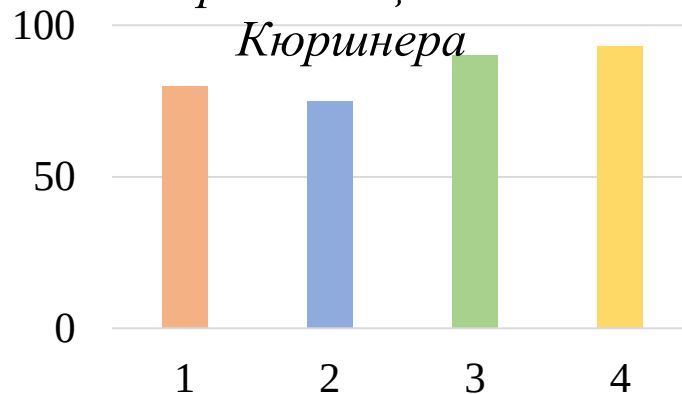


Характеристики ПЦ

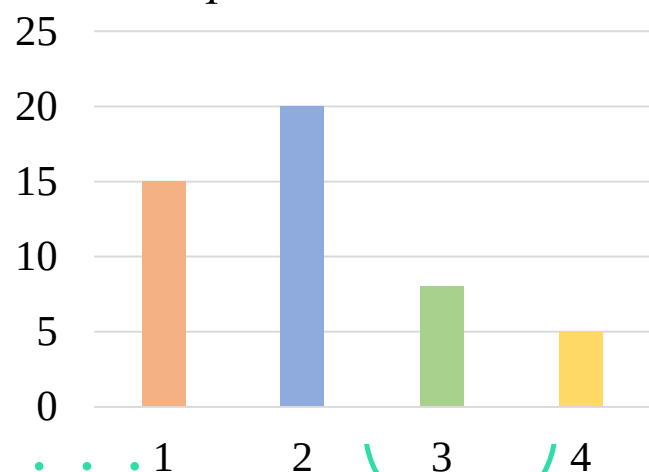
Средняя степень полимеризации



Содержание целлюлозы Кюришнера

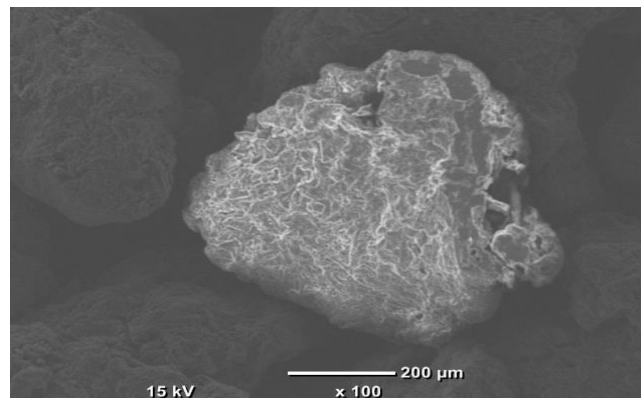


Содержание лигнина



Обработка ПЦ:

- 1- соляной кислотой
- 2- пероксимонсерной кислотой
- 3- надуксусной кислотой (гидро модуль 1:25)
- 4- надуксусной кислотой (гидро модуль 1:50)



Степень кристалличности (по методу РФА) – 79%, модальный размер – 300 мкм.

Выводы

- Определен состав органической части ХТММ, полученной экструзионным способом: лигнин – 12%, эфирорастворимые вещества- 0,42%, целлюлоза Кюршнера – 58%, легкогидролизуемые сахара – 6%.
- Получены порошковые лигноцеллюлозные материалы различными способами.
- Выбран оптимальный способ и режим получения ПЦ из ЭХТММ - обработка надуксусной кислотой при гидромодуле 1:50.

Спасибо за внимание!

Крутиков Андрей
andr.crutikoff@yandex.ru