**Получение волокнистого полуфабриката из нетрадиционного сырья различными способами**

***Ромашева М.М.,* Демьянцева Е.Ю., Смит Р.А*.***

*Студент, 1 курс магистратура*

*Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Высшая школа технологии и энергетики*

*кафедра физической и коллоидной химии, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail:* [*rita.romasheva@gmail.com*](mailto:rita.romasheva@gmail.com)

Большая часть современной целлюлозно-бумажной промышленности использует сульфатный вид делигнификации древесины. Недревесное сырье чаще всего делигнифицируют сульфитной варкой. Такое производство волокнистых полуфабрикатов оказывает негативный эффект на окружающую среду выбросами сернистоного газа и других дурнопахнущих газов в атмосферу [1]. Новые источники целлюлозного сырья могут быть более экологически дружелюбными, так как для их делигнификации возможно использование натронной и пероксидной варок, при которых исключено образование сернистых соединений.

Таким источником может стать отход сельскохозяйственного производства – стебли топинамбура. Данное растение имеет широкий ареал произрастания, что делает его доступным сырьем. Стебли топинамбура имеют малое количество эфирорастворимых веществ и до 40 % целлюлозы, что делает его стебли пригодными для пероксидной и натронной делигнификации [2]. Для сравнения были выбраны образцы, полученные в ходе бисульфитной, натронной и пероксидной некаталитической варок в лабораторных условиях [3,4]. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристики полученного сырья.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид делигнификации  (варок) | Выход волокнистого продукта | Выход непровара | Остаточное содержание лигнина в волокнистом продукте |
| %, а.с.с. | %, а.с.с | число Каппа |
| Сульфитная варка | 58 | - | 153 |
| Натронная варка | 15 | 58 | 118 |
| Пероксидная варка | 5 | 81 | 48 |

Установлено, что волокнистый продукт, полученный при натронной делигнификации, близок по свойствам к химико-термомеханической массе [5]. При пероксидной делигнификации целлюлозный материал обладает низким содержанием лигнина и высокой белизной, что делает его пригодным для дальнейшего использования при производстве бумаги и картона.

**Литература**

1. Труберг А.А., Кабанов О.В., Кацерева О.В., Силос О.В., Терпугов Г.В., Терпугов Д.Г Пути решения экологических проблем целлюлознобумажных предприятий//[Успехи в химии и химической технологии](https://cyberleninka.ru/journal/n/uspehi-v-himii-i-himicheskoy-tehnologii), 2010, с 40-44

2. Гареева А. И., Нигматьянов А. А. Топинамбур и его вторичные продукты как ценная агропромышленная культура // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. С. 101-103.

3. Рахманбердиев Г.Р., Муродов М.М., Разработка технологии получения целлюлозы из растений топинамбура (helianthus tuberosus l) пригодной для химической переработки. //Экономика и инновационные технологии, (2), c 91–101.

4. Дорофеева Л. А., Рязанова Т. В., Чупрова Н. А, 1998. 2. Оптимизация процесса выделения целлюлозы//Химия растительного сырья. №2. С. 59-62

5. ГОСТ Р 53636-2009 Целлюлоза, бумага, картон. 2009