

ДЕКОРТИКАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА ЛЬНЯНОЙ СОЛОМЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Богданова О.Ф., канд. техн. наук, проф.,

Путинцева С.В., ст. преп.,

Меняйло-Басистая И.А., канд. техн. наук, инженер
Херсонский национальный технический университет

В настоящее время потребность на Украине в сырье для производства целлюлозно-бумажных материалов в значительной степени обеспечивается за счёт импорта, что отрицательно влияет на основные показатели работы отрасли. Поэтому возрастающий дефицит древесного сырья обуславливает целесообразность применения материалов из однолетних растений. Поскольку стебель льна-кудряша состоит в основном на 75...85% из целлюлозы, его можно рассматривать как основной вид сырья для целлюлозной промышленности. Это позволит расширить сырьевую базу для производства продукции целлюлозно-бумажной промышленности, уменьшить затраты на экспорт импортного сырья и снизить стоимость полученной продукции по сравнению с аналогичной импортной.

Целью работы является изучение влияния механохимического способа переработки соломы льна-кудряша на получение качественной целлюлозы с возможностью применения ее в бумажной промышленности.

Результаты исследований. В ходе проведения работы солома подвергается механической обработке (декортикации) перед щелочной варкой путем пропуска через рифленые вальцы, дробящие одревесневшие стебли. Процесс выделения луба из льняной соломы следующий: подсушка соломы до оптимальной влажности, при которой процесс обескостривания происходит наиболее совершенно; мять соломы; отсеивание костры от мятой соломы и получаемого луба. После мятья полученная кудель проходит через трясильно-трепальную машину. Применение механического способа обработки соломы льна-кудряша на декортикационной установке заключается в целесообразности предварительного, в нужной степени, разделения лубяных и древесных частей сырья. Это отвечает требованиям технологического процесса варки, так как лубяное и древесное волокно одного и того же сырья требует различных режимов варки. При декортикационной обработке стебель соломы дробится, что облегчает проникновение варочного раствора.

Чтобы получить из соломы высококачественную целлюлозу, необходимо стремиться к увеличению содержания в продукте альфа-целлюлозы и к уменьшению его зольности. Этим определяется выбор способа варки соломы льна-кудряша. Общая схема производства целлюлозы по механохимическому способу состоит из следующих операций: резка сырья; сортировка сырья; механическая обработка (декортикация); щелочная варка сырья; промывка щелочной целлюлозы; сортировка целлюлозы; промывка целлюлозы; сушка целлюлозы. Щелочные варки осуществлялись в лабораторном котле периодического действия при $\text{pH} = 12,0$ при температуре $160 \dots 180^\circ \text{C}$ и давлении $0,7 \dots 1,2$ МПа. В результате эксперимента были получены целлюлозные полуфабрикаты с различным выходом, которые находятся в следующих промежутках: $62,5 \dots 45,8\%$. В соответствии с ГОСТ 14363.4-89 были определены физико-механические характеристики полученной целлюлозы. Результаты представлены в табл.

Таблица – Качественные характеристики полученной технической целлюлозы

Наименование способов обработки	Физико-механические характеристики			
	Разрывная длина, м	Излом (число двойных перегибов)	Абсолютное сопротивление продавливанию, кПа	Абсолютное сопротивление раздиранию, Н
Натронный способ с декортикацией	5075	36	250	36
Натронный способ (классический)	5070	26	246	33

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что продолжительность натронной варки с декортикацией льняной соломы по сравнению с натронным способом без декортикации снизилась на 30 минут, и концентрация щелочного раствора от веса сухого вещества снизилась на 15 г/л для получения целлюлозы нормального выхода.