

УДК 677. 1/2

**ПОЛУЧЕНИЕ ЛУБОВОЛОКНИСТОГО СЫРЬЯ
ИЗ СТЕБЛЕЙ КОНОПЛИ СЕМЕННЫХ ПОСЕВОВ***С.В. ЖУКОВА, Е.Л. ПАШИН***(Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке лубяных культур,
Костромской государственный технологический университет)**

Предложенная концепция уборки и переработки конопли для получения пеньки предусматривает переработку стеблей в виде отрезков, сформированных после отделения от них вершинных участков [1]. Отделение соцветий и получение семян при обработке этих участков планируется производить в стационарных условиях. Из образовавшихся после этих операций участков стеблей возможно получение луба или (после преобразования стеблей соломы в тресту) волокна. Технологии их получения могут быть различными [2].

Для снижения себестоимости лубоволокнистого материала, получаемого после обескостривания стеблей, предложена упрощенная технология. В ее основе – применение специальной машины, обеспечивающей реализацию процесса трепания в условиях отсутствия фиксации лубоволокнистого материала в зажимном устройстве [3]. Перед обработкой стебли конопли в виде отрезков необходимо проминать на мяльной машине, а после трепания образованную лубоволокнистую массу подвергают дополнительному обескостриванию. В конечном итоге предполагается получение лубоволокнистого материала, пригодного для производства целлюлозы или короткоштапельного волокна.

Для опытной проверки предлагаемого процесса обработки использовали конопляную солому, убранный в стадию биологической спелости (семенные посевы). Се-

лекционный сорт – ЮСО-31. Анализ качества стеблей по методике ГОСТа 27024–86 позволил установить, что их длина была равной 231 см, диаметр – 8,4 см, выход луба после обработки на ЛКЛ – 33%, изнашиваемость луба – 69%. По совокупности указанных параметров качества стебли конопляной соломы соответствовали второму сорту.

Перед проведением основных опытов были осуществлены предварительные экспериментальные исследования. Используя стандартную лабораторную машину МТЛ, применяемую для контроля показателя обрабатываемости конопли, было изучено влияние влажности, диаметра и зоны расположения участков по длине стеблей на эффективность обескостривания. В качестве критерия эффективности использовали долю удаленной после обработки костры. Исследовали процесс обработки стеблей с разной влажностью: 1...2 и 14...16%. Была выбрана схема двухфакторного дисперсионного анализа. Из стеблей готовили две партии, различающиеся по диаметру стеблей. В каждой партии из вершинных, срединных и комлевых участков стеблей вырезали отрезки, которые обрабатывали на упомянутой машине МТЛ. Результаты опытов приведены в табл. 1 (эффективность обескостривания стеблей конопли в зависимости от их диаметра, влажности и зоны по длине стеблей).

Таблица 1

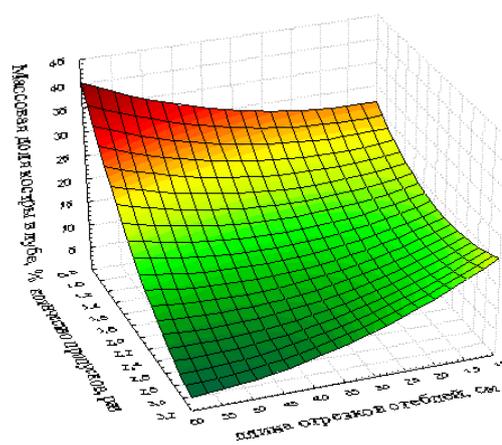
Факторы и их уровни	Среднее значение доли удаленной костры (%) после обработки при влажности стеблей:	
	15...16%	1...2%
Диаметр стеблей, мм		
5...6	10,82±1,28	38,08±1,52
8...9	27,59±3,36	47,83±2,12
Зона стебля		
вершина	15,83±3,56	47,98±2,59
середина	15,57±4,36	38,57±0,85
комель	26,21±5,18	42,30±3,76

Статистический анализ результатов предварительного эксперимента позволил заключить о значимости влияния всех исследуемых факторов. Установлено, что с понижением влажности и ростом диаметра доля удаляемой костры увеличивается. Комлевые участки стеблей обрабатываются более эффективно. Однако при пониженной влажности стеблей влияние указанных факторов является статистически не доказуемым. Из этого следует, что при обработке стеблей без их подсушки наилучшее обескостривание происходит у стеблей с большим диаметром. Поэтому наиболее выгодным условием обработки, вероятно, будет предварительное обескостривание вершинных участков стеблей с целью обеспечения минимальных различий результатов выделения луба или волокна из комлевых и вершинных участков.

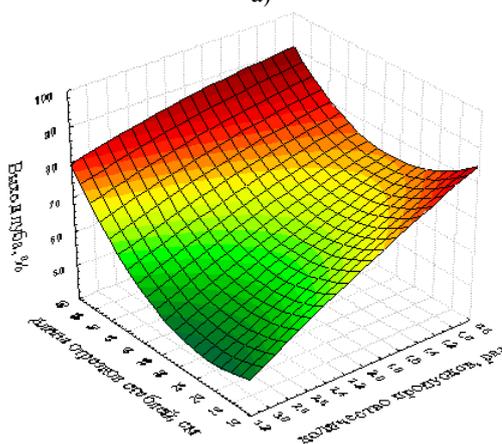
Основные эксперименты были направлены на изучение влияния длины отрезков, полученных в результате резки стеблей. Величина отрезков составляла 15, 25, 35, 45 и 55 см. Одновременно было исследовано влияние количества обработок этих отрезков конопли посредством трепания. Эффективность получения однотипного лубоволокнистого материала характеризовали его выходом и содержанием в нем костры. Опыты проводили при влажности стеблей около 10%. Результаты обработки представлены на рис. 1 (зависимость заостренности (а) и выхода лубоволокнистого продукта (б) от длины отрезков стеблей и количества пропусков через трепальную машину).

Из полученных данных следует целесообразность использования варианта об-

работки стеблей в виде отрезков, имеющих длину 45...55 см.



а)



б)

Рис. 1

Для исключения роста затрат на подсушку конопли перед обескостриванием был апробирован комбинированный вариант обработки. Ее производили при влажности стеблей $\approx 25\%$, но с использованием предварительной обработки вершинных концов стеблей перед их резкой. Установлено, что последующая трехкратная обработка отрез-

ков длиной 45...55 см трепанием обеспечивает получение однотипного лубоволокнистого продукта с заостренностью 12...13% при его выходе из сырца 75...80%. Этот результат является приемлемым для практики с учетом возможного последующего кардочесания однотипного волокнистого продукта на машине ЧГ-150-ПД.

ВЫВОДЫ

1. Эффективность удаления костры из стеблей соломы конопли зависит от диаметра стеблей, их влажности и зоны расположения по длине стебля.

2. При обработке отрезков стеблей с влажностью около 10% наилучшие технологические результаты получаются при обработке отрезков стеблей длиной 45...55 см.

3. Обработку стеблей с влажностью $\approx 25\%$ целесообразно осуществлять с использованием предварительной обработки вершинных участков стеблей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Пашин Е.Л.* Совершенствование технологии уборки и переработки конопли // Вестник ВНИИЛК, Кострома. – 2007, №3. С. 76...82.
2. *Марков В.В., Суслов Н.Н., Трифонов В.Г., Ипатов А.М.* Первичная обработка лубяных волокон. Учебник для вузов. – М., 1974.
3. *Внуков В.Г.* Разработка и исследование технологических параметров дезинтегратора для получения короткого льняного волокна: Дис....канд. техн. наук. – Кострома, 1989.

Рекомендована отделом разработки научных основ техники и технологии льнопереработки ВНИИЛК. Поступила 01.10.08.