

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СТЛАНЦЕВОЙ ЛЬНЯНОЙ ТРЕСТЫ ОТ ВЛАЖНОСТИ В РАЗНЫХ ЗОНАХ ПО ДЛИНЕ СТЕБЛЕЙ*

Ю.В. ВАСИЛЬЕВ, Е.Л. ПАШИН, Н.В. КИСЕЛЁВ

(Костромской государственной технологической университет)

E-mail: cardiff@bk.ru

Предложен нетрадиционный вариант повышения эффективности обработки льняной тресты на основе использования дифференцированной по длине стеблей их подсушки.

The nonconventional variant of efficiency increasing of the processing of a linen layer straw on the basis of utilisation of the drying differentiated endways the stalks is offered herein.

Ключевые слова: стланцевая льняная треста, влажность, длина стеблей, разрывное удлинение волокна, сушка, обескостривание.

При анализе исследований [1], связанных с обескостриванием льна, было обращено внимание на зависимости остаточного содержания костры, а также прочности льняного волокна на разрыв от влажности обрабатываемых стеблей. Оказывается, при изменении влажности тресты от 10 до 25% разрывное усилие волокна имеет разные тенденции изменения. Вначале наблюдается рост, а далее, после достижения максимума (при влажности $\approx 20...24\%$), происходит снижение.

Анализ зависимости массовой доли костры от влажности стеблей доказывает, что с уменьшением влажности содержание костры снижается.

Указанные факты позволили предложить нетрадиционный вариант повышения эффективности обработки льняной тресты на основе использования дифференцированной по длине стеблей их подсушки. Среднюю часть стеблей с учетом ее меньшего нагружения при трепании для повышения вероятности удаления костры целесообразно пересушить (относительно уровня рекомендуемой влажности: 12...14%), а концевые участки – наоборот – не досушить, доведя влажность волокна до 20...24%. В последнем случае разрывное усилие прядей будет иметь повы-

шенное значение, что приведет к их сохранности при трепании.

Для проверки такого варианта подготовки тресты к трепанию путем дифференцированной подсушки стеблей по их длине в течение двух лет проводили экспериментальные исследования. Для этого использовали льняную стланцевую тресту разной степени вылежки: нормальную (в среднем за два года показатель отделяемости составил 5,73 ед.) и недолежалую (в среднем – 3,05 ед.). С использованием стандартных методик испытания [2] был определен показатель отделяемости волокна от древесины, косвенно характеризующий способность стеблей к обескостриванию. Кроме этого, в исследуемых партиях льняной тресты была определена разрывная нагрузка волокна. Указанные показатели были получены при анализе вершинной, комлевой и срединной зон стеблей. Участки стеблей каждой зоны испытывали при трех уровнях влажности 5...6%, 14% и 22%.

Статистическую обработку полученных экспериментальных данных проводили, применяя метод дисперсионного анализа с использованием ППП "Statistika". Было исследовано два массива данных: один – применительно к разрывной нагрузке; другой – к показателю отделяемости.

* При получении экспериментальных данных принимали участие студенты Мохов А.А., Валамин Н.А., Ерлашова Н.В., Горячева Т.С.

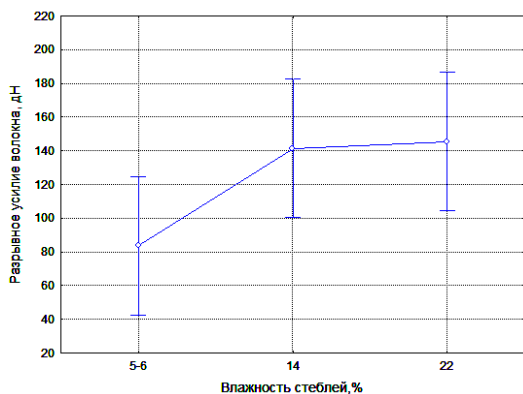


Рис. 1

В результате установлено, что на формирование разрывного усилия волокна статистически значимо при доверительной вероятности 93,4% влияет фактор влажности (рис. 1 – изменение разрывного усилия волокна по уровням влажности тресты). Полученный результат подтвердил указанные выше выводы опубликованных работ – при влажности тресты ниже технологического уровня разрывное усилие снижается. Оказалось, что при влажности 14...22% разрывное усилие волокна примерно одинаковое, но превышает в 1,75 раза разрывную нагрузку, которая наблюдается при влажности 5...6%.

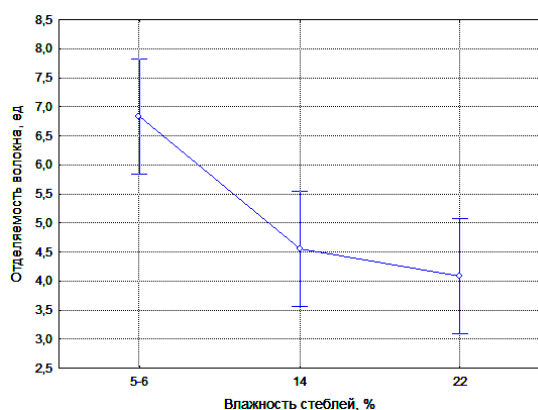


Рис. 2

Влажность тресты также сильно влияет на показатель отделяемости волокна от древесины. Степень ее влияния более значительна, чем на разрывное усилие. Этот вывод вытекает из статистической значи-

мости данного фактора при 98,6% доверительной вероятности. Чем меньше влажность, тем выше показатель отделяемости. Наихудшая отделяемость волокна от древесины наблюдается у стеблей тресты с влажностью 22% (рис. 2 – изменение отделяемости волокна по уровням влажности тресты).

Другие изучаемые факторы (зона стебля по его длине и степень вылежки тресты) не оказали статистически доказуемого влияния на изучаемые свойства тресты.

ВЫВОДЫ

1. Изменение влажности стеблей тресты от 5...6% до 14...22% приводит к увеличению разрывного усилия волокна в 1,75 раза. Такое увеличение примерно наблюдается во всех зонах по длине стеблей с разной их степенью вылежки. Наряду с этим указанное изменение влажности приводит к уменьшению показателя отделяемости до 40%, ухудшая при этом способность стеблей тресты к обескостриванию.

2. Повышение отделяемости волокна от древесины при влажности стеблей ниже технологической и одновременный рост разрывного усилия волокна при влажности в пределах 14...22% позволяет рекомендовать для улучшения условий трепания льна новый способ подготовки стеблей тресты на основе дифференцированного по их длине подсушивания, а именно – среднюю часть стеблей следует пересушивать, а концевые участки – доводить до уровня 14...22%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков В.В. Исследование технологического значения влажности стеблей льна в процессе лубовыделения: Дис...канд. техн. наук. – Смоленск, 1970.

2. Городов В.В, Лазарева С.Е., Лунёв И.Я. и др. Испытания лубоволокнистых материалов. – М.: Легкая индустрия, 1969.

Рекомендована кафедрой технологии производства льняного волокна. Поступила 07.05.10.