

стационарные карусельные противоточные непрерывного действия с перемешиванием материала во время сушки модернизированные сушиллки.

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭЛАСТИЧНЫХ БИЛ ОБМОЛАЧИВАЮЩИХ БАРАБАНОВ И СТЕБЛЕЙ ЛЬНА ПРИ ИХ СЖАТИИ

*М.М. Репчик, Г.А. Райлян*

Научный руководитель – д.т.н., профессор *В.Р. Петровец*  
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

Нами разработан и запатентован очесывающий аппарат подборщика-очесывателя лент льна. При сжатии стеблей льна (в случае малого зазора между эластичными билами барабанов) может произойти их расплющивание, что негативно скажется на выходе длинного волокна. Поэтому нужно провести аналитическое исследование взаимодействия барабанов со стеблями при их сжатии.

Как показали исследования сжатия одиночного стебля, деформация стебля подчиняется законам пластичности. До сжатия стебель в сечении имеет форму круга, после сжатия его билами он деформируется и принимает овальную форму. При этом с каждой стороны произойдет деформация стебля и деформация бил.

При исследовании были получены следующие зависимости:

$$N_6 = \frac{4c_6 \cdot c_{cm} \cdot l}{3c_6 + c_{cm}} \sqrt{2r_{cm} (\Delta_6 + \Delta_{cm})^3}, \quad \Delta_6 = \frac{c_{cm}}{c_6} \cdot \Delta_{cm}, \quad \Delta_{cm} = \sqrt[3]{\frac{9N_6^2}{32c_{cm} \cdot l^2 \cdot r_{cm} \cdot \left(1 + \frac{c_{cm}}{c_6}\right)}}$$

$$\delta = 2r_{cm} - 2(\Delta_6 + \Delta_{cm}) = 2r_{cm} - 2\Delta_{cm}(1 + c_{cm}/c_6),$$

где  $\sigma_{cm}$ ,  $\sigma_6$  – напряжения сжатия стебля и бил соответственно;  $c_{cm}$  – модуль объемной упругости стебля, Н/мм<sup>3</sup>;  $y_2$  – деформацию стебля в точке, мм;  $y_1$  – деформация била в точке, мм;  $c_6$  – модуль объемной упругости била, Н/мм<sup>3</sup>;  $N_6$  – сила нормальной реакции бил на стебель льна, Н;  $r_{cm}$  – начальный радиус стебля, мм;  $\Delta_6$  – деформация бил, мм;  $\Delta_{cm}$  – деформация стебля, мм;  $l$  – длина стебля, контактирующего с билком, мм;  $\delta$  – величина зазора между билами, мм.

Из полученных зависимостей видно, что величина зазора между билами зависит от радиуса, деформации стеблей льна, модулей объемной упругости стебля и била.

Изложенная методика позволяет подобрать минимально допустимое расстояние между билами, при котором не будет происходить расплющивание стеблей льна, что увеличит выход длинного волокна.

### Литература

1. Патент на полезную модель РБ № 877 А 01D 45/06 / Очесывающий аппарат подборщика-очесывателя лент льна / Петровец В.Р., Чайчиц Н.В., Райлян Г.А. – 2003.01.23.
2. Хайлис Г.А. Механика растительных материалов. Киев, УААН, 1994, 332с.
3. Снигго Н.К. Соппротивление материалов. Л., Ленингр. ун-т, 1975, 368с.

## МАШИНЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВТОРОЙ ФАЗЫ РАЗДЕЛЬНОЙ УБОРКИ ЛЬНА

*А.Л. Титов, Г.А. Райлян*

Научный руководитель – д.т.н., профессор *В.Р. Петровец*  
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

В настоящее время состояние льноводства в нашей республике пока еще не в полной мере удовлетворяет потребности производства. Одним из путей решения этой проблемы является внедрение раздельной технологии уборки льна, особенно в семеноводческих

хозяйствах. Для эффективного внедрения этой технологии необходимо использование высокопроизводительных, надежных, с высокими показателями качества работы подборщиков-очесывателей и льноподборщиков-молотилок, разработка которых сдерживается отсутствием научно-обоснованных конструкторско-технологических схем и рабочих органов к этим машинам.

Для реализации второй фазы раздельной уборки льна применяются и могут быть применены в дальнейшем самоходные, навесные и прицепные машины. Достоинством самоходных машин является их маневренность, высокая производительность, высокая точность направления по ленте, но они дорогие, сложные в изготовлении и металлоемкие. Навесные машины также удобно водить по ленте, но для навески их на трактор требуется время. Прицепные машины относительно дешевы, их можно быстро отцепить от трактора, но ими трудно копировать ленту.

Известны следующие схемы машин для осуществления второй фазы раздельной уборки льна-долгунца: продольно-двухпоточная с фронтальным расположением подбирающих аппаратов (в самоходном исполнении); продольно-прямоточная с боковым расположением подбирающего аппарата относительно трактора; продольно-прямоточная с задним расположением подбирающего аппарата относительно трактора; продольно-поперечная с боковым расположением подбирающего аппарата относительно трактора; продольно-поперечная с задним расположением подбирающего аппарата относительно трактора.

В Белорусской государственной сельскохозяйственной академии был разработан и испытан льноподборщик-молотилка изготовленный по продольно-прямоточной схеме с задним расположением подбирающего аппарата. Испытания экспериментальной машины показали, что при раздельной уборке льна с использованием льноподборщика-молотилки ЛПМ-1 конструкции БГСХА сократились потери льноволокна и семян соответственно на 37,8% и 37,7% по сравнению с комбайновой уборкой.

#### **Литература**

1. Проспект фирмы Ривьер Казалис. Уборка льна в круглые кипы: от теребления до трепания. Орлеан CEDEX (Франция). 1988 г.

2. Александров М. А. Новые машины для раздельной уборки льна.- М.:ЦИНТИАМ, 1963.- 39 с.: ил.

3. Подборщик-очесыватель-оборачиватель ПОО-1. Проект УП «БелНИИМСХ» и завод «Бобруйскагромаш». Минск.

4. Маков И. М., Чернышков А. А. Машины для раздельной уборки льна. Лен и конопля., 1986 г. № 4, с. 26-27

5. Перевозников В. Н., Венченко Н. Г. Анализ и обоснование конструктивно-технической схемы подборщика-очесывателя. // Современные проблемы сельскохозяйственной механики. Минск, ГП «БелНИИМСХ», 1999.-179 с.

## **АППАРАТЫ ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ КОРОБОЧЕК ЛЬНА**

***С.П. Кокиц, Г.А. Райлян***

*Научный руководитель – д.т.н., профессор **В.Р. Петровец**  
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия*

Льноводческие хозяйства нашей страны, как и в большинстве стран СНГ оказались в трудных экономических условиях. Из-за низкого качества получаемой льнотресты льнозаводы не в состоянии получить волокно высокого номера и рассчитаться с поставщиками льносырья. Одной из причин низкого качества льнотресты является посев льна в колхозах и совхозах семенами, не соответствующими сортовой типичности, классам по всхожести, их репродукции.

Решение этой проблемы возможно при внедрение раздельной технологии уборки льна, особенно в семеноводческих хозяйствах. Однако распространение этого способа сдерживается отсутствием подборщиков-очесывателей в полной мере удовлетворяющих агротехническим требованиям.