

Литература

1. Алферов К.В., Зенков Р.Л. Бункерные установки / К.В. Алферов, Р.Л. Зенков. – М.: Машгиз, 1955.
2. Алферов, К.В. Бункеры, затворы, питатели / К.В. Алферов. – М.– Л.: Гос.научно– техн. изд. маш. лит., 1946.
3. Банит, Е.А. Исследование процесса истечения сыпучих материалов из отверстий сосудов: дис ... канд.техн.наук. – Одесса, 1959.
4. Влияние наибольшего сводообразующего размера выпускного отверстия бункера на расход сыпучего материала / В.А. Богомягких [и др.] //Науч.– техн.прогресс в инж. сфере АПК: тез.докл.науч.– практ.конф./РИАМА.– Зерноград, 1999. – С.45– 46.
5. Roessler, M.Z. Mixing with vibrations / M.Z. Roessler, H.C. Willis // American Ceramill Society Bulletin. 1969. –V.48, № 3. – P.22– 23.
6. Sinohara, K. Cravity and vibration Effect on flow of Cohesive Materials from Hopper / K. Sinohara, A. Suzuki, T. Tanaka. Paper. Soc.Eng. – 1968. – P.33.
7. Теоретические основы расчета сводоразрушающих устройств бункеров сельскохозяйственного назначения / В.А. Богомягких [и др.] // ВНИПТИМЭСХ. – Зерноград, 1997.
8. Богомягких, В.А. Теория и расчет бункеров для зернистых материалов / В.А. Богомягких. – Ростов н/Д: Рост. ун– т, 1973.
9. Нукешев, С.О. Обоснование конструкции сводоразрушителя / С.О. Нукешев // Труды научно– практ. конф. «Научные основы развития сельского хозяйства». – Ташкент: ТашГАУ, 2001. –С. 242 – 243.
10. Plust, H. Biegsame, in einem Schlanich arbeitende Fцrderschnecke / Plust H. und Ahrens F. Немецкий патент № 462082, 3 июля 1928 г.
11. Мордухович, А.И., Томпаков А.Е. Новые туковысевающие аппараты / А.И. Мордухович, А.Е. Томпаков //Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1983. –№ 2. – С.11.

УДК 631.358

ОБЗОР И АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКОВ ЛЬНОТРЕСТЫ

**Казакевич П.П., д.т.н., профессор, чл.- корр. НАН Беларуси,
Леончик И.В., аспирант**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Преимуществами прессования льняной тресты в паковки являются не только возможность полностью исключить ручной труд на погрузочно-

разгрузочных работах в поле и местах хранения, сокращение транспортных расходов и более полное использование складских помещений, но и механизировать подъём тресты и её подготовку к переработке. Так как паковки льнотресты поступают на предприятия по переработке льна, то такая заготовка льносырья должна отвечать технологическим требованиям его первичной переработки. Одним из важных требований является обеспечение равномерности и определенной величины линейной плотности ленты льнотресты. Целью проведенного обзора конструкций пресс-подборщиков является выбор наиболее перспективных технологических схем прессования льняной тресты в паковки на основе анализа их достоинств и недостатков.

Основная часть

По конструктивному исполнению машины (пресс-подборщики) для прессования льняной тресты можно классифицировать следующим образом:

- поршневые пресс-подборщики, подразделяющиеся на: пресс-подборщики с прямолинейным движением поршня; пресс-подборщики с качающимся поршнем; пресс-подборщики гофрирующего типа;
- пресс-подборщики для цилиндрических паковок с радиальным расположением стеблей;
- рулонные пресс-подборщики, подразделяющиеся на: пресс-подборщики с прессовальной камерой постоянного объема; пресс-подборщики с прессовальной камерой переменного объема.

Для формирования из льняной тресты прямоугольных паковок массой до 20 кг применяется поршневой пресс-подборщик TRA2.100lin фирмы «Ривьер Казалис» и аналогичный пресс-подборщик PNZ-1 [1]. При сравнительных испытаниях данных пресс-подборщиков определено, что степень повреждения стеблей прессом TRA 2.100 lin составляет 14,3%, а прессом PNZ-1 – 24%. Это недопустимо при прессовании льняной тресты.

Для формирования крупногабаритных паковок прямоугольной формы применяется пресс-подборщик гофрирующего типа фирмы «Depoortere» (Бельгия) [1]. В результате работы пресс-подборщика формируется крупная паковка путем гофрирования ленты льнотресты. Такая структура тюков облегчает разборку и процесс дальнейшей переработки паковок на льнозаводах. Однако паковки льнотресты, сформированные данным пресс-подборщиком, не отвечают технологическим требованиям первичной переработки льна, предъявляемым льнозаводами. Применение такого пресс-подборщика не позволяет сформировать ленту в паковке заданной плотности, а стебли в ней, как правило, сильно спутаны.

Оригинальным вариантом рулонного пресс-подборщика является пресс для паковок цилиндрической формы с отверстием посередине и радиальным расположением стеблей комлевой частью наружу [1]. Однако при его ис-

пользовании много времени затрачивается на выгрузку сформированной паковки, что значительно снижает производительность работ.

Для получения цилиндрических паковок льнотресты применяют рулонные пресс-подборщики с постоянной камерой прессования (например ПРФ-110Л) [1]. Рулоны, сформированные такими пресс-подборщиками хорошо сохраняются в поле без укрытия, но стебли льна в наружных слоях подвергаются истиранию, а в сердцевине, как правило, сильно спутаны. Качество сырья ухудшается, снижается выход более ценного длинного волокна.

Наибольшее применение на уборке льнотресты получили рулонные пресс-подборщики с переменной камерой прессования [1]. В Республике Беларусь имеется опыт применения льняных рулонных пресс-подборщиков, начиная с пресс-подборщика рулонного ПРП-1,6 с рабочей камерой переменного объема и приспособлением для льна ПРЛ-1. Этот пресс-подборщик был разработан как модификация моделей, предназначенных для уборки сена и соломы. В последние 5 – 7 лет в республике широко применяются специализированные пресс-подборщики для льна ПРЛ-150. Их разработка и освоение позволили обеспечить широкое внедрение рулонной технологии уборки льна (более 90% объёма заготавливаемой льнотресты поставляется в рулонах).

Однако применяемые прицепные пресс-подборщики не позволяют сформировать ленту в рулоне заданной плотности.

В республике освоено совместное производство самоходных пресс-подборщиков с фирмами «Dehondt» (Франция) и «Deeroortere» (Бельгия), которых выпущено более 100 штук. Опыт эксплуатации этих машин показал, что они недостаточно адаптированы к нашим условиям. К основным недостаткам следует отнести их низкую проходимость, несовместимость процесса формирования рулонов с российскими линиями первичной переработки льнотресты в части расположения комлевой части стеблей при формировании рулона, а также высокую цену машин и, как следствие, высокую себестоимость выполнения работ [2]. Достоинствами самоходных пресс-подборщиков, оснащенных гидростатической трансмиссией и гидроприводом рабочих органов является возможность выровнять плотность ленты по длине.

В целях выполнения требований увеличения выхода длинного льноволокна, снижения материалоемкости конструкции пресс-подборщика, повышения производительности труда на базе пресс-подборщика ПРЛ-150 и аналога зарубежного самоходного пресс-подборщика «Dehondt» спроектирован и изготовлен экспериментальный образец нового пресс-подборщика ППЛ-1, который имеет улучшенные агротехнические характеристики и более высокую производительность [2].

Основным его отличием является гидравлический управляемый привод с параллельным соединением гидромоторов, позволяющий оперативно изменять режимы работы подбирающего аппарата в зависимости от установленной скорости движения агрегата, а прессовальной камеры - в зависимости от заданной линейной плотности слоя льна в рулоне с учетом линейной плотности ленты льна на поле и выбранной рабочей скорости движения.

Такая конструкция позволяет формировать рулоны необходимой линейной плотности слоя льна, благодаря чему повышается производительность линий по его переработке, а также выход и качество вырабатываемого льноволокна [3].

Заключение

Решение проблемы формирования ленты льна заданной линейной плотности можно обеспечить применением рулонного пресс-подборщика с переменной камерой прессования оснащённого гидравлической системой привода рабочих органов, позволяющей синхронно управлять их рабочими скоростями, осуществляя регулирование плотности формируемой ленты.

Литература

1. Льноуборочные машины. - Москва; «Машиностроение», 1985. С.192-206.
2. Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. – Минск: БГАТУ, 2011. С. 77-82.
3. Патент РБ на полезную модель № 7539 «Пресс-подборщик льна» / Трибуналов М. Н., Лойко С.Ф., Лавор Б. Л., 2011.

УДК 631.3.072

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧЕГО ТОРМОЗА ТРАКТОРА КЛАССА 5

**Карпиевич Ю.Д., д.т.н., доцент, Захаров А.В., к.т.н., доцент,
Жуковский Ю.М. к.т.н., доцент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

С развитием модельного ряда тракторов «БЕЛАРУС» от тягового класса 1,4 до 5,0 и мощности двигателя от 45 до 220 кВт эксплуатационная масса трактора достигла 12-14 т. Масса агрегата на базе колесного трактора кл.5 с комбинированными почвообрабатывающе-посевными комплексами составила 18-20 т, а с транспортными прицепами доходит до 40т. Скорости движения таких агрегатов по дорогам достигают 40км/ч, что предъявляет высокие требования к тормозным системам.