

работы - формирования и уборки рулонов. Возможна выгрузка рулонов непосредственно на платформу транспортного средства.

Заключение

Предложенная конструкция пресс-подборщика-накопителя рулонов позволяет повысить эффективность с-х. работ формирования рулонов и выгрузки их на поле группами, что облегчает их дальнейшую уборку с поля.

Литература

1. Технологии и техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебн. пособие / Т.А. Непарко, А.В. Новиков, И.Н. Шило; под общ. ред. Т.А. Непарко. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 199с.
2. Клёнин Н.И., Егоров В.Г. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: Колос, 2004. – С.171-181.
3. Рулонный пресс-подборщик-накопитель: патент 5591 Респ. Беларусь, МКП А 01 D 39/00/В.Н. Кецко, С.А. Легенький, А.Е. Улахович; заявитель Белорус. гос. аграрн. техн. ун-т. - № u20090206; заявл. 18.03.2009; опубл 30.10.2009.

УДК 631.358.633.521

ОБЗОР КОМПЛЕПОДБИВАТЕЛЕЙ СТЕБЛЕЙ В ЛЕНТЕ ЛЬНА

М.Н. Трибуналов, к.т.н., С.И. Оскирко, к.н.т., доцент

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

Введение

Проблема увеличения выпуска экспортно-ориентированной продукции из натуральной целлюлозы на основе льна в РБ, является важной. Поэтому работы направленные на обеспечение получения высококачественного льноволокна являются весьма актуальными.

Характер распределения стеблей по комлям и вершинам в рулоне при его формировании определенным образом сказывается на результатах механической обработки льнотресты. Необходимо отметить, что растянутость стеблей по комлям зависит от ширины захвата теребивильной секции и качества предпосевной подготовки поля, а

растянутость по вершинам дополнительно зависит от неоднородности слоя по длине стеблей. Отсюда можно заключить, что вероятность увеличения растянутости стеблей по комлям больше, чем по вершинам. Следовательно, одним из главных недостатков полученного рулона является его растянутость (продольный сдвиг стеблей относительно друг друга), которая приводит к снижению выхода длинного волокна на 5-6 %. Это вызвано тем, что из-за некачественной работы или отсутствия комлеподбивающих устройств в машинах для приготовления и уборки льнотресты, при дальнейшей первичной переработке не все стебли льна попадают под зажимы транспортёров трепальных машин и уходят в отходы. Поэтому изыскание рабочих органов для уменьшения растянутости в технологическом процессе уборки и переработки льна, является весьма актуальной задачей для льноводческой отрасли.

Основная часть

Расположение стеблей льна в ленте представляет собой случайный процесс, поэтому некоторые из них не испытывают сильного давления со стороны общей массы и свободно перемещаются, а некоторые стебли защемляются в ней, что приводит к изгибу их свободной части. Технологический процесс при этом нарушается. Причем свободный конец стебля может скользить по подбивающей планке или оставаться неподвижным из-за сил трения, возникающих в месте контакта. От условия защемления свободной части стебля, от материала, из которого изготовлена подбивающая планка, от состояния стебля зависит, как он поведет себя при подбивании.

При выравнивании в начальный момент с подбивающей планкой взаимодействует небольшое количество стеблей льна. Далее, по мере продвижения ленты, происходит их выравнивание, и все большее количество стеблей вступает в контакт с подбивающей планкой. Наконец, в конце подбоя практически все стебли в слое взаимодействуют с подбивающей планкой. При этом влажность стеблей льна оказывает наибольшее влияние на усилие их перемещения внутри ленты.

Существующие комлеподбивающие устройства можно разделить: по положению в пространстве – вертикальные, горизонтальные и наклонные, по воздействию на стебли льна – активные и пассивные.

В вертикальном и наклонном устройствах обычно подбивающая планка совершает возвратно-поступательное движение, вызывая

смещение стеблей. Под действием сил инерции слой льна отрывается от планки, а при последующей встрече происходит смещение и выравнивание комлевой части стеблей льна. Вертикальный выравниватель самый простой и эффективный, но усложняет формирование слоя в потоке.

В горизонтальном устройстве выравнивание ленты льна происходит аналогично и отличается лишь тем, что стебли льна подводятся к планке горизонтально транспортирующими лентами, а не под собственной тяжестью. Планка установлена под углом к направлению перемещения слоя, что обеспечивает его смещение в направлении, перпендикулярном движению. К недостаткам следует отнести то, что стебли льна в зоне воздействия подбивающей планки должны быть зажаты с небольшим постоянным усилием. Однако из-за свойств сырья выполнить это условие практически невозможно и это снижает эффективность применения таких устройств.

Принцип работы всех известных выравнивающих устройств основан на ударном воздействии подбивающей планки на комлевою часть стеблей в ленте льна. Такие механизмы не нашли широкого применения вследствие низкой их эффективности, которая объясняется тем, что воздействие подбивающей планки в большинстве случаев направлено вдоль стеблей и перпендикулярно направлению их движения. В результате этого стебли льна теряют устойчивость, которая приводит к их изгибу, смятию и излому в комлевой части. В большей степени решению поставленной задачи отвечает разработанное устройство для выравнивания стеблей льна в ленте, в котором в качестве подбивающего механизма использован центробежный дебалансный уравновешенный вибровозбудитель с подбивающей планкой совершающей колебания [1]. К недостаткам указанного выравнивающего устройства следует отнести сравнительную сложность конструкции, громоздкость, шум и вибрации при работе.

Для осуществления процесса выравнивания стеблей льна в ленте без потери их устойчивости необходимо, чтобы было несколько подбивающих планок, совершающих сложное движение, при котором линейная скорость вращения ротора с планками совпадала со скоростью транспортирования стеблей льна, а требуемое перемещение стеблей добиваются за счет эксцентриситета дисков ротора. Угол установки подбивающих планок по отношению к направлению движения ленты, определяется в зависимости от величины

растянутости ленты льна. Амплитуда колебаний подбивающей планки должна быть такой, чтобы в процессе выравнивания стебли льна не теряли устойчивости

Заключение

В результате проведенного анализа выявлено, что большинство существующих устройств для выравнивания стеблей в ленте сложные по конструкции, громоздкие, создают шум и вибрацию и не обеспечивают требуемое качество выполнения технологического процесса, что значительно снижает выход длинного волокна.

Как наиболее перспективное предполагается устройство для выравнивания стеблей в ленте, в котором в качестве подбивающего механизма использован комлеподбиватель с несколькими подбивающими планками совершающими параллельно-круговые движения.

Литература

1. Конохов В.Ю. Классификация и виды устройств для выравнивания стеблей льна-долгунца в ленте // Тракторы и сельскохозяйственные машины, №3. – 2007. – С. 37-39.

УДК 631.3.07:631.356.4

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПРИВОДОВ, РАБОТАЮЩИХ В АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ

Н. Л. Ракова¹, к.т.н., доцент, **А. С. Воробей**², к.т.н.,
Ж. И. Пантелева¹

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

²РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

В настоящее время интенсивно развиваются элементы теории нелинейных колебаний, связанные с взаимодействием колебательных систем с источником энергии [1, 2]. Как показывают исследования [3, 4], условия возникновения автоколебаний в приводе с колеблющимся рабочим органом определяются характеристикой дви-