

Рис. 3 – Зависимость энергоёмкости «Э» от модуля помола «М»

По данной зависимости можно сделать вывод, что энергоёмкость двухстадийного измельчения меньше в 2,2 раза по сравнению с одностадийным (при модуле помола равным 1,5 мм).

Заключение

По результатам проведенных опытов установлены зависимости изменения модуля измельчения и энергоёмкости двухстадийного измельчения зерна от межвальцового зазора, передаточного отношения валцов и диаметра отверстий в решетке молотковой дробилки. Установлено, что энергоёмкость двухстадийного измельчения более чем в 2 раза меньше чем одностадийного, при диапазоне модуля помола 1,2...1,6 мм. На основании изложенного можно сделать вывод о том, что двухстадийное измельчение является эффективным, и его применение может дать ощутимый экономический эффект.

Литература

1. Леонов А.Н., Дечко М.М., Ловкис В.Б. Основы научных исследований и моделирования: учебно-методический комплекс/ А.Н. Леонов, М.М. Дечко, В.Б. Ловкис, - Минск: БГАТУ, 2010. – 276 с.

УДК 621.43.001.4

РАЗБОРНАЯ ЗАДЕЛКА КОНЦОВ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

В.Я. Тимошенко, к.т.н., доцент, А.В. Новиков, к.т.н., доцент,

Д.А. Жданко, к.т.н., доцент, М.М. Шубенок, студент

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

Введение

В гидравлических приводах одной из наиболее массовых устройств является гидравлический шланг, изготавливаемый из рукава высокого давления (РВД) и деталей заделки его концов – фитингов. От надежности гидравлических шлангов во многом зависит надежность всего гидропривода машины. Кроме того, разрыв шланга приводит к потере рабочей жидкости, нарушению экологических требований и безопасности выполнения работ. В этой связи к гидравлическим шлангам предъявляются высокие требования. Так, например, при испытаниях шланга давление его разрыва должно быть не менее трех кратного значения номинального рабочего давления [1].

Все гидравлические шланги гидроприводов отечественных машин и подавляющего большинства импортных имеют опрессованную заделку концов. Опрессовка проводится на специальном, достаточно сложном и дорогом оборудовании [2] (цена варьируется от 6000 \$ до 100000 \$ в зависимости от модели) и выгодно применяется при массовом производстве шлангов.

Проведенные исследования разрезов концевой арматуры рукавов [3, 4, 5], как исправных, так и вышедших из строя, позволили выявить ряд недостатков существующих способов сборки. На образцах (рисунок 1) просматривается расположение деформированных слоев оплетки.

Крепление концевой арматуры обжимными устройствами из-за технологических зазоров между рабочими элементами приводит к неравномерности деформирования втулки по образующим цилиндрической поверхности, как следствие возникает выпучивание слоев оплетки в местах непрожима (рисунок 1).

О местном разрушении резиновых слоев шланга в зоне заделки свидетельствуют отпечатки проволоочной оплетки на поверхностях втулки и ниппеля (рисунок 2). На исследуемых образцах визуально определяется разрушение фрагментов обжатых участков шланга, перерубание отдельных проволок перекрещивающимися потоками.

На основании анализа исследуемых образцов следует предположить, что существующие способы крепления концевой арматуры РВД методом обжима, производятся с необоснованно завышенным силовым воздействием, что потенциально влияет на условие герметичности соединения.



Рис. 1 - Вид шланга под обжимной втулкой



Рис. 2 - Отпечаток проволочной оплетки на внутренней поверхности

Опыт показывает, что чаще всего разрыв гидравлических шлангов происходит в местах заделки их концов, где после их опрессовки происходит концентрация напряжений, которые еще более увеличиваются при их различных неизбежных многочисленных изгибах.

Обычно гидравлические шланги после разрыва РВД отправляются в утиль. В свое время была попытка их восстанавливать, которая не прижилась. Такие шланги сегодня не пользуются спросом, так как стоимость их восстановления и качество несопоставимы.

Кроме того, что разрыв шланга явление неприятное во всех отношениях, он влечет длительные простои работающих в поле машин в ожидании доставки новых шлангов.

Учитывая то, что разрыв шлангов происходит главным образом в местах их заделки, мы считаем целесообразным в качестве устройств, позволяющих проводить их ремонт в условиях эксплуатации и даже непосредственно в поле, используя разъемную заделку концов РВД.

Основная часть

На кафедре «Эксплуатация машинно-тракторного парка», используя известные материалы [6], были разработаны чертежи и изготовлены детали разборной заделки концов гидравлических шлангов (рисунок 3). Проведенные лабораторные испытания этих устройств на стенде КИ-4815А показали, что они отвечают требованиям ГОСТ 6286-95 [1] и выдерживают трехкратное превышение номинального давления в гидросистеме.

На рисунке 2 представлено устройство для разборной заделки концов гидравлических шлангов.

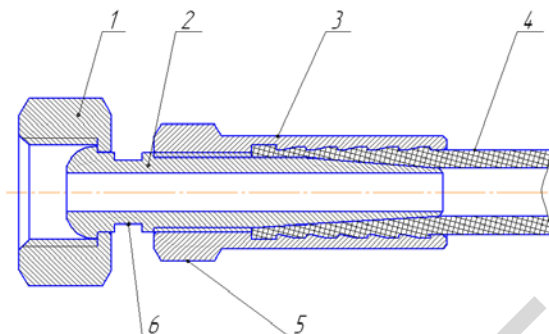


Рис. 3 - Устройство для разборной заделки концов рукавов высокого давления

Представленное на рисунке 3 устройство для разборной заделки рукавов высокого давления – содержит накидную гайку 1, ниппель 2 с размером 6 под ключ, муфту 3 с размером 5 под ключ.

Заделка концов рукавов высокого давления с помощью устройства (рисунки 3) производится следующим образом.

Муфта 3 (рисунок 3) с левой внутренней винтовой канавкой, имеющая в передней части размер 5 под ключ наворачивается с помощью гаечного ключа на конец 4 рукава высокого давления до упора торца рукава во внутреннюю стенку муфты 3.

Ниппель 2, имеющий размер под ключ 6 и правую метрическую резьбу, тоже с помощью гаечного ключа вворачивается в резьбовое отверстие муфты 3 и входит своей конической частью в конец рукава 4, вдавливая его в винтовую канавку муфты и притягивая торец рукава 4 к внутренней стенке муфты, за счет наличия левой внутренней винтовой канавки в муфте 3 и правой резьбы на ниппеле 2.

Заключение

Восстановление гидравлических шлангов возможно непосредственно в условиях эксплуатации применением деталей съемной заделки их концов.

Наличие у механизаторов предлагаемого устройства, позволит исключить многочисленные простои агрегатов в поле и значительно продлить срок службы дорогостоящих гидравлических шлангов.

Кроме того, эти устройства практически не подвергаются износу и при необходимости могут использоваться для изготовления новых гидравлических шлангов в мастерских хозяйств без применения сложного и дорогого оборудования.

Литература

1. ГОСТ 6286-73. Рукава резиновые высокого давления с металлическими оплетками неармированные. Технические условия.
2. Сайт интернета www.rgc-trade.com, 26.03.2012г.
3. Латыпов, Ш. Ш. Метод и средство диагностирования рукавов высокого давления гидроприводов машин сельскохозяйственного назначения (На примере тракторов класса 1,4...3,0 кН): Автореф. дис...канд. техн. наук. 05.20.03 / Ш. Ш. Латыпов. – Москва, 1990. – 23с.
4. Правила монтажа и эксплуатации армированных рукавов высокого давления:Руководящий технический материал [Утв. М-вом тракт и с.-х. машиностроения]. -М.: Б.И.,1981. – 15с.
5. Тихомиров О. А. Совершенствование способов ремонта шлангов высокого давления сельскохозяйственной техники за счет устранения деформации оплетки рукавов: Дис....канд. техн. наук / О. А. Тихомиров. - Новосибирск, 1984. - 141с.
6. Ануриев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя в 3-х т. т.3, 5-е изд. Перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1980. – 557с., с.303.

УДК 631.358.633.52

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКОВ НА ЛЕНТЫ ЛЬНОТРЕСТЫ

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

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

Введение

Заготовка льнотресты в рулоны производится с использованием прицепных и самоходных машин. Одним из значимых показателей при агротехнической оценке работы пресс-подборщиков, является растянутость стеблей в ленте и в рулоне. Данный показатель оказывает непосредственное влияние на выход длинного льноволокна при первичной переработке льнотресты, т.е. увеличение растянутости снижает выход длинного волокна и наоборот.

Растянутость стеблей в ленте и в последующем в рулоне зависит от ряда факторов, значительное место среди которых оказывает точность наведения подбирающего барабана на ленту льнотресты, которая в свою очередь зависит от траектории движения машины относительно этой ленты.

Действующие агротехнические требования на оборачивание и подбор лент льна не регламентируют точности направления подбирающего рабочего органа на ленту льна, несмотря на то, что этот показатель значительно влия-