

УДК 631.366

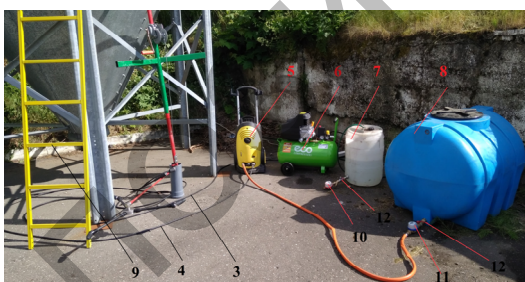
Дыба Э.В., кандидат технических наук,
 РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», г. Минск,
Пуныко А.И., кандидат технических наук, **Борисова К.П.**, **Побелустикова А.С.**
 Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ОЧИСТКИ КОРМОВЫХ СИЛОСОВ

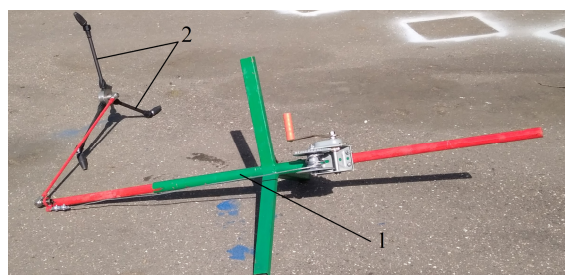
В АПК Республики Беларусь для хранения зерна, комбикормов или кормовых добавок в условиях животноводческих, свиноводческих и птицеводческих фермах и комплексах используются более 2,5 тыс. металлических бункеров (силосов) различной вместимости [1]. В процессе их эксплуатации внутри хранилища накапливаются остатки корма, которые со временем в результате биологических изменений становятся источником размножения и дальнейшего распространения зерновых вредителей, а также патогенной микрофлоры, мха, плесени. Попадая в организм животного, они становятся одной из причин заболеваний пищеварительной системы, нарушения обмена веществ [2]. Для предупреждения образования физико-биологических загрязнений внутри бункеров для хранения кормов и снижения уровня бактериологической обсемененности необходимо регулярно проводить внутреннюю очистку и дезинфекцию применяемого емкостного оборудования.

С этой целью в РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» в рамках ГПНИ «Качество и эффективность агропромышленного производства» выполняется задание 4.25 «Исследование процесса внутренней очистки бункеров для хранения кормов на животноводческих фермах от физико-биологических загрязнений с обоснованием конструктивно-кинематических параметров устройства обработки». В ходе выполнения работы разработана конструкция и изготовлено устройство для очистки и дезинфекции внутренней поверхности бункеров (силосов) от остатков кормов.

Устройство (рис. 1) состоит из манипулятора 1, оснащенного тремя пневмогидравлическими насадками 2, к которым подводятся шланги высокого давления для подключения к пневматической 3 и гидравлической 4 магистралям, мойка высокого давления 5, компрессора 6, емкости для дезинфицирующего раствора 7 со счетчиком расхода 10, резервуара для омывающей жидкости 8 со счетчиком расхода 11, лестницы 9, шаровых кранов 12.



а



б

Рисунок 1. Устройства для внутренней очистки бункеров для хранения кормов

- а – общий вид установки; б – манипулятор со сменными пневмогидравлическими насадками
 1 – манипулятор; 2 – пневмогидравлические насадки; 3, 4 – шланги подключения пневматической и гидравлической магистралей; 5 – насос высокого давления; 6 – компрессор; 7 – емкость для дезинфицирующего раствора; 8 – резервуар для омывающей жидкости; 9 – лестница; 10 – счетчик расхода дезинфицирующего раствора; 11 – счетчик расхода омывающей жидкости; 12 – кран шаровой

Манипулятор представляет собой сборную конструкцию, состоящую из направляющей, в верхней части которой установлена лебедка, предназначенная для опускания и подъема штока. В нижней части штока смонтирован штуцер, с двумя быстроразъемными соединениями. К внешнему соединению штуцера присоединяется пневматическая или гидравлическая магистраль

рали высокого давления, к внутреннему – поворотная муфта, обеспечивающая вращение механизма очистки на 360°.

Две поворотные муфты 3 и 5 (рис. 2) установленные на концах штанги 4, обеспечивают двойное вращение механизма очистки в горизонтальной плоскости: первое – относительно штока 2 направляющей 1, второе – относительно поворотной муфты 5 штанги 4.

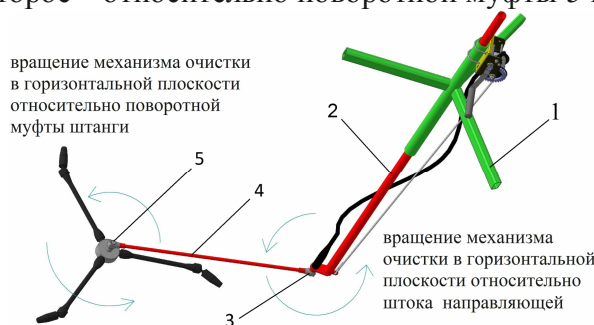


Рисунок 2. Схема вращения механизма очистки
1 – направляющая; 2 – шток; 3 и 5 – поворотная муфта; 4 – штанга

Таким образом, разработанная установка обеспечивает технологическую очистку и дезинфекцию внутренней поверхности бункера (силоса) от остатков кормов и патогенной микрофлоры, что позволяет сохранить качество кормов, хранящихся в емкостных хранилищах, и продлить срок эксплуатации оборудования.

Список использованных источников

1. Наличие сельскохозяйственной техники, машин, оборудования и энергетических мощностей в Республике Беларусь на 1 января 2017 года. Статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2017 – 56 с.
2. Мачихина, Л.И. Научные основы продовольственной безопасности зерна / Л.И. Мачихина, Л.В. Алексеева и Л.С. Львова – М.: «Дели Принт», 2007. – С. 143 –145.

УДК 631.363.2

Пуцько А.И., кандидат технических наук, доцент, Макась К.Ю.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ ЗЕРНОФУРАЖА

В технологии переработки кормов самым распространенным и энергоемким процессом является измельчение. Для измельчения зернового сырья применяют различные по конструктивному исполнению молотковые дробилки. Однако при тонком измельчении эти измельчители дают до 30 % пылевидной фракции, а при грубом – до 20 % не измельченных зерен. Переизмельчение зернового материала, в свою очередь, приводит к дополнительным потерям энергии. В итоге энергоемкость молотковых дробилок составляет от 8 до 12 кВт·ч на одну тонну измельченного продукта.

Учитывая сложный характер процессов, протекающих в рабочей камере измельчителя, и их недостаточную изученность, то исследования и разработки, направленные на совершенствование рабочих органов с целью повышения качества готового продукта, снижения энергоемкости процесса, являются актуальной проблемой и имеют важное народнохозяйственное значение.

Выявление взаимосвязи между параметрами конструкции измельчителя и энергетическими показателями могут в полной мере обеспечить коренное совершенствование технологического процесса.