

Следует отметить, что практически все ГФО стоят заметно дороже классических хладагентов, которые призваны заменить. Однако за счет повышения энергоэффективности холодильных систем затраты могут быть скомпенсированы. Для обеспечения безопасности при работе с ГФО-хладагентами необходимы высокая квалификация и опыт персонала. При работе с этими веществами потребуются другое оборудование для заправки, комплектующие, инструменты, материалы и т. д.

### **Список использованных литературы**

1. Паспорта безопасности на R1234yf и R1234ze. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agas.com/products-services/refrigerants> (дата обращения 28.09.2020).
2. Озонобезопасные технологии в холодильной промышленности. Гидрофторолефины. [Электронный ресурс]. URL: <http://hvaccenter.ru/gidroftorolefiny> (дата обращения 23.09.2020).

УДК 636.2.083.12

### **ПЛЮЩИЛКА ВЛАЖНОГО ЗЕРНА**

А.С. Наврось – 89м, 1 курс, АМФ

Научные руководители: канд. тех.наук, доцент Д.Ф. Кольга,

канд. с.-х. наук, доцент С.А. Костюкевич

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

В настоящее время, технология плющения и консервирования зерна становится неотъемлемой частью индустриальной технологии возделывания зерновых культур, уборки и заготовки зерна. Широкое внедрение её в производство позволяет значительно снизить энергоёмкость технологических операций послеуборочной обработки зернофуража, более эффективно использовать кормовое достоинство зерновых культур и увеличить содержание в корме питательных веществ, что является важным фактором повышения эффективности животноводческой отрасли.

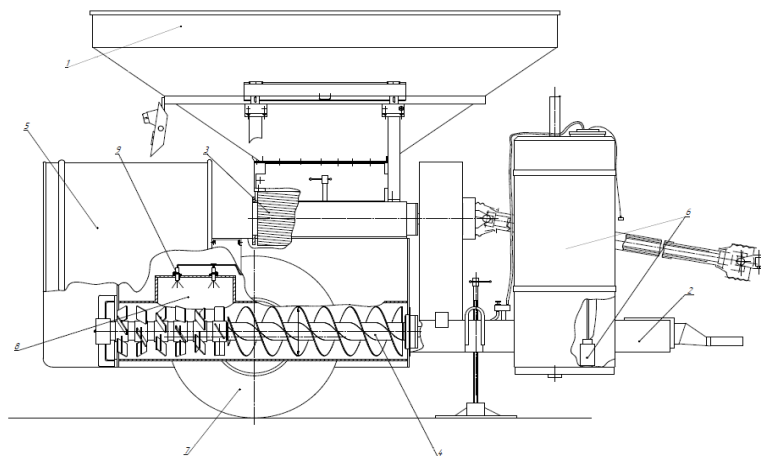
Технология приготовления и консервирования плющеного зерна начинается с уборки зерновых в стадии восковой спелости зерна при влажности 30...35 %. Зерно привозится с поля автотранспортом или тракторными прицепами и выгружается на асфальтированную площадку возле плющилки или в приемный бункер питающего устройства плющилки. Это зависит от соотношения производительности комбайнов и плющилки, а также типа хранения консервируемой массы.

Основной машиной в технологической цепочки это плющилка влажного зерна. Недостатком данной плющилки влажного зерна является то, что во время перемещения массы по шнеку происходит неравномерное внесение и смешивание консервантов с плющенным зерном, в результате чего конечного продукта значительно снижается, а затраты энергии на выполняемый технологический процесс увеличиваются.

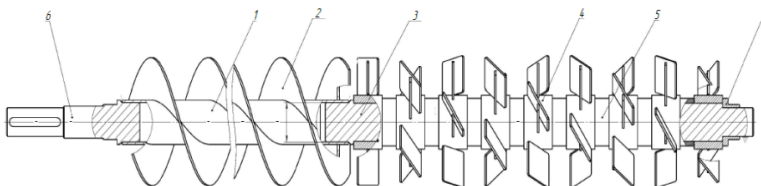
Целью разработки, является повышение качества конечного продукта консервативного плющенного зерна при снижении затрат энергии на выполняемый технологический процесс.

Поставленная цель достигается за счет изменения конструкции подающего шнека и его корпуса. В основе разрабатываемой конструкции, лежит принцип направленных, перекрестно движущихся дисперсных потоков сыпучего и жидкого компонентов с взаимным проникновением одного в другой.

Проведённая модернизация позволит каждому отдельному зерну контактировать с потоком консерванта в кратчайший промежуток времени и обеспечить наилучшие условия для качественного нанесения одного компонента на другой, что в итоге приведет к улучшению качества технологического процесса плющения влажного зерна.



1 – бункер; 2 – рама; 3 – вальцы; 4 – шнек; 5 – фартук;  
6 – система внесения консервантов; 7 – шасси; 8 – камера смешивания; 9 – форсунки  
Рисунок 1 – Модернизируемая плющилка влажного зерна ПВЗ-20



1 – труба; 2 – винт; 3 – вал; 4 – лопасть; 5 – втулка; 6 – цапфа;  
7 – втулка распорная

Рисунок 2 – Модернизируемый шнек

Работа модернизированной плющилки влажного зерна ПВЗ-20: крутящий момент по средствам карданной передачи от ВОМ передается на редуктор, где происходит разделение момента на две ветви, первая приводит в движение плющильные вальцы, вторая вращает шнек плющилки. Зерно для плющения из бункера через дозирующий аппарат поступает в плющильную камеру, где захваченный материал подвергается плющению. Полученная масса поступает на двузаходный шнек и захватывается им. Двузаходный шнек подает зерно в смесительную камеру. В смесительной камере поступающее зерно захватывается лопастями и подбрасывается вверх. В зерно посредством двух форсунок вводится консервант. Далее консервированное зерно продвигается к фартуку. Консервант поступает в форсунку через регулятор давления из бака консервантов по средствам электрического насоса, запитанного по кабелю от электросети трактора.

В результате модернизации плющилки влажного зерна ПВЗ-20 повышается качество конечного продукта консервированного плющенного зерна, за счет увеличения равномерности внесения и смешивания жидкий компонент-зерно, что в итоге приведет к снижению удельного расхода энергии, а также увеличению производительности технологического процесса.

#### **Список использованной литературы**

1. Машины для заготовки кормов / Ефремов Б., Матвиенко Ю. // Сел. механизатор. – 2004.
2. Заготовка кормов из трав. Перспективные технологии и техника./ Дашков В.Н., Лабоцкий И.И., Палкин Г.Г. // Белорусское сельское хозяйство. – 2004.
3. Ромалийский В.С. Плющилка для влажного зерна // Комбикорма. – 2004. – №6. – С. 23.
4. Техника и оборудование для села. 1999. № 5. – С. 45.
5. Оборудование для приготовления комбикормов Сельский механизатор. – М., 2002. – № 12. – С. 31.

УДК 631.363:636.085

#### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СМЕСИТЕЛЯ МЕЛАССЫ СМ-1.7**

Д.В. Клопот – 8 мпт, 3 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.А. Романович  
*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Меласса является побочным продуктом производства сахара. Это коричневый сироп, который остается после кристаллизации сахара. Сахарная свекла моется, измельчается и подвергается диффузии (вымывание