

2. Ковалев, Ю.Н. Комплексы по производству молока и говядины / Ю.Н. Ковалев, Г.И. Архипов. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 71с.

3. Синельников, В.М. Концептуальные подходы к инновационному обновлению кластера молочного скотоводства / В.М. Синельников, А.И. Попов, Н.М. Гаджаров // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2019. – №1(71). – С. 86–94.

УДК 631.363

## **ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НА МИНИКОМБИКОРМОВЫХ ЗАВОДАХ**

**С.С. Блёскин, аспирант, Е.А. Пшенов, канд. техн. наук, доцент**  
*ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет»,  
г. Новосибирск, Россия.*

*Аннотация:* Рассмотрены основные проблемы оборудования для приготовления комбикормов на внутрихозяйственных предприятиях. Представлены существующие готовые решения мини-комбикормовых заводов. Показаны предложенные пути для решения выявленных проблем.

*Abstract:* The main problems of equipment for the preparation of compound feeds at on-farm enterprises are considered. The existing ready-made solutions of mini-feed mills are presented. The proposed ways to solve the identified problems are shown.

*Ключевые слова:* Мини-комбикормовый завод, комбикорм, эжектор, циклон, циклон разгрузитель.

*Keywords:* Mini feed mill, compound feed, ejector, cyclone, cyclone unloader.

**Введение.** Укрепление и развитие кормовой базы возможно путем внедрения прогрессивных технологий заготовки, приготовления и использование кормов, в которых основная роль принадлежит кормоизмельчительным и смесительным машинам. Качественные концентрированные корма, изготавливаемые из доступного сырья – первый и главный элемент решения многих проблем кормового производства.

В России в настоящее время малые комбикормовые заводы, функционирующие в рамках сельхозпредприятий, остаются наиболее консервативными отраслями промышленного производства. Большинство данных малых производств работают по прямоточной схеме приготовления кормов выполняя лишь основные операции приготовления кормовой смеси:

- Поочередное измельчение заготовленных компонентов;
- Смешивание и дозирование измельченного компонента;

При этом на внутрихозяйственных малых предприятиях почти не используются передовые, прогрессивные технологические опе-

рации, повышающие питательную ценность кормов, не следят за запыленностью цехов и потерь мелкодисперсных компонентов для использования полного потенциала зерновки [1], не эффективно используют технологическое оборудование для измельчения компонентов что ведет к быстрому износу рабочих органов и не качественному измельчению компонентов [2].

**Основная часть.** В настоящее время существует ряд готовых решений мини-комбикормовых заводов, представленных для внутрихозяйственных производств с разной производительностью от 200 до 5000 кг/час. В таблице 1 приведены основные характеристики готовых решений по производству комбикорма.

Данные миникомбикормовые заводы снабжены основными элементами приготовления рассыпных кормов: пневмодробилка, смеситель, дозатор. Так же может быть поставлено дополнительное оборудование различного рода: грануляторы, экструдеры и тд.

Одна из основных проблем всех миникомбикормовых заводов – недостаточная загрузка или перегрузка пневмодробилки подаваемым материалом.

Таблица 1 готовые решения

Компания	Название	Производительность т/час	Аспирационная система (пневмотранспорт)
Агромолтехника	Комбикормовый мини завод	500–4000	Фильтрующий мешок
Агроинжиниринг	КЗМ	500–1500	Циклон
Агродоза	КПК	500–5000	Фильтрующий мешок
Аграрные техно- логии и машины	Комбикормовый завод АТМ	300–5000	Фильтрующий мешок
Полюмя	Мини-завод	3000	Фильтрующий мешок
Жаско	АК	2000–2500	Фильтрующий мешок

Для решения данной проблемы шланг пневмоприемника дробилки снабжают эжектором, открытием заслонки которого регулируется забор материала в дробилку. Контролируется процесс загрузки дробилки путем контроля силы тока на амперметре установленным непосредственно на пульте управления или дробилке. В связи с этим контроль нагрузки на дробилку вызывает не удобство,

так как присутствует необходимость в постоянной регулировке заслонки на удаленности от амперметра, что занимает продолжительное время, это введет к простою дробилки или её перегрузки в случае высокой подачи. В связи с этим недостаточная эффективность использования мощностей дробилки; вызывает недостаточную измельченность компонента; высокий износ рабочих органов.

В связи с данной проблемой запатентован пневматический эжектор дробилки заявка №2022107492. Преимуществом предлагаемой разработки является возможность дистанционной регулировки подачи транспортируемого материала путем изменения открытия заслонки по средствам «боуден-тросса».

Второй из основных проблем является очистка газовой смеси в пневмопотоке. Существует две системы пневмотранспорта с непосредственной подачей материала в смеситель и через циклон разгрузитель. Вторая система пневмотранспорта является наиболее перспективной в связи с сохранением мелкодисперсного компонента; пожаро-взрыво безопасности предприятия; меньших выбросах в цеха.

С одной стороны, сохранение мелкодисперсного компонента в рассыпных кормах не должны превышать допустимую норму с другой при использовании дополнительного оборудования гранулятора, экструдера мелкодисперсный компонент является важнейшей питательной добавкой, что приводит к более эффективному использованию потенциала зерновки.

Для более эффективного очищения газовой смеси получен патент циклон [3]. В циклоне в осевом патрубке установлены отбойный конус и вихревая коническая воронка, формирующие дополнительную сепарационную камеру. Таким образом, образуется кольцевой канал, через который снисходящий поток вовлекается в данную сепарационную камеру. В дальнейшем, за счет действия центробежных сил происходит отделение мелкодисперсной среды от газового потока. А за счет конической вихревой воронки препятствует попаданию мелкодисперсных фракций в атмосферу.

**Заключение.** Таким образом при устранении данных проблем с нагрузкой на измельчающее оборудование, а также с качеством очистки газового потока можно обеспечить наиболее эффективное использование имеющегося оборудования на малых внутрихозяйственных предприятиях.

#### **Список используемой литературы**

1. Блескин, С. С. Эксплуатация циклонных пылеуловителей / С. С. Блескин, Е. А. Пшенов // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудо-

вания: Материалы XI региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Инженерного института, Новосибирск, 11–12 ноября 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАСУ «Золотой колос», 2019. – С. 38-41. – EDN UQZQDZ.

2. Блескин, С. С. Особенности эксплуатации молотковых дробилок / С. С. Блескин, Н. В. Машкова, Е. А. Пшенов // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 11 ноября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 137-139. – EDN RFKXHG.

3. Патент на полезную модель № 208117 U1 Российская Федерация, МПК В04С 9/00, В01D 45/12. Циклон: № 2021106836: заявл. 15.03.2021: опубл. 03.12.2021 / Е. А. Пшенов, А. А. Мезенов, М. Л. Вертей [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский государственный аграрный университет". – EDN EZWRGT.

УДК 638.25

## **ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ ГРЕНЫ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА**

**Д.А. Исматуллаева, д-р с.-х. наук, старший научный сотрудник,**

**Д.А. Азимова, докторант**

*«Научно-исследовательский институт шелководства»  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

*Аннотация:* В данной статье приводятся результаты воздействия ультрафиолетового облучения на грену тутового шелкопряда на разных расстояниях. Определены оптимальные параметры и установлено, что УФО не оказывает отрицательного влияния на эмбриональное развитие шелкопряда, а наоборот оказывает стимулирующее, обеззараживающее действие.

*Abstract:* This article presents the results of the impact of ultraviolet irradiation on silkworm grena at different distances. The optimal parameters have been determined and it has been established that UVR does not have a negative effect on the embryonic development of the silkworm, but, on the contrary, has a stimulating, disinfecting effect.

*Ключевые слова:* шелководство, тутовый шелкопряд, грена, жизнеспособность, оживляемость.

*Key words:* sericulture, silkworm, grena, viability, revitalization.

**Введение.** Как известно, успех борьбы с любым инфекционным заболеванием, в первую очередь зависит от использования различных приемов профилактики, в том числе и включающих применение химических средств. В шелководстве в качестве одного из профилактических приемов используется дезинфекция выкормоч-