

УДК 631.363

## **КОНВЕЙЕРНАЯ ЛИНИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ КОРМОВ**

**Вендин Сергей Владимирович**

доктор технических наук, профессор

**Саенко Юрий Васильевич**

доктор технических наук, профессор

**Страхов Владимир Юрьевич**

аспирант

**Заводнова Ольга Романовна**

Магистрант

e-mail: strakhov.94@list.ru

Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина

г. Белгород, Россия

**Аннотация:** в статье предложена технологическая схема конвейерной линии для непрерывного приготовления зеленых кормов.

**Ключевые слова:** зерно, проращивание, конвейер для проращивания, зеленый корм.

Для успешного развития молочного скотоводства определяющее влияние оказывает ряд факторов, среди которых выделяют кормление, содержание, здоровье и генетические качества поголовья. Ключевое значение занимает кормовая база, обеспечивающая удовлетворение потребностей животных в питательных веществах.

В существующей практике кормления животных прослеживается низкая эффективность использования фуражного зерна. Скармливание зерна в неподготовленном, несбалансированном виде не позволяет использовать всю питательность этого продукта. На рынке практически отсутствуют недорогие корма с высокими питательными качествами.

Сельскохозяйственные предприятия заинтересованы в развитии методов самостоятельно производить корма и кормовые добавки. Один из известных методов производства сбалансированных кормов в течение всего года – зеленый корм.

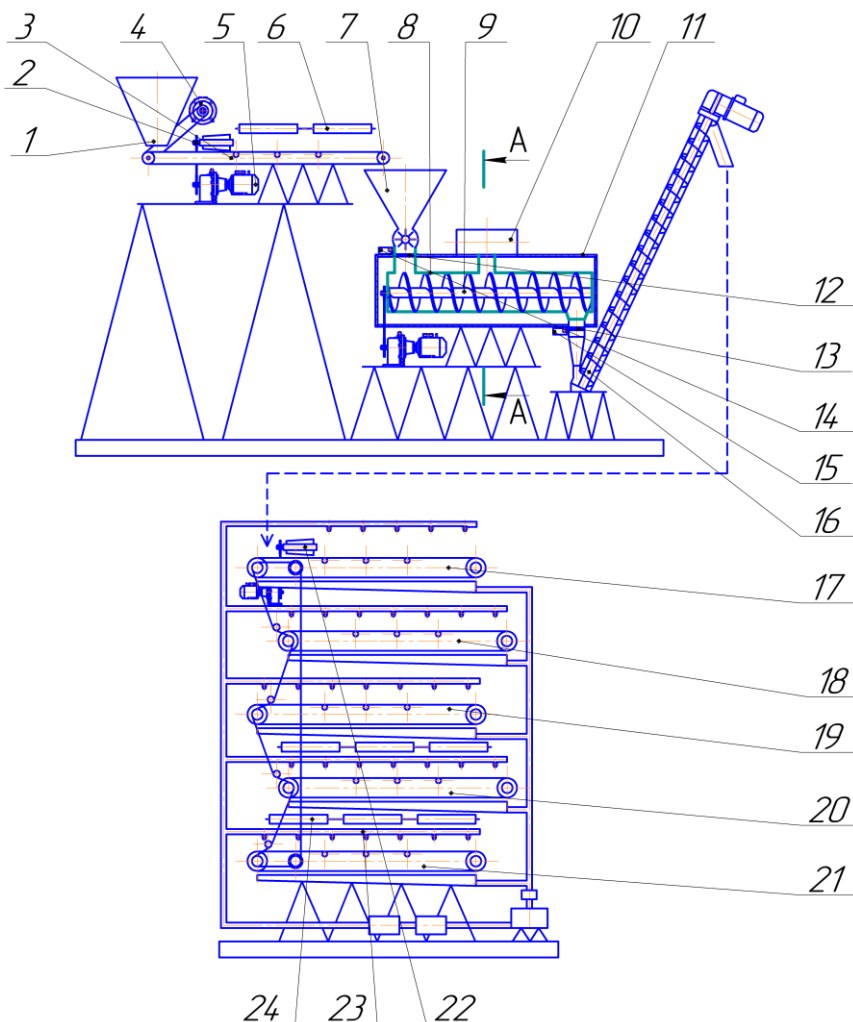
Зеленый корм в виде пророщенного зерна содержит требуемые вещества и витамины, обладает хорошей усваиваемостью, экологически безопасен, а производство с легкостью осваивают предприятия любого масштаба. Производство зеленых кормов возможно осуществлять круглый год.

Зеленные корма дешевле травяной муки, в 5-6 раз дешевле комбикорма, в 3 раза дешевле сена [1].

Для непрерывного производства зеленых кормов предлагается конвейерная линия, технологическая схема которой представлена на рисунке 1 [2].

Конвейерная линия состоит из загрузочного бункера 1, распределительного транспортера 2, подающего транспортера 3. Для осуществления движения распределительного 2 и подающего транспортеров 3 предусмотрены электропривод 4 и 5. Над подающим транспортером 3 закреплены светильники с УФ лампами 6. Обработка зерна УФ лампой приводит к уничтожению бактерий и спор грибов с поверхности зерна, предупреждает гнилостные процессы [3]. Подающий транспортер 3 выполнен с

возможностью загрузки зерна в приемный бункер 7. Приемный бункер 7 связан с цилиндрическим СВЧ резонатором 8 внутри которого расположен шнек 9. Шнек 9 предназначен для перемежения зерна внутри цилиндрического резонатора 8 от зоны загрузки к зоне выгрузки.



- 1 - загрузочного бункера, 2 – распределительный транспортер,  
 3 – подающий транспортер, 4, 5 – электропривод, 6 - УФ лампы,  
 7 - приемный бункер, 8 - цилиндрический резонатор, 9 – шнек,  
 10 - источником электромагнитного излучения, 11 – камера,  
 12, 13 - система запредельных волноводов, 14, 15 – вибраторы,  
 16 – шнековый транспортер, 17, 18, 19, 20, 21 – ленточный транспортер,  
 22 – распределительный транспортер, 23 - напорной магистрали с форсунками,  
 24 – светильники с лампами.

Рисунок 1 – Технологическая схема конвейерной линии для проращивания зерна

Отличительной особенностью представленной конвейерной линии является выполнение участка для СВЧ обработки семян: цилиндрический резонатор 8 соединен с источником электромагнитного излучения 10 и находится в камере 11. Под приемным бункером 7 и зоной выгрузки цилиндрического резонатора 8 расположена система заградительных волноводов 12, 13.

Для предотвращения скапливания зерна в системе заградительных волноводов предусмотрены вибраторы 14, 15. При помощи шнекового транспортера 16 зерно перемещают до ленточного транспортера 17. Конвейер для проращивания зерна включает пять ленточных транспортеров 17, 18, 19, 20, 21 для проращивания зерна оборудованных электроприводом. Для равномерного распределения зерна по ширине ленточного транспортера 17 предусмотрен распределительный транспортер 22. Для увлажнения зерна предусмотрена напорная магистраль с форсунками 23. Над ленточными транспортерами 20 и 21 установлены светильники с лампами 24.

Зеленый корм – живой продукт, подходящий для всех видов животных. В процессе прорастания зерно претерпевает изменения. Именно за счет этого повышается усвояемость кормов.

Таким образом, рассмотренная конвейерная линия позволяет ежедневно производить натуральные, экологически чистые, высококачественные зеленые корма. Производимый зеленый корм способен покрывать потребности животных в витаминах, макро и микроэлементах. Кроме того, если зеленый корм находится в вегетативной стадии пророщенного зерна, его можно сушить [4], измельчать [5] и использовать в качестве витаминной добавки в комбикорма.

### **Список литературы**

1. Мацерушка, А.Р. Биологическая ценность гидропонного зеленого корма для коров [Текст] / А.Р. Мацерушка, Н.И. Белик, О.И. Станишевская // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2016. № 45. С. 118-123.

2. Пат. 2698138 Российская Федерация A01C1/02 (2006.01), A23K10/00 (2006.01). Конвейерная установка для проращивания зерна [Текст] / Вендин С.В., Саенко Ю.В., Походня Г.С., Страхов В.Ю.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО Белгородская ГСХА имени В.Я. Горина. - № 2018145178; заявл. 18.12.2018; опубл. 22.08.2019, Бюл. № 24. - 9 с.

3. Вендин, С.В. Результаты экспериментальных исследований по оценке эффективности применения УФ облучения, СВЧ обработки и искусственного освещения при проращивании зерна пшеницы и ячменя на витаминный корм [Текст] / С.В. Вендин, Ю.В. Саенко, В.Ю. Страхов // Вестник аграрной науки Дона. -2019. № 2 (46). С. 42-50.

4. Вендин, С.В. Определение параметров конвейерной сушилки пророщенного зерна [Текст] / С.В. Вендин, С.А. Булавин, Ю.В. Саенко // Механизация и электрификация сельского хозяйства. -2015. № 1 . С. 8-10.

5. Вендин, С.В. Определение параметров конвейерной сушилки пророщенного зерна [Текст] / С.В. Вендин, С.А. Булавин, Ю.В. Саенко // Механизация и электрификация сельского хозяйства. -2015. № 4 . С. 9-12.

## **GREEN FEED CONVEYOR LINE**

**Vendin Sergey Vladimirovich**

Doctor of Technical Sciences, Professor

**Saenko Yuri Vasilievich**

Doctor of Technical Sciences, Professor

**Strakhov Vladimir Yuryevich**

graduate student

**Zavodnova Olga Romanovna**

Undergraduate

e-mail: strakhov.94@list.ru

Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorina

Belgorod, Russia

**Abstract:** the article proposes a technological scheme of the conveyor line for the continuous preparation of green feed.

**Key words:** grain, germination, conveyor for germination, green fodder.