

# СОДЕРЖАНИЕ

1. **Общие положения**
  - 1.1. Монтаж оборудования
  - 1.2. Проверка работоспособности оборудования
  - 1.3. Обучение персонала
  - 1.4. Требования по технике безопасности
  - 1.5. Техника безопасности по обслуживанию и ремонту
  - 1.6. Техника безопасности по работе с электрооборудованием
  - 1.7. Опасности при несоблюдении правил техники безопасности
  - 1.8. Гарантии производителя
2. **Введение**
3. **Клеточная часть**
4. **Система поения**
  - 4.1. Узел водоподготовки
    - 4.1.1. Рекомендуемое техническое обслуживание
    - 4.1.2. Возможные неисправности и методы устранения
    - 4.1.3. Технические характеристики
  - 4.2. Система разводки воды по батареям
  - 4.3. Линии поения
    - 4.3.1. Рекомендуемое техническое обслуживание
    - 4.3.2. Возможные неисправности и методы их устранения
    - 4.3.3. Технические характеристики
5. **Система кормления**
  - 5.1. Наружный бункер хранения сухих кормов
    - 5.1.1. Комплектность бункера
    - 5.1.2. Установка бункера
    - 5.1.3. Рекомендуемое техническое обслуживание
    - 5.1.4. Возможные неисправности и методы устранения
    - 5.1.5. Технические характеристики
  - 5.2. Система поперечной подачи кормов
    - 5.2.1. Спиральный транспортер кормов
    - 5.2.2. Сепаратор
    - 5.2.3. Запуск спирального транспортера в эксплуатацию
    - 5.2.4. Рекомендуемое техническое обслуживание
    - 5.2.5. Возможные неисправности и методы устранения
    - 5.2.6. Технические характеристики
  - 5.3. Система продольной раздачи кормов
    - 5.3.1. Транспортер продольной раздачи кормов
    - 5.3.2. Монтаж спирали шнека
    - 5.3.3. Механизм подъема
    - 5.3.4. Рекомендуемое техническое обслуживание
    - 5.3.5. Возможные неисправности и методы устранения
    - 5.3.6. Технические характеристики
  - 5.4. Пульт управления системой раздачи кормов
    - 5.4.1. Рекомендуемое техническое обслуживание
    - 5.4.2. Возможные неисправности электродвигателей и методы устранения
    - 5.4.3. Возможные неисправности пускателей и методы устранения
    - 5.4.4. Технические характеристики
6. **Система удаления помета и транспортирования птиц**
  - 6.1. Продольное удаление помета
    - 6.1.1. Приводная станция
    - 6.1.2. Натяжная станция
    - 6.1.3. Рекомендуемое техническое обслуживание
    - 6.1.4. Возможные неисправности и методы устранения
    - 6.1.5. Технические характеристики

- 6.2. Поперечное удаление помета
- 6.2.1. Рекомендуемое техническое обслуживание
- 6.2.2. Возможные неисправности и методы устранения
- 6.2.3. Технические характеристики
- 6.3. Система транспортирования птиц
- 6.3.1. Поперечный прутковый транспортер
- 6.3.2. Приставной транспортер
- 6.3.3. Накопительный стол
- 6.3.4. Рекомендуемое техническое обслуживание
- 6.3.5. Возможные неисправности и методы устранения
- 6.3.6. Технические характеристики
- 6.4. Пульт управления системой уборки помета и транспортировки птиц
- 6.4.1. Рекомендуемое техническое обслуживание
- 6.4.2. Возможные неисправности электродвигателей и методы устранения
- 6.4.3. Возможные неисправности пускателей и методы устранения
- 6.4.4. Технические характеристики
- 7. **Общие рекомендации по мойке оборудования**
- 7.1. Защита электрооборудования при мойке
- 7.2. Мойка птичника после выгрузки птицы

# 1. Общие положения

Данная Инструкция по эксплуатации (далее - Инструкция) является неотъемлемой частью комплекта оборудования для выращивания бройлеров типа ТСВВ производства компании ТЕХНА. В инструкции содержится информация, необходимая для качественной эксплуатации и технического обслуживания оборудования.

Хранить инструкцию следует в удобном для обслуживающего персонала месте, чтобы она оставалась в сохранности и была доступна в случае необходимости.

Инструкция представляет собой документ, который передается непосредственно обслуживающему персоналу птичника вместе с оборудованием.

В случае утери или порчи инструкции, владелец инструкции вправе обратиться к поставщику оборудования за ее копией.

## 1.1. Монтаж оборудования

Монтаж комплекта оборудования выполняется либо специалистами, уполномоченными компанией ТЕХНА (монтажной бригадой), либо бригадой сборщиков, уполномоченных птицефабрикой, под руководством шеф-монтажников компании ТЕХНА. В случае шеф-монтажных работ, работники, уполномоченные птицефабрикой, должны иметь соответствующие опыт и навыки для выполнения технических сборок.

В птичнике, подготовленном для монтажа оборудования, должны быть завершены все строительные работы. Место монтажа необходимо обеспечить подъездом с твердым покрытием, подводом водоснабжения, канализацией, питанием птичника электроэнергией.

Монтажные работы начинаются после утверждения Акта проверки готовности помещения к монтажу, который подтверждает готовность птичника к монтажным работам.

Монтаж оборудования выполняется при температурном режиме в помещении птичника не ниже +15 °С, в особенности сборка пластиковых деталей, в том числе пайка пластиковых лент.

## 1.2. Проверка работоспособности оборудования

По завершении монтажных работ проводится тестирование работоспособности всех систем оборудования. Цель - удостовериться в том, что все системы оборудования работают должным образом. Тестирование выполняет специалист, уполномоченный компанией ТЕХНА в присутствии представителя птицефабрики. По завершении тестирования составляется Акт о вводе оборудования в эксплуатацию.

## 1.3. Обучение персонала

Птицефабрика предоставляет работника (-ов) с необходимыми профессиональными навыками для прохождения обучения. Обучение проводится специалистом, уполномоченным компанией ТЕХНА, во время выполнения тестирования оборудования либо шеф-монтажных работ. Обучаемый работник должен ознакомиться с данной инструкцией.

## 1.4. Требования по технике безопасности

Следует соблюдать предписания по предупреждению от несчастных случаев и другие общепринятые правила техники безопасности и производственной медицины. Необходимо производить проверку рабочих устройств и систем безопасности оборудования на исправность и надёжность работы:

- ✓ Перед пуском в эксплуатацию.
- ✓ В специально установленные промежутки времени.
- ✓ После внесения изменений или ремонта.

После каждого ремонта следует убедиться в исправности оборудования. Оборудование может быть снова запущено в эксплуатацию только после установки всех предохранительных устройств. Необходимо соблюдать предписания предприятий по электро- и водоснабжению.

### 1.5. Техника безопасности по обслуживанию и ремонту

**Внимание!** Запрещается вмешиваться в работу механизма и проводить какие-либо работы вручную, если механизм находится в работающем состоянии. Сначала механизм необходимо выключить и обезопасить его от неожиданного повторного включения.

Предварительно обязательно убедитесь в том, что главный выключатель переведён в позицию ВЫКЛ и без вашего ведома не может быть переключён в позицию ВКЛ.

Отдельные зоны оборудования различаются по типу конструкции.

Выдвигающиеся, вращающиеся и скользящие элементы оборудования могут стать источником опасности и привести к физическим травмам из-за незнания устройства конкретной установки.

Опасные зоны с угрозой травматизма:

- ✓ Вращающиеся детали.
- ✓ Электрический ток при технически ненадёжном или дефектном отключении электропитания из-за перегрузки.

Вы можете споткнуться о лежащие вокруг установки предметы и упасть, или пораниться об элементы установки.

Незнание устройства установки может привести к физическим травмам.

Предметы, лежащие в/на составных частях установки (напр. в кормушках, на ленте сбора яиц, в гнездах и т.д.) могут привести к серьёзным повреждениям.

**Внимание!** После проведения ремонтных работ или техобслуживания не оставляйте никакие предметы (напр. запчасти, заменённые детали, инструменты и т.д.) в проходах или рядом с обслуживаемым оборудованием!

Перед повторным вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что все незакреплённые или заменённые детали убраны с/из обслуживаемых узлов!

Внимательно осмотрите оборудование при достаточном освещении! Если это невозможно, осведомитесь о наличии ещё каких-либо опасностей, связанных с данным узлом!

При проведении работ под навесным оборудованием обязательно носите защитную каску!

Вращающиеся и движущиеся узлы систем могут стать источниками физических травм!

**Опасно!!!** Перед работами с системами, оснащёнными электроприводами, необходимо обязательно отключить их от электропитания, чтобы не произошло несанкционированное включение системы!

Категорически запрещается любым способом проникать в зону вращения работающего электропривода!

Категорически запрещается прикасаться к вращающемуся приводу! Всегда держите защитную крышку закрытой!

Категорически запрещается прикасаться к вращающимся и приведённым в движение частям оборудования или проникать в зону их движения!

Во избежание любой опасности для людей или повреждения оборудования, вызванного остаточными рисками (теми рисками, которые сохраняются, несмотря на все принятые меры), производитель рекомендует неукоснительно следовать данной инструкции.

**Внимание!** Производитель снимает с себя всякую ответственность за любой ущерб

оборудованию и/или обслуживающему персоналу, возникший в результате неправомерного вмешательства неквалифицированного или неуполномоченного персонала.

Обслуживающий персонал должен быть достаточно квалифицированным и обученным по обслуживанию оборудования, чтобы выполнять свои обязанности без возникновения рисков для себя, окружающих людей и оборудования. Обслуживающий персонал должен неукоснительно соблюдать условия безопасности.

### 1.6. Техника безопасности при работе с электрооборудованием

Необходимо проследить за тем, чтобы устройство с электрическим оборудованием подвергалось эксплуатации и уходу в соответствии с электротехническими правилами.

**Внимание!** Работы с электрическими деталями и функциональными группами могут проводиться только специалистами и в соответствии с электротехническими правилами.

**Важно.** Открытые электрические щиты под напряжением представляют собой опасность. Необходимо следить за тем, чтобы посторонние работники не приближались к электрическим щитам.

**Опасно!!!** Запрещается ремонтировать дефектные предохранители!  
Неисправные предохранители должны быть заменены новыми!

При наличии неисправностей в электропитании сразу же выключите установку. Проверьте отсутствие напряжения в установке при помощи двухполюсного прибора для контроля напряжения.

Перед каждой эксплуатацией проверяйте электрические провода на предмет видимых повреждений. Поврежденная электропроводка должна быть заменена перед эксплуатацией установки.

Используйте только предусмотренные электрической схемой предохранители. Неисправные предохранители должны быть сразу же заменены. Ни в коем случае нельзя их ремонтировать!

Никогда не закрывайте электрический мотор в связи с опасностью снижения охлаждения двигателя и образования высоких температур, что может послужить причиной разрушения производственного оборудования и возникновения пожара.

Силовой щит, а также пульты управления должны находиться всегда в закрытом состоянии.

Соответствующие клеммы указаны в схеме соединений, прилагаемой к поставленным системам оборудования.

### 1.7. Опасности при несоблюдении правил техники безопасности

Несоблюдение правил техники безопасности может поставить под угрозу как жизнь и здоровье персонала, так и исправность оборудования, а также привести к потере права на возмещение убытков. В частности, это может иметь такие последствия, как:

- ✓ отказ основных функций установки;
- ✓ невозможность проведения техобслуживания и ремонта предписанными способами;
- ✓ угроза жизни и здоровью персонала из-за электрических и механических воздействий.

### 1.8. Гарантии производителя

Общий срок гарантии на оборудование, производимое компанией ТЕХНА, указан в договоре поставки. Как правило, срок гарантии на оборудование составляет 12 месяцев от даты завершения монтажных работ.

К гарантийным относятся обязательства производителя оборудования своими силами и за свой счет устранить неполадки, поломки или выход оборудования из строя (включая входящие в его состав узлы, агрегаты и механизмы) в случае, если такие неполадки, поломки или выход из строя возникли вследствие скрытых дефектов конструкций или материалов. К гарантийным обязательствам не относятся неполадки, поломки или выход из строя оборудования или входящих в его состав узлов, агрегатов и механизмов, если причиной таких неполадок или поломок стали действия или бездействия обслуживающего персонала по нарушению условий и правил эксплуатации, изложенных в Инструкции по эксплуатации оборудования.

Гарантийные обязательства также не распространяются на поломки, неполадки или выход из строя оборудования либо входящих в его состав узлов, агрегатов и механизмов, если их причиной является воздействие стихийных бедствий или иных форс-мажорных обстоятельств.

## 2. Введение

Комплект клеточного оборудования типа ТСВВ предназначен для выращивания бройлеров в клеточных батареях на птицефабриках и других птицеводческих хозяйствах различных форм собственности, специализирующихся на выращивании ремонтного молодняка для формирования промышленного стада кур-несушек. Использование данного оборудования обеспечивает полную механизацию и частичную автоматизацию основных технологических процессов содержания птицы в многоярусных клеточных батареях: раздачу кормов, подачу воды, уборку помета по ярусам батарей, транспортирование его за пределы птичника и погрузку в транспортные средства, выгрузку птицы из клеточных батарей, а также создание благоприятного микроклимата в птичнике. Управление механизмами систем оборудования может выполняться в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах.

**Комплект клеточного оборудования состоит из:**

- ✓ клеточной части;
- ✓ системы поения;
- ✓ системы кормления;
- ✓ системы уборки помета и выгрузки птицы;
- ✓ системы микроклимата;
- ✓ электрооборудования.

**Обозначение оборудования**

| Шифр     | Ширина клетки (глубина), мм | Длина клетки (фронт кормления), мм | Высота яруса, мм | Кол-во голов в клетке, шт. | Площадь на 1 голову, см.кв |
|----------|-----------------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| ТСВВ N.1 | 1608                        | 1200                               | 654              | 55                         | 351                        |

\* N - количество ярусов

Типовые характеристики каждой системы приведены в соответствующем разделе.

### 3. Клеточная часть.



Рисунок 1.1

Клеточная часть каждой батареи состоит из секций, расположенных в несколько ярусов (соответствует договору поставки). Типовые параметры клетки приведены в таблице «Обозначение оборудования».

Основным элементом клеточной части является перегородка. Она представляет собой две стойки, согнутые из листовой оцинкованной стали толщиной 1,5 мм, с регулируемыми опорами в нижней части. К стойкам крепятся боковые стенки клеток, сделанные из оцинкованной сетки. К стойкам крепятся также уголки поддержки рабочих ветвей лент транспортеров удаления помета. Перегородки устанавливаются с шагом равным ширине клеток и соединяются между собой клеточными перемычками, боковыми направляющими транспортерных лент. Решетки пола, подвижные, изготовлены из сварной сетки установленных на каркасе из оцинкованной стали. В стойках перегородок на каждом ярусе имеются отверстия для протягивания проволоки, на которую навешиваются двери клеток. Двери одинарные, откидные, изготовлены из оцинкованной проволоки.

**Замена дверки (рис. 1.2).**

1. Открыть дверку, поднимая ее вверх и снимая верхние крючки (1) с поддерживающей проволоки (2).
2. Откинуть дверку полностью и снять нижние крючки дверки (3) из боковой планки клетки (4).
3. Установку новой дверки выполнить в обратном порядке.



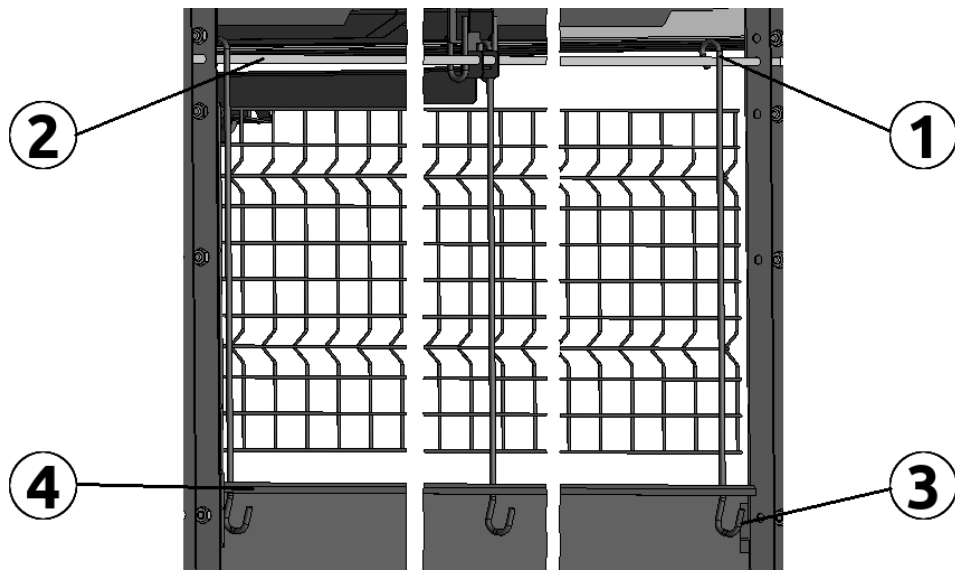


Рисунок 1.2

## 4. Система поения.

Система nippleного поения обеспечивает стадо птицы питьевой водой и необходимыми ветеринарными препаратами.

Система состоит из узла водоподготовки, системы разводки по батареям и линий поения.

### 4.1. Узел водоподготовки.

Узел водоподготовки выполняет функцию подготовки воды перед подачей ее в линии поения. Он состоит из всех необходимых компонентов для оптимального снабжения водой поголовья птицы.

Узел поставляется в собранном виде, что гарантирует надежные и безопасные соединения комплектующих и исключает протекание воды. Фланцевые соединения позволяют легко заменять отдельные компоненты.

Узел водоподготовки должен быть установлен в месте, защищенном от замерзания.

**Основные компоненты узла водоподготовки.**

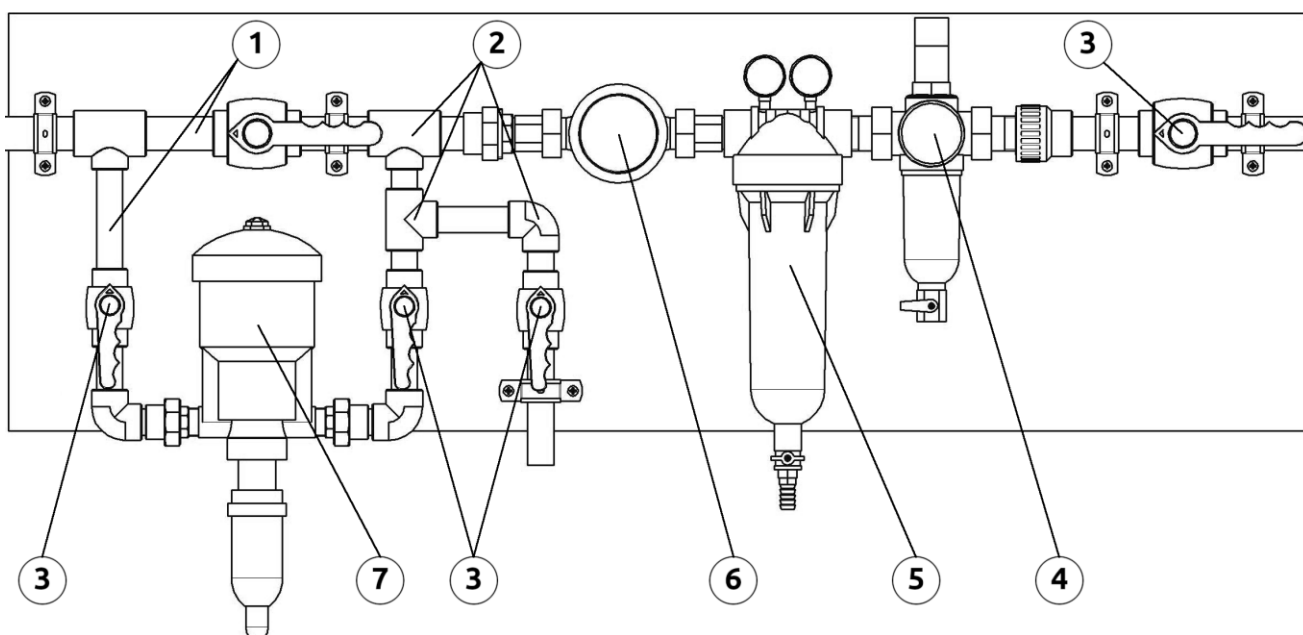


Рисунок 2.1

Узел водоподготовки (рис. 2.1) изготавливается из полипропиленовых труб (1), фитингов (2) и запорной арматуры (3), методом пайки всех компонентов.

Узел водоподготовки комплектуется двумя фильтрами:

**Фильтр предварительной очистки** (4) воды от механических примесей с вмонтированным редуктором понижения давления. Фильтр комплектуется высококачественным картриджем, который задерживает механические примеси размером до 100 мкм. Фильтр легко очищается от грязи промывкой, для этого необходимо просто повернуть кран внизу фильтра.

Редуктор понижения давления воды защищает систему от избыточного давления и снижает расход воды.

**Фильтр механической очистки** (5). Фильтр комплектуется двумя манометрами, которые показывают давление воды на входе и на выходе фильтра, тем самым информируя пользователя о необходимости его очистки. Фильтр комплектуется высококачественным картриджем, который задерживает механические примеси размером до 50 мкм. Фильтр легко очищается от грязи промывкой, для этого необходимо просто повернуть кран внизу фильтра.

**Важно.** Рекомендуется постоянно следить за показаниями давления на манометрах. Когда разница показаний между ними составляет более 1 бар, фильтр необходимо

промыть.

**Счетчик воды** (6) используется для измерения объема протекающей через них воды. В зависимости от потребностей заказчика, узел водоподготовки может комплектоваться счетчиком с импульсным датчиком для подключения к системам удаленного контроля расхода воды.

**Механический дозатор ветеринарных препаратов** (7) применяется для обеспечения поголовья стада необходимыми ветеринарными препаратами и витаминами в заданной пропорции во время выполнения выпойки.

Перед запуском дозатора в работу, необходимо приготовить рабочий раствор в чистой емкости и опустить в приготовленный раствор всасывающий шланг, подсоединенный к дозатору.

**Важно.** На конце шланга, опускаемом в раствор, должен быть установлен фильтр из комплекта дозатора. Фильтр установить так, чтобы он не доставал дна емкости.

**Внимание!** Уровень в емкости с рабочим раствором никогда не должен быть выше уровня поступления воды в дозатор (во избежание эффекта сифона).

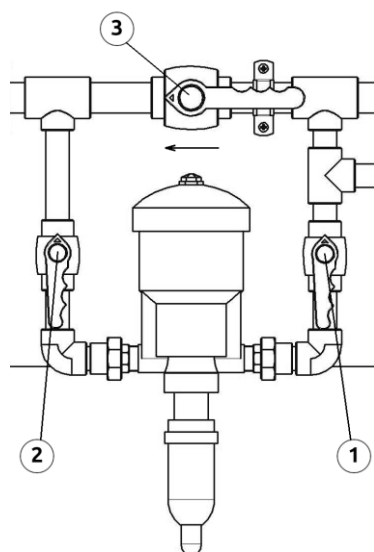
Следующим шагом настраивается необходимая дозировка препарата:

1. Освободить стопорное кольцо.
2. Завинтить или отвинтить регулировочную втулку для установки верхней части втулки на нужную отметку дозирования.
3. Снова затянуть стопорное кольцо.

Дозатор ветеринарных препаратов всасывает рабочий раствор, смешивая его с проходящей через дозатор водой в необходимом процентном соотношении. Доза потребляемого раствора всегда пропорциональна объему воды, проходящей через дозатор, независимо от колебаний расхода или давления воды.

Для запуска дозатора в работу (рис. 2.2), необходимо медленно открыть впускной кран (1), открыть выпускной кран (2), а затем закрыть магистральный кран (3). Затем необходимо стравить воздух из дозатора, нажав на кнопку на верхней крышке. Щелкающий звук в дозаторе обозначает, что он запущен в работу.

За более детальной информацией обращайтесь к инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию от производителя.



**Важно.** Дозатор необходимо промывать после каждого использования.

Для промывки дозатора опустить всасывающий шланг в емкость с чистой водой объемом не менее 5 л и пропустить воду через дозатор, пока емкость не опустеет. В случае использования плохо растворимых препаратов следует демонтировать и промыть рабочий механизм дозатора, после чего смазать детали механизма консистентной силиконовой смазкой в соответствии с инструкцией производителя.

**Внимание!** Разрешается использовать только рекомендованные производителем дозатора препараты. Следует внимательно ознакомиться с документацией, поставляемой с дозатором, и инструкцией производителя используемого препарата.

**Внимание!** Гарантия не распространяется на дефекты деталей дозатора медикаментов, возникшие в результате нарушений условий эксплуатации устройства, указанных в инструкции от производителя!

К нарушениям таких условий относятся: наличие примесей в жидкости; замерзание жидкости; использование химических растворов, изготовленных не в соответствии с

#### 4.1.1. Рекомендуемое техническое обслуживание

##### Ежедневно:

- ✓ В начале и в конце каждой смены визуальный контроль (осмотр) герметичности соединений. Не допускается протекание воды.
- ✓ Промывка фильтров воды. При сильно загрязненной воде, промывку выполнить несколько раз за рабочую смену. В случае невозможности очистить картридж фильтра штатным способом, его необходимо извлечь из фильтра и промыть под чистой проточной водой. Картридж, который не очищается ни одним из указанных способов, следует заменить.
- ✓ Перед запуском дозатора ветеринарных препаратов в работу убедиться, что фильтр всасывающего шланга чистый. При необходимости промыть чистой водой. После проведения выпойки выполнить промывку дозатора чистой водой объемом не менее 5 л. В случае использования препаратов дающих осадок следует демонтировать и промыть рабочий механизм дозатора, после чего смазать детали механизма консистентной силиконовой смазкой в соответствии с инструкцией производителя.

##### Раз в месяц:

- ✓ Извлечь из фильтров воды картридж и промыть чистой проточной водой. В случае невозможности очистить картридж фильтра штатным способом, необходимо его извлечь из фильтра и промыть под чистой проточной водой. Картридж, который не очищается ни одним из указанных способов, следует заменить.
- ✓ Выполнить очистку рабочего механизма дозатора ветеринарных препаратов, после чего смазать детали механизма консистентной силиконовой смазкой в соответствии с инструкцией производителя.

##### По завершении цикла содержания стада / перед посадкой:

- ✓ На время длительного простоя оборудования, особенно в зимний период (при температурах ниже 10 °С), необходимо полностью слить воду из узла водоподготовки.
- ✓ Перед первым запуском дозатора ветеринарных препаратов в работу, после длительного простоя, выполнить обслуживание дозатора в соответствии с инструкцией производителя.

#### 4.1.2. Возможные неисправности и методы устранения

| Описание   | Причина                                      | Метод устранения   |
|--|--|--|
| Течь воды из резьбовых соединений узла водоподготовки.       | Фланцевое соединение недостаточно затянуто.  | Затянуть фланцевое соединение до устранения протекания воды. |
|  | Уплотнение резьбового соединения ухудшилось. | Заменить уплотнение резьбового соединения.                   |
| Низкий показатель давления входного манометра (менее 1 бар). | Низкое давление подачи воды в систему.       | Увеличить давление подаваемой воды из источника.             |
|  | Фильтр предварительной очистки засорен.      | Очистить картридж фильтра.                                   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Высокий показатель давления входного манометра (более 2,5 бар).   | Не отрегулировано максимальное давление воды.                            | Настроить регулятор давления воды на максимальное значение в пределах 2 - 2,5 бар. |
| Разница в показаниях входного и выходного манометров более 1 бар. | Фильтр механической очистки засорен.                                     | Очистить картридж фильтра.   |
| Неудовлетворительная работа дозатора ветеринарных препаратов.     | Обратиться к инструкции по эксплуатации и обслуживанию от производителя. |  |

#### 4.1.3. Технические характеристики

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения (модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Фильтр предварительной очистки              |                          |
| Тип   | промывной                |
| Максимальная рабочая температура, °С        | 40                       |
| Максимальное рабочее давление, бар          | 16                       |
| Диапазон установки давления, бар            | 1,5 - 6                  |
| Пропускная способность, м <sup>3</sup> /час | 2,5                      |
| Размер фильтрующего элемента, мкм           | 100                      |
| Фильтр механической очистки                 |                          |
| Тип   | промывной                |
| Максимальная рабочая температура, °С        | 45                       |
| Максимальное рабочее давление, бар          | 8                        |
| Пропускная способность, м <sup>3</sup> /час | 6                        |
| Размер фильтрующего элемента, мкм           | 50                       |
| Счетчик воды                                |                          |
| Диаметр условного прохода, мм               | 25                       |
| Максимальная температура воды, °С           | 30                       |
| Максимальное рабочее давление, бар          | 10                       |
| Максимальный расход, м <sup>3</sup> /час    | 3                        |
| Номинальный расход, м <sup>3</sup> /час     | 1,5                      |
| Объемные расходы воды, м <sup>3</sup> /ч    |                          |
| - минимальный (Q <sub>min</sub> )           | 0,07                     |
| - номинальный (Q <sub>n</sub> )             | 3,5                      |
| - максимальный (Q <sub>max</sub> )          | 7,0                      |
| Дозатор ветеринарных препаратов             |                          |
| Концентрация жидкости                       | 0,2% - 2% (1:500 - 1:50) |
| Максимальная рабочая температура, °С        | 38                       |
| Рабочее давление, бар                       | 0,3 - 6,2                |
| Расход жидкости, м <sup>3</sup> /час        | 0,01 - 2,5               |
| Точность дозирования                        | +/- 10%                  |

#### 4.2. Система разводки воды по батареям

Система разводки воды по батареям комплектуется для каждого яруса всех батарей содержания стада птицы. Система изготавливается из полипропиленовых труб и необходимой арматуры. Все компоненты системы надежно соединены методом пайки.

Вертикальные стойки разводки по ярусам для каждой батареи поставляются в собранном виде. Подключение вертикальных стоек между собой и к узлу водоподготовки выполняется при монтаже клеточного оборудования.

Система разводки воды по батареям не требует обслуживания. Промывка системы (очистка от отложений в трубах) выполняется во время промывки системы поения в целом.

#### 4.3. Линии поения.

Линии поения предназначены для непосредственной подачи воды в клетки батарей. Каждая линия поения состоит из устройства регулировки уровня водяного столба, труб поения, узла визуального контроля уровня воды. В клеточных батареях для содержания ремонтного молодняка по всей длине батареи устанавливаются каплеулавливатели непосредственно под ниппелями.

В качестве устройства регулировки уровня водяного столба в линии поения применяется регулятор давления воды (рис. 2.3). Регуляторы устанавливаются в натяжных (передних) станциях клеточных батарей. В батареях для содержания бройлеров регулятор может устанавливаться середине батареи, при ее длине более 80 м.

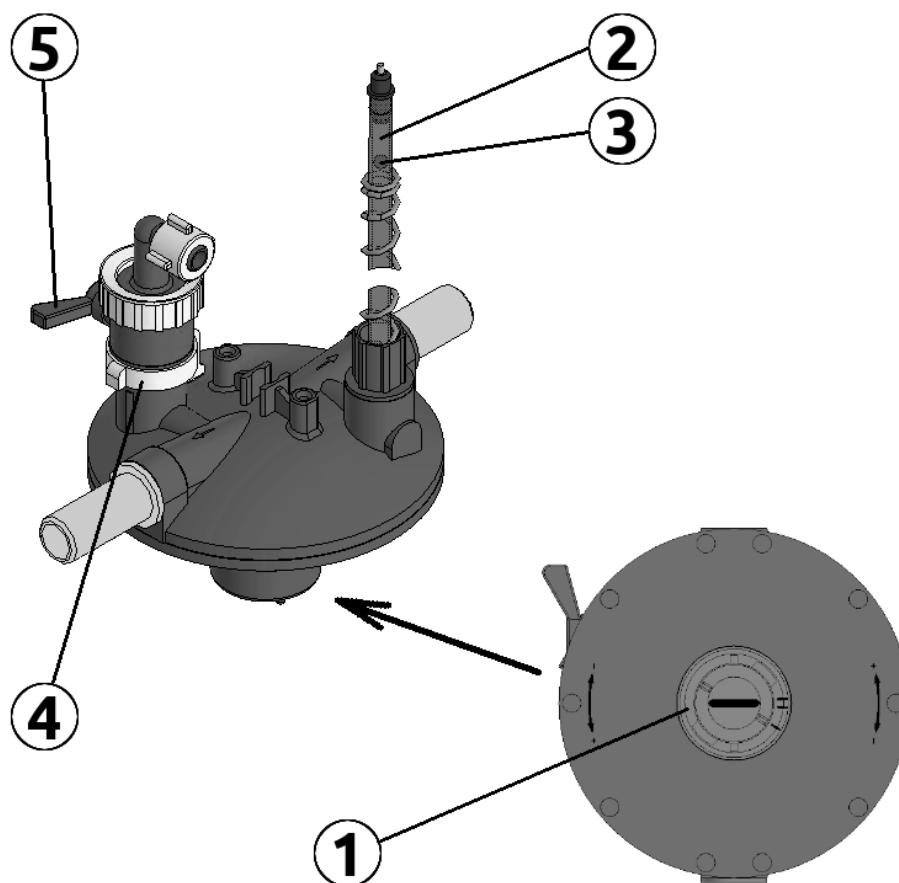


Рисунок 2.3

Уровень водяного столба в трубах поения устанавливается поворотом регулировочной гайки (1) внизу регулятора давления. Направление вращения гайки, соответствующее увеличению или уменьшению уровня, отмечено на корпусе регулятора символами «+» и «-» соответственно.

Уровень водяного столба контролируется в шланге визуального контроля (2) с ниппелем на его конце. Для удобства определения уровня воды в шланге установлен красный шарик (поплавок) (3).

В первые 5 - 7 дней выращивания ремонтного молодняка (бройлера) уровень водяного столба в линиях поения должен составлять 10 - 15 см. В дальнейшем, по мере роста птицы, уровень водяного столба увеличивается до 30 см.

Прозрачные шланги, соединяющие регулятор и линии поения, обеспечивают контроль наличия воздуха в линии. Следует избегать перегибов шлангов или образования

петель. Шланг должен располагаться плавно по ниспадающей, чтобы исключить вероятность образования «воздушных пробок»

**Важно.** Воздух в линии поения приводит к плохой работе системы, поэтому его наличие не допускается.

Во время первого пуска воды (после монтажа, длительного простоя или обслуживания) в линию поения воздух должен быть удален полностью из системы. Дополнительно, воздух стравливается через ниппельные поилки в линии.

Для выполнения промывки необходимо:

1. Подсоединить шланг для слива воды к штуцеру крана узла слива, установленного на приводной (задней) станции клеточной батареи, второй конец шланга опустить в емкость или канализацию и открыть кран узла;
2. На регуляторе давления нажатием на фиксатор освободить гайку промывки линии (4) и повернуть ее;
3. Открыть кран регулятора (5) и промыть линию поения проточной водой в течение 5-10 минут;
4. Повернуть гайку промывки в исходное положение до щелчка фиксатора;
5. Перекрыть кран узла слива;
6. Убедиться, что в линии поения отсутствует воздух.

**Важно.** Перед поворотом гайки промывки линии следует обеспечить свободное вытекание воды из линии поения - кран узла слива должен быть открыт. Несоблюдение данного требования может привести к выходу со строя компонентов линии поения.

**Трубы поения** (рис 2.4) с ниппелями устанавливаются непосредственно в ячейки клеточных батарей. Между собой трубы соединяются резиновыми муфтами (1), которые компенсируют температурные расширения в линиях поения. Под каждый ниппель устанавливаются каплеуловители (3).

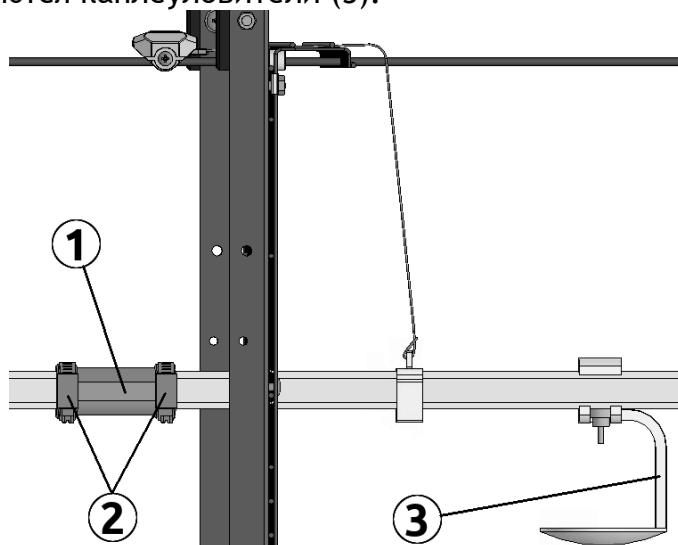


Рисунок 2.4

Состояние ниппелей ежедневно проверяется визуально на предмет протечек, в случае протекания ниппеля, его следует промыть от налипшего загрязнения или заменить. Также, проводится визуальный осмотр соединительных муфт. В случае обнаружения течи из соединения муфты, необходимо немного сильнее затянуть металлический хомут (2), фиксирующий муфту, при этом степень зажима хомута не должна привести к поломке пластиковой трубы.

При необходимости заменить муфту или трубу с ниппелями следует выполнить следующие действия:

- ✓ Перекрыть подачу воды в ремонтируемую линию и слить остатки воды через концевой узел слива;

- ✓ В месте ремонта ослабить металлические хомуты фиксации соединительной муфты;
- ✓ Снять ремонтируемую муфту с трубы поения;
- ✓ В случае замены трубы поения, снять с нее обе соединительные муфты, снять с трубы все каплеуловители, достать трубу из ячеек батареи;
- ✓ Установить новую трубу в ячейки батареи, не допуская ее повреждений и повреждений ниппелей;
- ✓ Соединить трубы муфтами, предварительно смазав небольшим количеством силиконового герметика края труб (которые вставляются в муфту) и зафиксировать муфту металлическими хомутами;

**Важно.** Силиконовый герметик обеспечивает дополнительную герметизацию соединения труб поения, поэтому следует обязательно наносить его небольшое количество на концы соединяемых труб.

Слишком большое количество герметика или его нанесение внутрь соединительной муфты может привести к закупорке линии поения.

- ✓ Установить каплеуловители для каждого ниппеля трубы поения;
- ✓ Перекрыть кран концевого узла, открыть подачу воды в линию поения;
- ✓ Убедиться, что в линии поения отсутствует воздух.

**Важно.** Воздух в линии поения приводит к плохой работе системы, поэтому его наличие не допускается.

Во время первого пуска воды (после монтажа, длительного простоя или обслуживания) в линию поения воздух должен быть удален полностью из системы. Дополнительно, воздух стравливается через ниппельные поилки в линии.

На время длительного простоя оборудования, особенно в зимний период (при температурах ниже 10 °С) необходимо полностью слить воду из линий поения, остатки воды удалить из ниппелей.

**Внимание!** При низких температурах линии поения подвергаются замерзанию. Замерзание воды в линиях поения приводит к выходу со строя компонентов системы.

Каждая линия поения комплектуется механизмами регулировки по высоте. Механизмы состоят из лебедок, установленных на натяжных станциях. От лебедки по всей длине клеточной батареи проложено проволоку, которая, через пружинный механизм возврата, крепится к приводной станции. В каждой ячейке трубы поения крепятся подвесками (зажимами в сборе) к проволоке механизма регулировки (рис. 2.5).



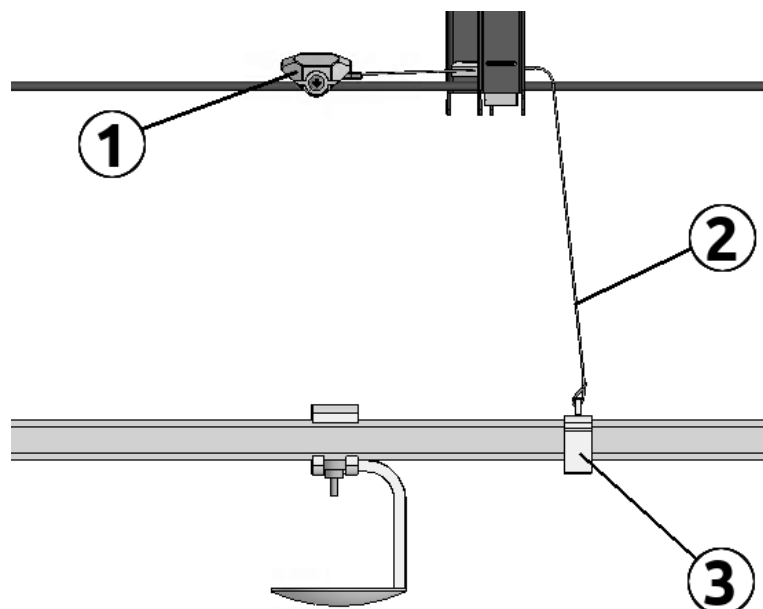


Рисунок 2.5

Зажим в сборе, в свою очередь, состоит из пластикового фиксатора (1), который крепит тросик подвески (2) к проволоке механизма подъема. Труба поения обжата пластиковым держателем (3), к которому подсоединен второй конец тросика подвески. Высота линий поения устанавливается в зависимости от возраста птицы. После посадки линию поения нужно поднять так, чтобы цыпленок во время поения немного тянулся к ниппелю под углом  $35^{\circ}$ - $45^{\circ}$ . В дальнейшем линия поения поднимается в зависимости от роста цыплят - угол наклона увеличивается до  $75^{\circ}$ - $85^{\circ}$  (рис. 2.6).

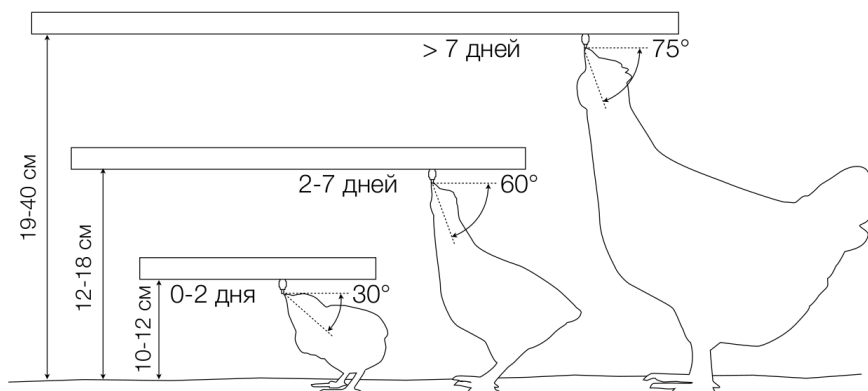


Рисунок 2.6

Установка труб поения по заданной высоте выполняется подтягиванием проволоки механизма регулировки лебедкой.

После изменения высоты линий поения необходимо убедиться, что трубы по всей длине батареи не имеют отклонений от горизонтального уровня.

**Важно.** Чтобы обеспечить оптимальный доступ птицы к ниппелям линий поения, необходимо регулярно следить за равномерностью высоты труб поения относительно пола ячеек по всей длине батареи. Допускается отклонение горизонтального уровня труб поения не более 5 мм по всей длине батареи.

В случае обнаружения отклонения более  $\pm 5$  мм от горизонтального уровня линии поения, его необходимо устранить. Для этого необходимо отпустить винт в пластиковом фиксаторе подвески (до возможности передвигать фиксатор по проволоке механизма регулировки) и перемещая фиксатор в правую или левую сторону, соответственно поднимая или опуская участок, установить необходимое положение трубы поения относительно всей линии. После установки необходимого уровня, затянуть винт фиксатора.

**Концевой узел слива** воды (рис.2.7) представляет собою пластиковый запорный кран (1), соединенный с линией труб поения, в котором предусмотрено установку шланга визуального контроля (2).

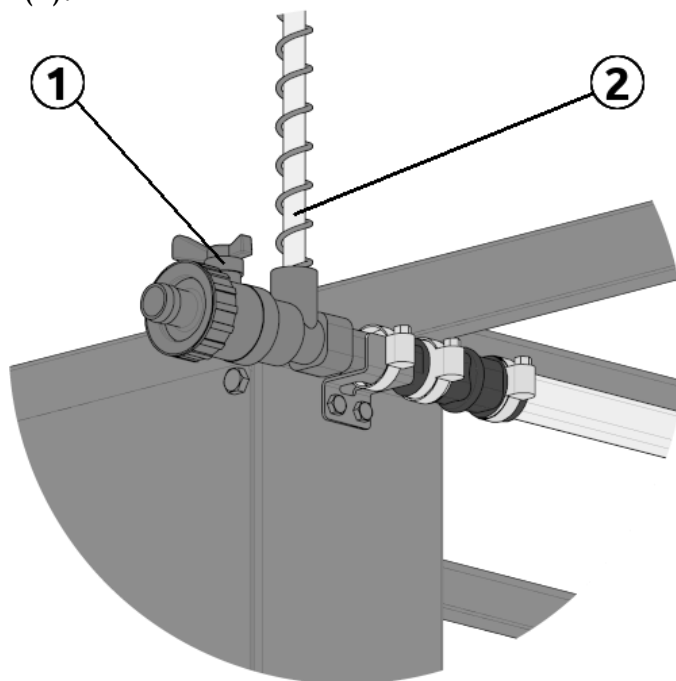


Рисунок 2.7

Шланг узла комплектуется красным шариком (поплавком), что упрощает контроль уровня воды.

**Важно.** Перед началом процесса промывки линии следует обеспечить свободное вытекание воды из линии поения - кран узла слива должен быть открыт. Несоблюдение данного требования может привести к выходу со строя компонентов линии поения.

К штуцеру крана подсоединяется шланг для отвода сливаемой воды в емкость или канализацию.

#### 4.3.1. Рекомендуемое техническое обслуживание

##### Ежедневно:

- ✓ В начале и в конце каждой смены визуальный контроль (осмотр) ниппелей и соединительных муфт на предмет течи. При выявлении течи, устранить ее или заменить дефектные комплектующие.
- ✓ Визуальный контроль горизонтального уровня линий поения. При отклонении участка трубы  $\pm 5$  мм, необходимо отрегулировать ее ровность.
- ✓ При использовании медикаментов, которые дают осадок (например, витаминов), выполнить процедуру промывки труб поения. После выполнения процедуры промывки, убедиться в отсутствии воздуха в линиях труб поения.

##### Раз в месяц:

- ✓ Выполнить процедуру промывки линий поения проточной водой под давлением. После выполнения процедуры промывки, убедиться в отсутствии воздуха в линиях труб поения.

##### По завершении цикла содержания стада / перед посадкой:

- ✓ На время длительного простоя оборудования, особенно в зимний период (при температурах ниже  $10^{\circ}\text{C}$ ) необходимо полностью слить воду из системы, остатки воды удалить из ниппелей.
- ✓ При необходимости промывки системы дезинфектантами, следует использовать растворы не агрессивные к пластику и металлу.

### 4.3.2. Возможные неисправности и методы их устранения.

| Описание                            | Причина                                     | Метод устранения   |
|-------------------------------------|---|--|
| Течь воды из ниппеля в трубе поения | Ниппель загрязнен                           | Выкрутить ниппель и прочистить его от отложений.<br>При невозможности очистить ниппель полностью, заменить его.  |
|                                     | Ниппель неисправен                          | Заменить ниппель.  |
| Течь воды из соединительной муфты   | Нарушена герметичность соединительной муфты | Немного затянуть муфту металлическим хомутом, не повредив при этом пластиковую трубу.  |
|                                     |   | Если не удастся устранить течь затяжкой хомута, следует восстановить герметичность муфты. Для этого необходимо полностью снять муфту с трубы, возле которой обнаружена течь, очистить трубу от остатков силикона, нанести небольшое количество силикона на край трубы, вставить трубу в муфту и затянуть ее хомутом. |

**Важно.** Силиконовый герметик обеспечивает дополнительную герметизацию соединения труб поения, поэтому следует обязательно наносить его небольшое количество на концы соединяемых труб.

Слишком большое количество силикона или его нанесение внутрь соединительной муфты может привести к закупорке линии поения.

|  |   |  |
|--|---|--|
| Низкое потребление воды                  | Линии поения подняты высоко                   | Отрегулировать высоту линий поения согласно технологических требований |
| Высокое потребление воды (влажный помет) | Линии поения опущены низко                    | Отрегулировать высоту линий поения согласно технологических требований |
|  | Течь воды из ниппелей или соединительных муфт | Устранить течь (см. выше)  |

### 4.3.3. Технические характеристики

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения (модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

| Регулятор давления воды                  |        |
|--|--------|
| Максимальное вводное давление, бар       | 3      |
| Регулируемый уровень водяного столба, см | 0 - 50 |

|  |                      |
|--|----------------------|
| Пропускная способность, м <sup>3</sup> /час  | 1,5                  |
| Линия поения                                 |                      |
| Тип поилок                                   | ниппельный           |
| Количество поилок на две смежные клетки, шт  | 3                    |
| Удельный фронт поения, гол./поилку, не более | 10                   |
| Тип ниппеля                                  | Срабатывание на 360° |
| Пропускная способность ниппеля, мл/мин       | 80 - 100             |

## 5. Система кормления

Система кормления служит для обеспечения стада птицы необходимыми кормами. Это комплекс необходимого оборудования для хранения предварительного запаса кормов, их транспортировки в птичник и дозированной раздачи в зоне содержания птицы.

### 5.1. Наружный бункер хранения сухих кормов

Наружный бункер хранения сухих кормов предназначен для предварительной загрузки и хранения необходимой нормы кормов на 2-4 суток, соответствующей количеству содержащегося поголовья в птичнике и обеспеченности хозяйства кормами. С оборудованием может поставляться различное количество бункеров и их объемными параметрами - комплектация зависит от потребностей каждого отдельного птичника. По способу наполнения бункеров кормами выделяют два типа - для механических и пневматических загрузчиков.

#### 5.1.1. Комплектность бункера

Основными элементами бункера (рис. 3.1) являются емкость и опорные стойки (ноги). Емкость, в свою очередь, разделяется на верхний конус (крыша) (1), цилиндрическую часть (2) и нижний конус (воронку) (3). Все элементы емкости изготавливаются из металлических листов (фрагментов), форма которых соответствует каждой ее части. Количество и толщина фрагментов каждой части зависит от объемного параметра бункера. Обязательное оцинкование всех деталей бункера предотвращает их коррозию и гарантирует долгий срок службы. Во все стыки фрагментов укладывается ленточный уплотнитель, что предотвращает попадание влаги внутрь емкости. Также бункер комплектуется лестницей с ограждением для удобства его обслуживания (6). Дополнительно бункеры могут быть укомплектованы системой взвешивания.

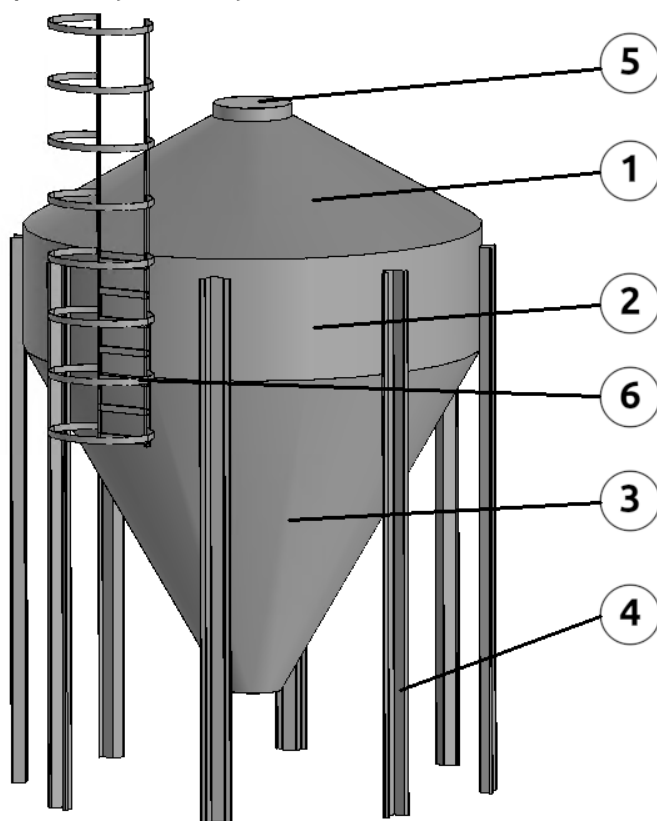


Рисунок 3.1

Крыша бункера выполнена из гладких фрагментов толщиной от 0,8 до 1,0 мм и имеет угол наклона 30°, что исключает накопление воды или снега на бункере. В центре крыша имеет люк (5) диаметром 610 мм с крышкой, служащий для загрузки кормов в бункер с механических загрузчиков и обслуживания бункера.

Для бункеров, наполняемых механическими загрузчиками, крышка люка оснащается тросовым механизмом, который позволяет открыть крышку с земли без необходимости подниматься на крышу.

**Важно.** Для избежания попадания воды внутрь бункера, крышка люка должна быть закрыта **постоянно**, если не проводится загрузка кормов или обслуживание бункера.

Цилиндрическая часть изготовлена из фрагментов толщиной от 0,8 до 2,0 мм. Фрагменты цилиндра представляют собою гофрированные сегменты высотой 902 мм. Такое исполнение фрагментов значительно повышает жесткость конструкции. Дополнительным преимуществом использования гофрированных сегментов для цилиндрической части емкостей является преломление солнечных лучей, предотвращающее чрезмерное нагревание хранимых материалов в летний период. Гладкая внутренняя поверхность облегчает засыпку кормов. В одном из нижних сегментов предусмотрено смотровое отверстие, которое закрывается кругом из плексигласа загерметизированное двумя прокладками.

Воронка имеет коническую форму с наклоном в 60° и выполнена из гладких фрагментов толщиной от 1,0 до 2,0 мм, что обеспечивает свободное стекание сыпучих кормов. В воронке предусмотрено смотровое отверстие, закрытое плексигласовым кругом с прокладками.

Соединенные фрагменты воронки формируют внизу выходное отверстие диаметром 440 мм для высыпания кормов. К данному отверстию подсоединяется приемный узел транспортера кормов.

К емкости бункера крепятся опорные стойки (4), которые для дополнительной жесткости и устойчивости связываются между собой распорками. Для бункеров, у которых диаметр емкости более 2,0 м и объем от 9,0 м<sup>3</sup>, применяются наклонные распорки. Для всех бункеров без исключения применяются горизонтальные распорки. Места крепления ног к емкости (монтажные отверстия) в обязательном порядке уплотняются резиновыми прокладками.

В зависимости от комплектации, бункер может поставляться с системой пневматического наполнения - комплектом труб для загрузки кормов и сброса воздуха, вытесняемого кормами.

**Важно.** При пневматическом заполнении бункера необходимо устанавливать пористый пылеуловитель на отводящей трубе. В случае закупорки отводящей трубы бункер может получить серьезные повреждения.

**Важно.** Давление пневматической загрузки бункера не должно превышать 1,2 бара. При более высоком давлении бункер может получить серьезные повреждения.

Опционально, с бункером для хранения кормов может поставляться система взвешивания. Это комплект тензодатчиков (по одному для каждой ноги бункера), сумматор и контроллер взвешивания. К сумматору подключаются все тензодатчики для сбора данных по весу с каждой точки взвешивания, их суммирования и последующей передачи информации к контроллеру. Контроллер обрабатывает информацию и отображает текущий вес бункера. Также данные сохраняются в памяти контроллера, что позволяет отследить историю наполнения бункера и расхода кормов. Существует возможность установки связи между контроллерами взвешивания и управления птичником, благодаря чему данные по движению кормов предоставляется в нескольких информативных срезах (суточное потребление кормов, количество кормов на голову и т.п.). Для того, чтобы данные по весу отображались верно, после завершения установки системы взвешивания необходимо выполнить калибровку тензодатчиков.

**Примечание:** Ниже приводится обобщенная инструкция последовательности калибровки системы взвешивания. За подробной информацией следует обратиться к

инструкции по эксплуатации системы от производителя, которая поставляется с оборудованием.

Для выполнения калибровки необходимо в следующем порядке:

1. Выполнить процедуру записи веса пустого бункера в меню контроллера в соответствии с инструкцией контроллера.
2. Загрузить бункер известным весом.
3. Выполнить процедуру записи веса загруженного бункера в меню контроллера в соответствии с инструкцией контроллера.

### 5.1.2. Установка бункера

Бункер устанавливается на железобетонное основание (плиту), к которому анкерами крепятся ноги бункера. При наличии системы взвешивания, к плите крепятся тензодатчики, а ноги бункера устанавливаются на них в соответствии с инструкцией по монтажу от производителя.

**Важно.** Основание бункера и его установка должны быть выполнены в полном соответствии с технической документацией, поставляемой с оборудованием. **Ответственность за установку бункера несет заказчик.**

**Важно.** В обязательном порядке бункер должен быть подключен к заземлению.

### 5.1.3. Рекомендуемое техническое обслуживание

**Внимание!** Во время выполнения ремонтных работ или работ по техническому обслуживанию внутри бункера необходимо заблокировать или отключить загрузочные и приемные устройства от источников питания, а также вывесить табличку "РЕМОНТ - НЕ ВКЛЮЧАТЬ".

Опускание работника внутрь бункера должно выполняться с помощью средств, защищающих от падения с высоты, оснащенных автоматическим тормозом и блокировкой движения.

Работник, находящийся в бункере, должен быть оснащен соответствующими средствами индивидуальной защиты и страховаться другими людьми.

Во время пребывания работника внутри бункера все люки должны быть открыты. Недопустимым является пребывание работника в заполненной камере ниже навеса кормов, а также отсоединение от страховочного троса и оснащения, защищающего от падения с высоты во время работы внутри бункера.

Запрещается обслуживать бункер лицам, находящимся в нетрезвом состоянии, несовершеннолетним, а также лицам, не имеющим соответствующей подготовки. Кроме того, запрещается выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту во время работы машин и технического оборудования.

#### Раз в месяц:

- ✓ Очистить бункер от пыли, налипших кормов.
- ✓ Провести визуальный осмотр герметичности соединений, а также убедиться, что резьбовые соединения зажаты качественно. В случае обнаружения нарушения герметичности в бункере, следует дополнительно наложить слой герметика на место протекания воды.
- ✓ В случае установки системы пневматической загрузки бункера, проверить надежность крепления загрузочной и отводящей труб.

#### По завершении цикла содержания стада / перед посадкой:

- ✓ Полностью очистить бункер от кормов, провести визуальный осмотр герметичности всех соединений как снаружи, так и внутри бункера. В случае обнаружения нарушения герметичности в бункере, следует дополнительно наложить слой герметика на место протекания воды.

- ✓ Проверить фиксацию всех резьбовых соединений бункера. Зажать ослабленные соединения.

#### 5.1.4. Возможные неисправности и методы устранения

| Описание                        | Причина  | Метод устранения  |
|---------------------------------|--|---|
| Намокание кормов внутри бункера | Не закрыта крышка люка   | Крышка люка должна быть закрыта <b>постоянно</b> , если не проводится загрузка кормов или обслуживание бункера. |
|                                 | Нарушена герметичность в соединениях бункера   | Наложить дополнительный слой герметика на место нарушения герметичности   |
|                                 | Ослаблено резьбовое соединение в емкости бункера                                     | Зажать резьбовое соединение. При необходимости дополнительно его герметизировать.                               |
|                                 | Все намокшие корма необходимо удалить из бункера перед последующей его эксплуатацией |   |

#### 5.1.5. Технические характеристики

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения (модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

|  |     |
|--|-----|
| Минимальный диаметр емкости бункера, м   | 1,8 |
| Минимальная высота бункера (без смотровой лестницы), м                         | 3,4 |
| Минимальная емкость бункера, м <sup>3</sup>                                    | 4,2 |
| Минимальная емкость бункера, т<br>(конверсия для кормов 0,65т/м <sup>3</sup> ) | 2,7 |
| Минимальный вес бункера, кг  | 202 |
| Диаметр загрузочного люка, мм  | 610 |
| Минимальная толщина сегмента крыши, мм   | 0,8 |
| Угол наклона крыши   | 30° |
| Минимальная толщина сегмента цилиндрической части, мм                          | 0,8 |
| Минимальная толщина сегмента воронки, мм                                       | 1,0 |
| Угол наклона воронки (минимальная комплектность)                               | 60° |
| Минимальное количество стоек, шт   | 4   |

#### 5.2. Система поперечной подачи кормов

Система поперечной подачи (рис. 3.2) предназначена для транспортировки сыпучих и гранулированных кормов от наружного бункера в птичник и последующего их распределения по линиям продольного кормления.



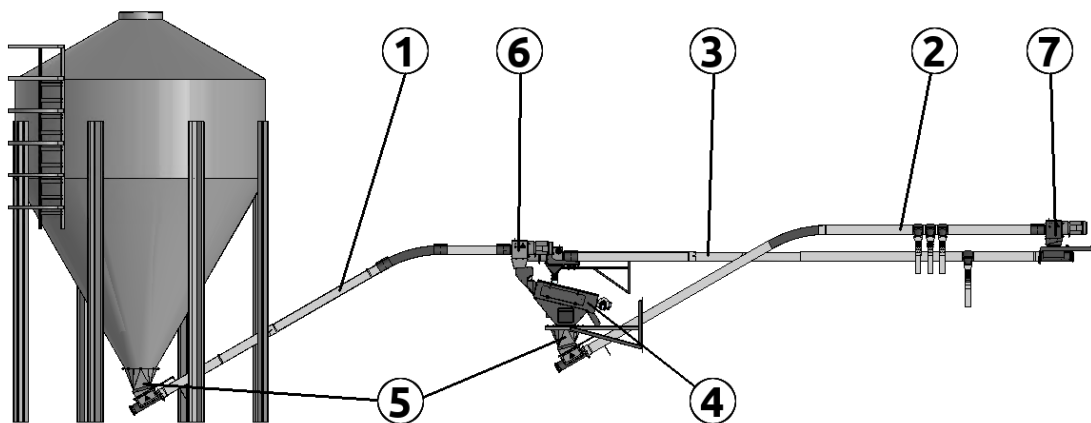


Рисунок 3.2

Система состоит из трех спиральных транспортеров: наклонного (1), подающего (2) и обратной подачи (3). Также, неотъемлемой частью системы является сепаратор (4). Спиральный транспортер включает в себя приемник кормов (5), гибкий шнек и приводной узел (6). Подающий транспортер и транспортер обратной подачи соединены узлом пересыпки (7).

### 5.2.1. Спиральный транспортер

**Приемник кормов** состоит из 3-х частей (рис. 3.3): переходник (1), шибер (заслонка) (2) и поддон (3).

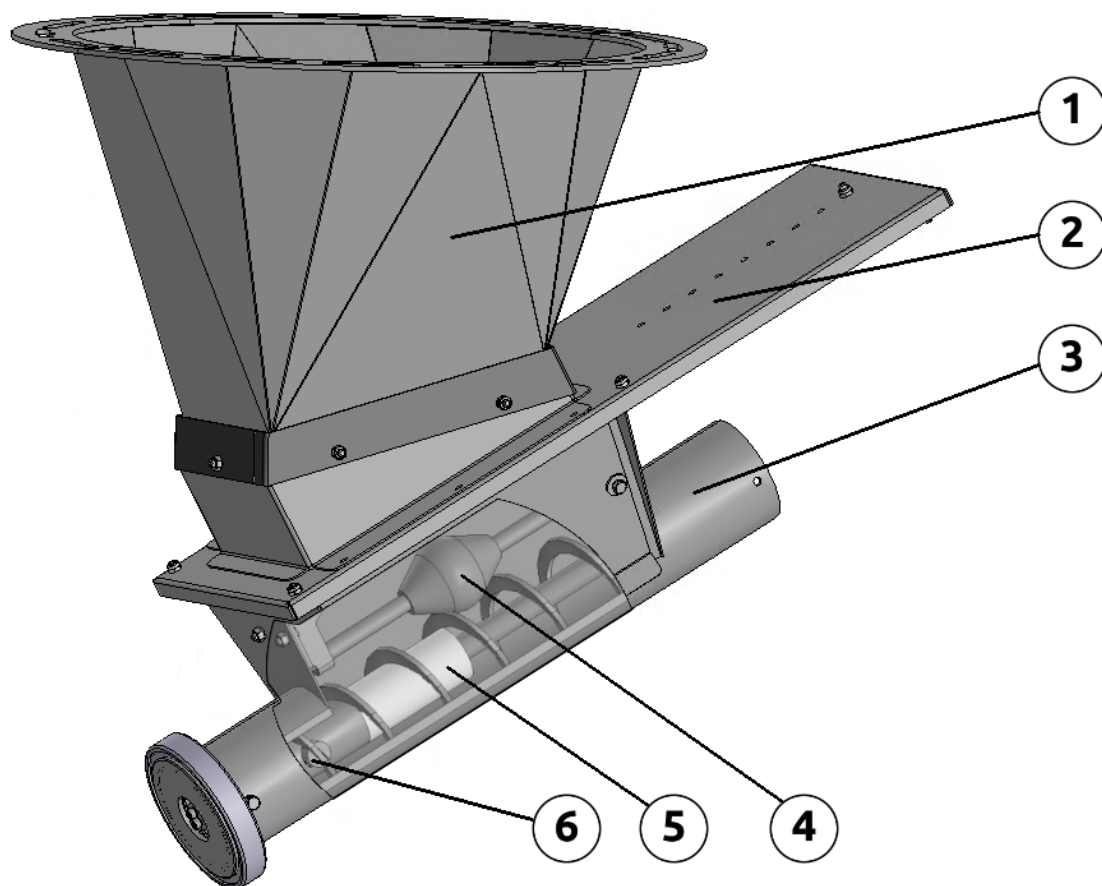


Рисунок 3.3

Переходник крепится к фланцу бункера и служит в качестве воронки для кормов. Заслонка (шибер) служит для дозированной подачи кормов в шнек. При необходимости, шибером перекрывается подача кормов полностью. Для удобства определения степени открытия шибера, предусмотрены отверстия в его корпусе. Конструктивно поддон приемника кормов может быть проходным и концевым, в случае установки одного транспортера под двумя наружными бункерами.

Внутри поддона устанавливается ворошилка (4), которая препятствует слеживанию кормов.

**Гибкий шнек** состоит из комплекта пластиковых труб и спирали. Гибкость установки транспортера обеспечивается одним или несколькими металлическими коленами, которые устанавливаются в местах его поворота. С одной стороны, гибкий шнек монтируется к приводному узлу, противоположный - к трубе поддона приемника кормов.

В птичнике (рис.3.4) шнек крепится на кронштейнах (1), установленных на клеточных батареях. Непосредственно над каждой клеточной батареей внизу труб шнека вырезаются отверстия для просыпания кормов, количество которых зависит от ярусности батареи. В местах отверстий на шнеке устанавливаются опуски (2), через которые корма подаются в бункеры продольного кормления. Внутри опуски имеют заслонку, которой открывается/закрывается подача кормов в определенный бункер продольного кормления при помощи шнуров. Корма из шнека подаются в приемный бункер каждого яруса по гибкой трубе (3).

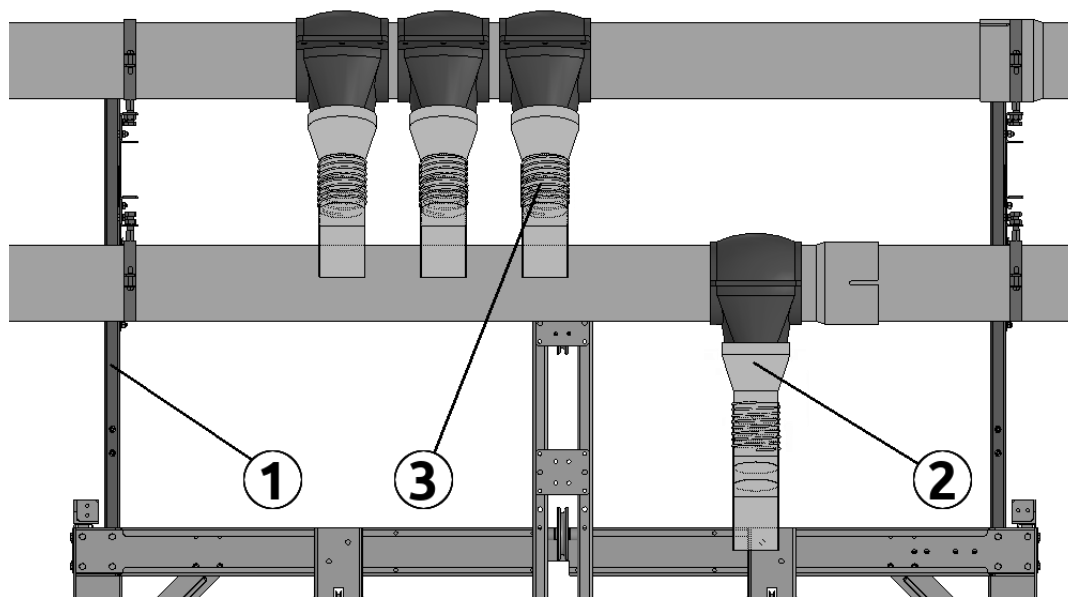


Рисунок 3.4

Внутри труб устанавливается металлическая спираль, один конец которой фиксируется в приводном узле прижимной скобой к валу мотор-редуктора. Противоположный конец спирали прижимается фиксатором (рис. 3.3 6) к валу в приемнике кормов (рис. 3.3 5).

**Приводной узел** (рис 3.5) состоит из мотор-редуктора (1) и корпуса (2).

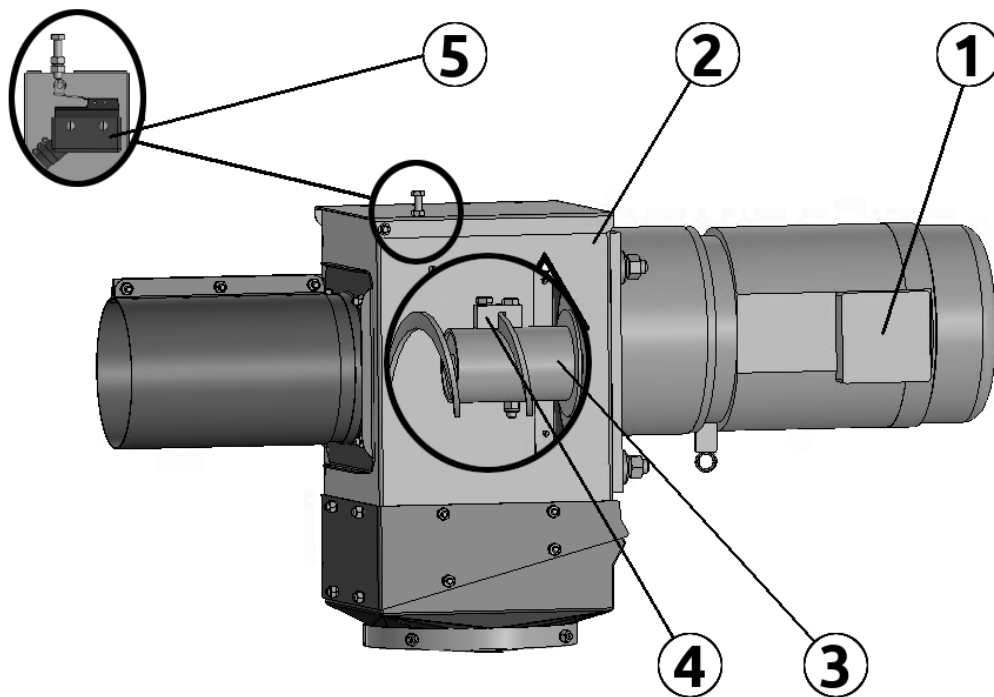


Рисунок 3.5

Приводной узел комплектуется микропереключателем (5), который останавливает работу шнека при его переполнении кормами. Микропереключатель установлен в корпусе узла и срабатывает, когда кормами приподнимается крышка корпуса.

Узел пересыпки (рис.3.6) - это соединенные между собой привод подающего транспортера (1) и поддон (2) приемника кормов транспортера обратной подачи.

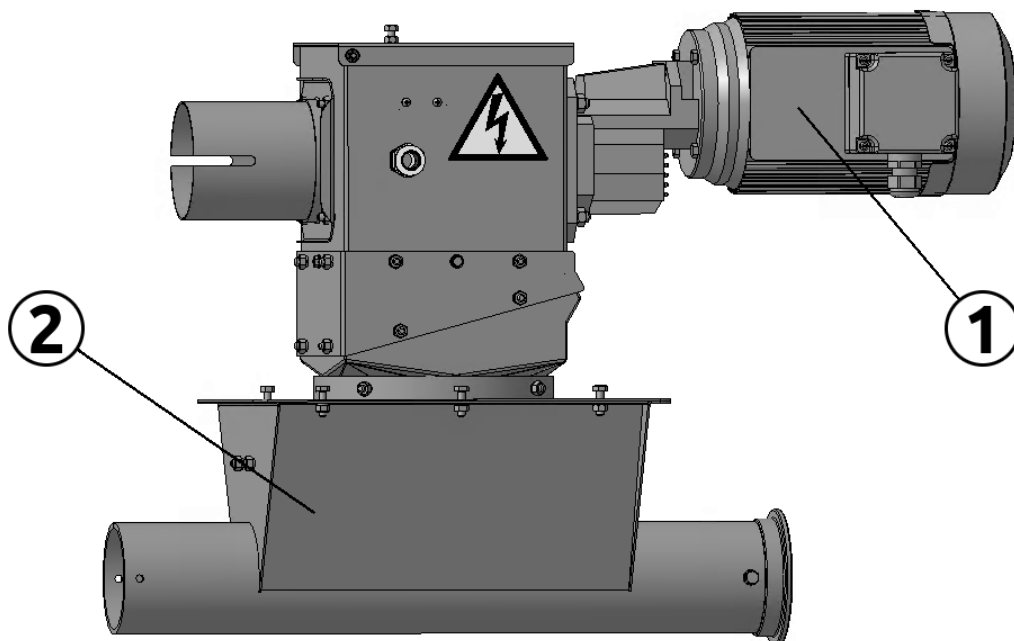


Рисунок 3.6

### 5.2.2. Сепаратор

Сепаратор (рис 3.7) служит для очистки кормов от крупных частиц и сбора их излишка из транспортера обратной подачи.

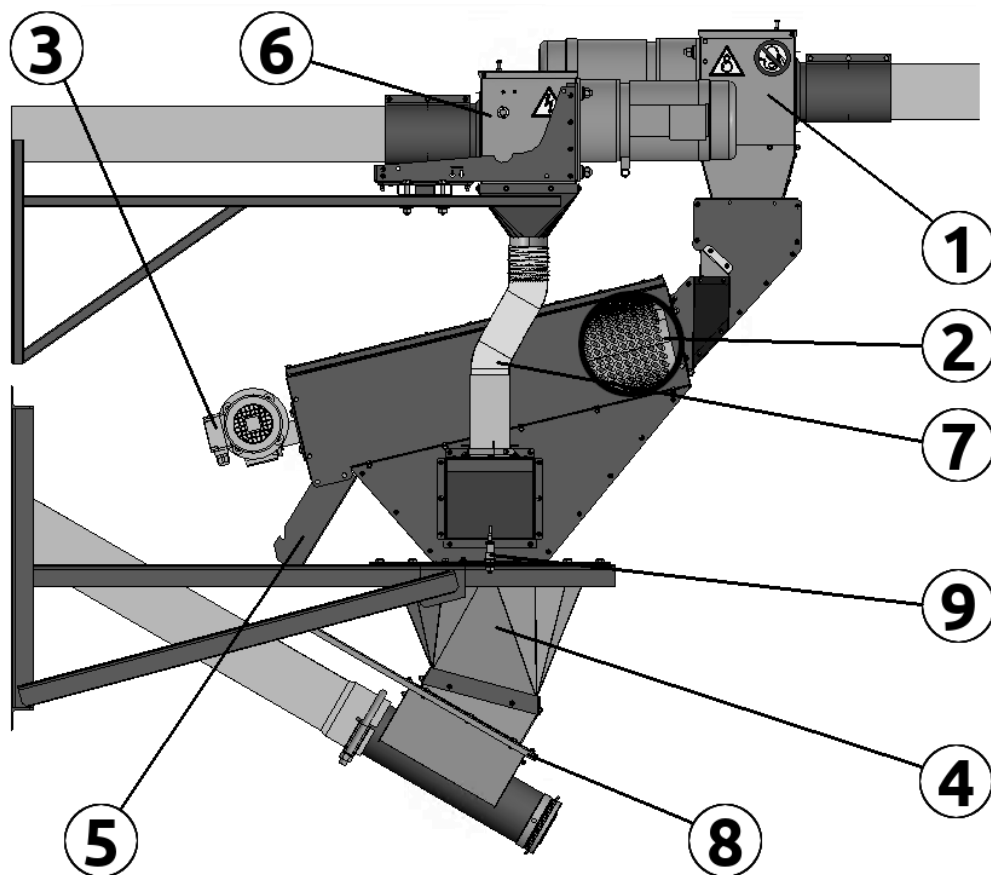


Рисунок 3.7

Корма из наружного бункера подаются в сепаратор наклонным спиральным транспортером (1). Внутри корпуса сепаратора установлено вращающееся сито (2) барабанного типа. Вращение барабана выполняется мотор-редуктором (3). Из сита очищенные корма ссыпаются в приемник кормов транспортера подачи (4). Частицы, которые не прошли через сито, удаляются из сепаратора по высypному раструбу (5). Излишек кормов, не использованных во время цикла кормления, возвращаются в сепаратор транспортером (6) обратной подачи. Из транспортера обратной подачи корма ссыпаются в сепаратор в гибкой трубе (7). Шибером (8) регулируется подача кормов в птичник.

Сепаратор оснащен крышкой для возможного технического обслуживания.

В сепараторе предусмотрено установку датчика уровня кормов (9), который отключает работу наклонного транспортера при переполнении приемника кормов. Датчик регулируется по высоте, а также регулируется его чувствительность (рис. 3.8), что обеспечивает оптимальное наполнение сепаратора.

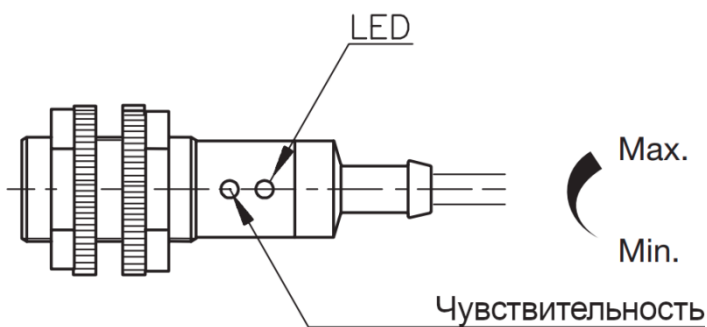


Рисунок 3.8

### 5.2.3. Запуск спирального транспортера в эксплуатацию

**Внимание!** При первом запуске спирального транспортера в работу (без кормов), он издает сильный шум, грохот. Это штатная ситуация - при наполнении транспортера кормами шум снизится до рабочего.

**Важно.** Чрезмерное наполнение транспортера кормами может привести к заклиниванию спирали гибкого шнека. Для предотвращения аварийной ситуации необходимо следить за степенью открытия заслонки приемного узла (шибера) и регулировкой датчика уровня кормов.

При наполнении транспортера кормами (после монтажа, санитарного разрыва) рекомендуется выдвинуть шибер приемного узла на 1/3 его хода, ориентируясь на отверстия регулировки открытия. В процессе эксплуатации системы степень открытия следует увеличить или уменьшить для обеспечения оптимальной безаварийной работы. Также необходимо обращать внимание на регулировку подачи кормов, при изменении их типа или консистенции. После каждой регулировки подачи кормов, заслонку следует зафиксировать болтом.

#### **Действия в аварийной ситуации**

**Опасно!!!** Перед выполнением ремонтных работ отключить электропитание транспортера. Убедиться, чтобы не произошло несанкционированного включения системы, повесить табличку "РЕМОНТ - НЕ ВКЛЮЧАТЬ"

В случае заклинивания спирали транспортера (из-за попадания внутрь шнека постороннего предмета, переполнения транспортера кормами) следует выполнить следующие действия:

1. Перекрыть подачу кормов из бункера - полностью задвинуть шибер (рис 3.3 2) в приемном узле.
2. Открыть крышку сбоку поддона приемника и извлечь все остатки кормов, извлечь ворошилку.
3. Открутить болты, фиксирующие вал приемника, вытащить вал с частью спирали наружу.

**Внимание!** Степень натяжения спирали может привести к травматизму при ее извлечении из приемника кормов.

**Опасно!!!** При извлечении спирали из приемника кормов, не следует брать ее руками, необходимо использовать зажимной инструмент.

4. Зафиксировать спираль, отсоединить ее от вала приемника.
5. Отсоединить спираль от вала мотор-редуктора в приводном узле и полностью ее извлечь из транспортера, при необходимости выкручивая ее.
6. Убедиться, что причина аварийной остановки устранена - объект, блокирующий движение спирали, извлечен вместе с нею, «пробка» из кормов разрушена.
7. Установить спираль обратно в транспортер. Перед установкой спирали обеспечить возможность достать ее часть из трубы транспортера - через 3-4 витка от конца со стороны приемника кормов привязать тонкий прочный шнур (страховочный).
8. Вставить спираль другим концом в трубу транспортера, до установки ее на вал привода (рис 3.5 3). Прочно зафиксировать спираль прижимной скобой (рис 3.5 4) к валу, точка фиксации должна быть на расстоянии приблизительно одного витка от конца спирали.
9. Достать часть спирали из приемника кормов, чтобы иметь возможность смонтировать ее с валом приемника. Удерживая спираль прижимным инструментом (она не должна спружинить обратно в трубу) одеть на нее вал приемника (рис 3.3 5) и прочно закрепить в фиксаторе (рис 3.3 6). Убрать страховочный шнур, отпустить спираль с валом в транспортер. Зафиксировать вал приемника болтами.
10. Установить на свое место ворошилку (рис 3.3 4), закрыть поддон крышкой.
11. Проверить работоспособность транспортера без кормов некоторое время.

## 5.2.4. Рекомендуемое техническое обслуживание

### Раз в месяц:

- ✓ Очистить мотор-редуктор приводного узла от пыли.

### По завершении цикла содержания стада / перед посадкой:

- ✓ Полностью извлечь весь корм из спирального транспортера. Полностью задвинуть шибер приемника кормов.

## 5.2.5. Возможные неисправности и методы устранения

| Описание   | Причина  | Метод устранения  |
|--|--|---|
| Открыта крышка приводного узла транспортера, сработал микропереключатель | Не отрегулирована подача кормов  | Заслонкой шибера уменьшить подачу кормов в приемник транспортера.   |
|  |  | Опустить ниже емкостный датчик уровня кормов в приемнике транспортера или увеличить его чувствительность. |
| Работает мотор привода, спираль вращается с усилием или не вращается     | «Пробка» в трубе транспортера: попадание постороннего объекта, большой объем корма в трубе | Выполнить процедуру устранения заклинивания спирали (описано выше).                                       |

## 5.2.6. Технические характеристики

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения (модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

|   |      |
|---|------|
| Емкость транспортировки кормов, кг/ч<br>(конверсия для кормов 0,65т/м3) | 3100 |
| Максимальная длина, м   | 60   |
| Максимальный период работы, ч/день                                      | 2    |
| Мощность мотор-редуктора спирального транспортера, кВт                  | 0,75 |
| Мощность мотор-редуктора сепаратора, кВт                                | 0,2  |
| Внешний диаметр трубы, мм   | 89   |
| Толщина стенки трубы, мм  | 3,4  |
| Внешний диаметр спирали, мм   | 70   |

## 5.3. Система продольной раздачи кормов

Система продольной раздачи кормов шнекового типа служит для распределения кормов по кормушкам в ячейках клеточных батарей. В состав системы входят шнековые транспортеры, установленные на каждом ярусе, каждой клеточной батареи в птичнике.

### 5.3.1. Транспортер продольной раздачи кормов

Транспортер состоит (рис. 3.9) из приемного бункера (1), шнека (2) и привода (3).

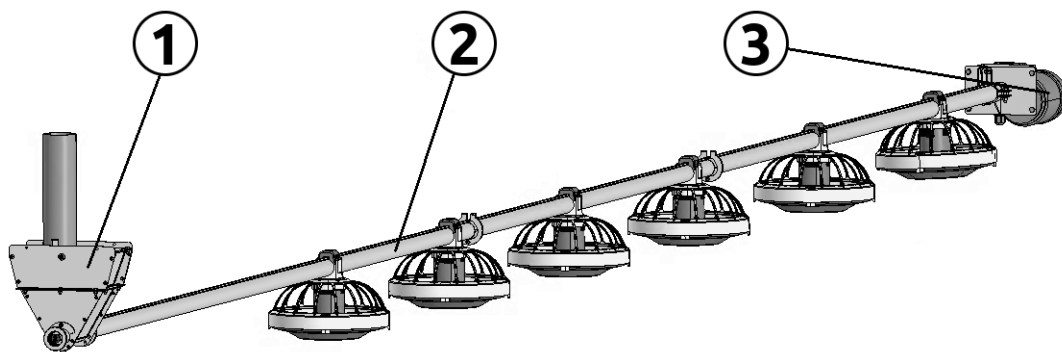


Рисунок 3.9

**Приемный бункер** (рис. 3.10) - это корпус (1) в форме лейки, в котором установлен анкерный вал (2).

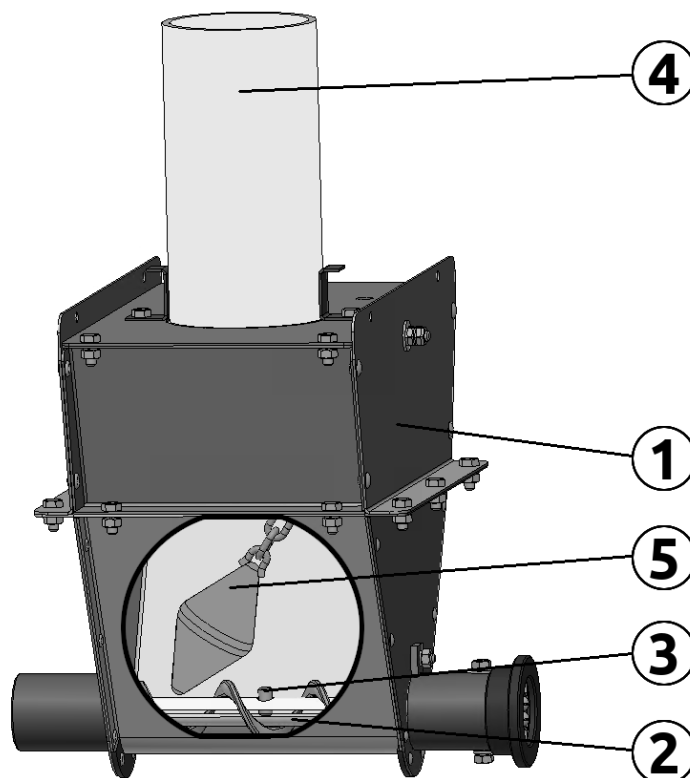


Рисунок 3.10

На анкерном валу фиксируется спираль шнека при помощи распорный винта (3). В бункер опускается приемная труба (4), по которой ссыпаются корма из транспортера поперечной раздачи корма. Бункер комплектуется «ворошилкой» (5) для предотвращения слеживания кормов.

**Шнек** состоит из комплекта металлических труб (труба раздачи), спирали и кормушек. С одного конца труба раздачи имеет раструб, в который вставляется предыдущая труба (первая труба одевается раструбом на поддон). Для обеспечения надежности, соединения труб зажимаются хомутами (рис. 3.11).

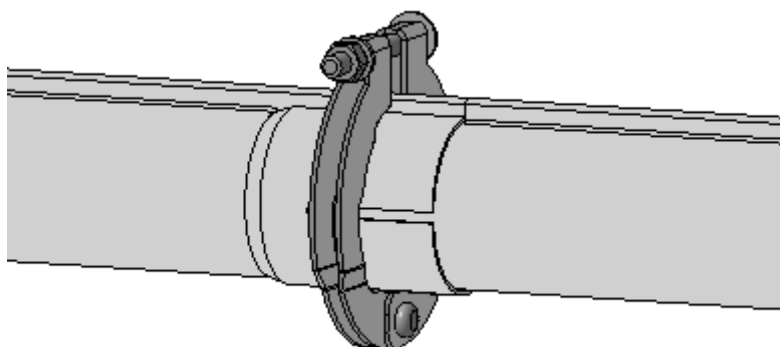


Рисунок 3.11

Спираль шнека устанавливается внутри линии труб, с одного конца прижимом крепится к валу мотор-редуктора привода линии, а с другой - фиксируется анкерным валом в приемном бункере.

**Кормушка** (рис. 3.12) устанавливается в каждой ячейке клеточной батареи. Кормушка состоит из 16-ти лучевого корпуса (1), днища (2), распределителя кормов (3), дозатора (4) и держателя (5).

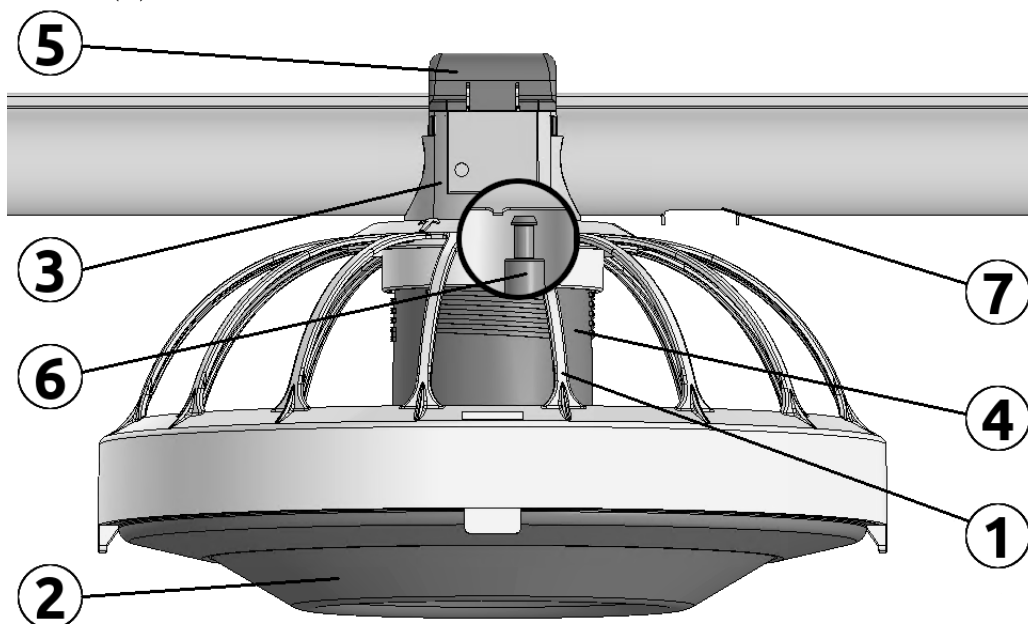


Рисунок 3.12

Дозатор кормушки имеет отметки, которые облегчают определение дозирования кормов.

В последней ячейке (возле приводной станции удаления помета) устанавливается кормушка с датчиком уровня кормов (концевая). Датчик (6) имеет регулировку чувствительности (описано разделе «Система поперечной подачи кормов»).

**Внимание!** В концевых кормушках следует устанавливать меньшую дозировку кормов, чем в остальных кормушках линий. Это обеспечит нормальную, безаварийную работу системы продольной раздачи кормов.

Кормушки устанавливаются под отверстиями в трубе шнека так, чтобы весь корм из отверстия высыпался внутрь распределителя. У отверстия трубы имеется два уха, которые служат как направляющие для установки кормушки, а также препятствуют ее скольжению вдоль трубы.

В месте установки концевой кормушки в трубе шнека проделано два спаренных отверстия и контрольное отверстие (7). Кормушка устанавливается так, чтобы корма из спаренных отверстий высыпался в распределитель кормушки, а из контрольного отверстия - за пределами распределителя, на ее дно.

На трубе шнека кормушка фиксируется держателем. Для этого (рис. 3.13) необходимо нажать на фиксаторы (1) в держателе и задвинуть его в шлицы распределителя (2), после правильного сопряжения деталей отпустить фиксаторы.



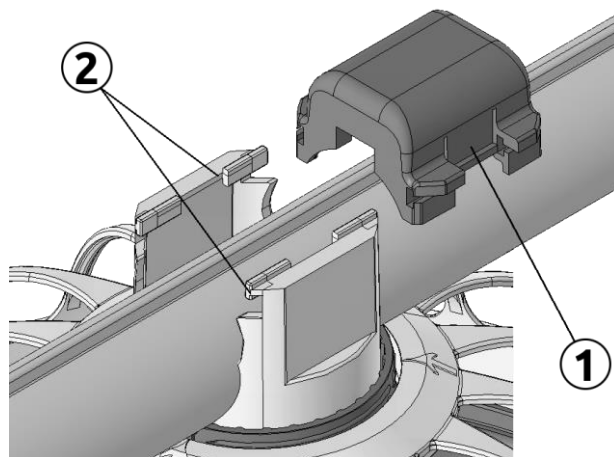


Рисунок 3.13

**Внимание!** Во избежание образования трещин на пластиковых деталях кормушки собирать после нагрева до температуры не менее +15°C.

**Приводной узел** (рис. 3.14) состоит из корпуса (1) и подсоединенного к нему мотор-редуктора (2).

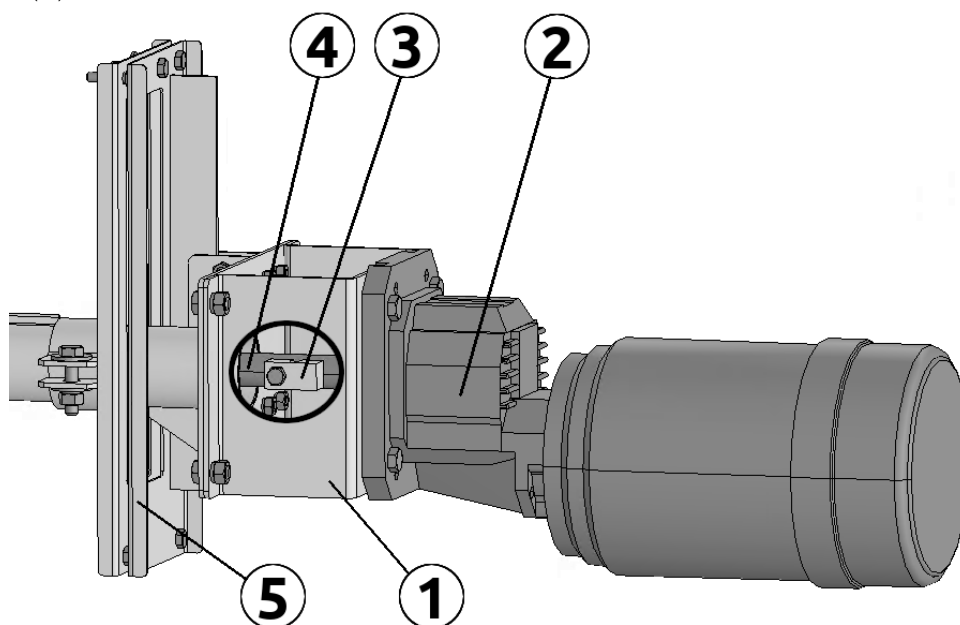


Рисунок 3.14

Прижим (3) на валу мотор-редуктора (4) служит для фиксации спирали шнека. В последней перегородке клеточной батареи устанавливается направляющая (5) для вертикального перемещения приводного узла.

### 5.3.2. Монтаж спирали шнека

Далее приводится инструкция по монтажу спирали в шнековый транспортер продольного кормления, которая будет полезна при ремонте линии.

**Опасно!!!** Перед выполнением ремонтных работ отключить электропитание транспортера. Убедиться, чтобы не произошло несанкционированного включения системы, повесить табличку "РЕМОНТ - НЕ ВКЛЮЧАТЬ"

1. Извлечь анкерный вал из приемного бункера.
2. Расположить моток спирали рядом с приемным бункером. Постепенно разматывая, ввести спираль в трубу небольшими частями (до 40 см). Изгиб или перекручивание спирали не допускается.

3. Зафиксировать конец спирали на валу мотор-редуктора зажимом. Оставить зазор от конца спирали до корпуса привода около 5 мм.
4. Несколько раз растянуть и отпустить спираль. Поставить отметку «1» на входе спирали в трубу.
5. Растянуть спираль, зафиксировать ее зажимным инструментом (зажим должен упираться в поддон, препятствуя стягиванию спирали). Поставить отметку «2» на расстоянии от отметки «1» из расчета 1,7 см на 3 м трубы. Растянуть спираль еще на длину анкерного вала.

**Опасно!!!** Степень натяжения спирали может привести к травматизму при ее извлечении из приемного бункера, не следует брать ее руками, необходимо использовать зажимной инструмент.

6. Обрезать спираль по отметке «2».
7. Ввести анкерный вал в спираль оставляя небольшой зазор между концом спирали и фланцем анкера (около 5 мм). Плотнo затянуть распорный винт в анкерном валу, винт должен разжать вал, зафиксировав спираль.
8. Снять зажим со спирали, медленно отпустить спираль в трубу поддона. Зафиксировать анкерный вал.
9. Проверить работоспособность шнека без кормов некоторое время.

**Внимание!** При первом запуске спирального транспортера в работу (без кормов), он издает сильный шум, грохот. Это штатная ситуация - при наполнении транспортера кормами шум снизится до рабочего.

### 5.3.3. Механизм подъема

Механизм подъема продольной линии раздачи корма предназначен для регулировки уровня кормушек соответственно возрасту птиц. Механизм устанавливается в центральной ячейке клеточной батареи и состоит (рис. 3.15) из лебедки (1), на шкив которой наматывается трос (2).

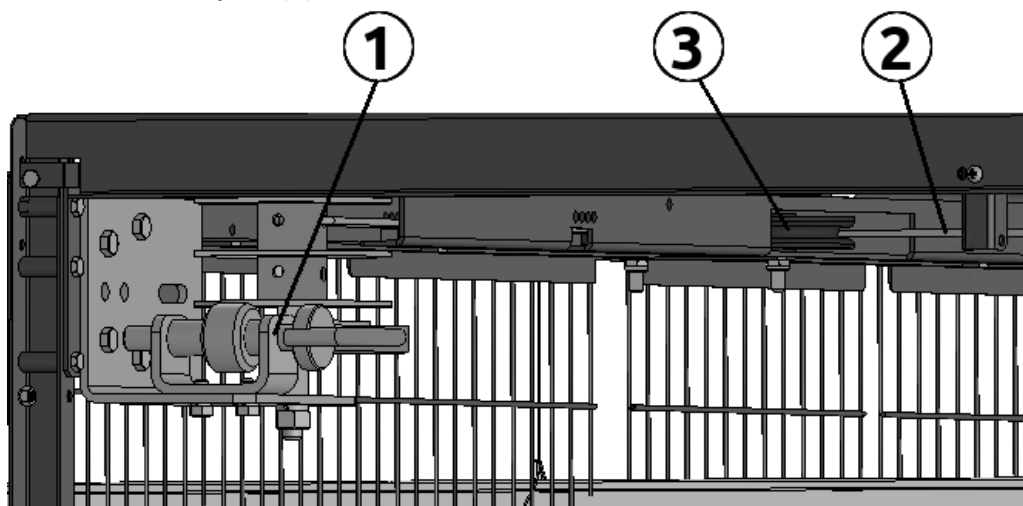


Рисунок 3.15

Трос проходит через ролики (3) и проложен в сторону передней и задней станций клеточной батареи по всей ее длине. Со стороны задней станции (приводной станции продольного удаления помета) к тросу крепится приводной узел линии кормления. На передней (натяжной станции продольного удаления помета) устанавливается (рис.3.16) подъемная стойка (1). Трос от подъемной лебедки прокладывается между роликами (2) в стойке и к нему крепится бункер линии продольной раздачи корма (3).

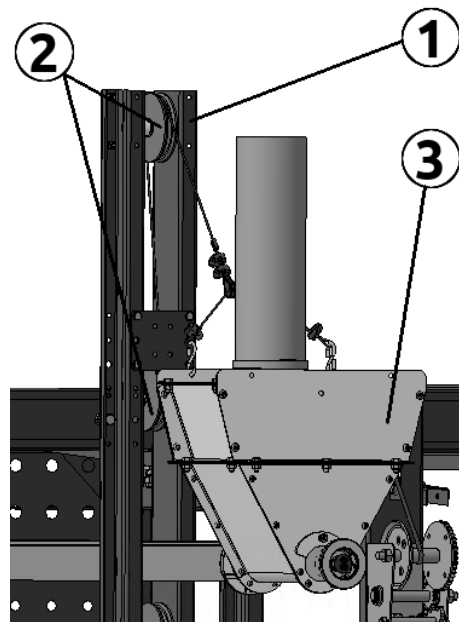


Рисунок 3.16

В каждой ячейке трубы шнека крепятся подвесками (зажимами в сборе) к тросу механизма подъема (рис. 3.17).

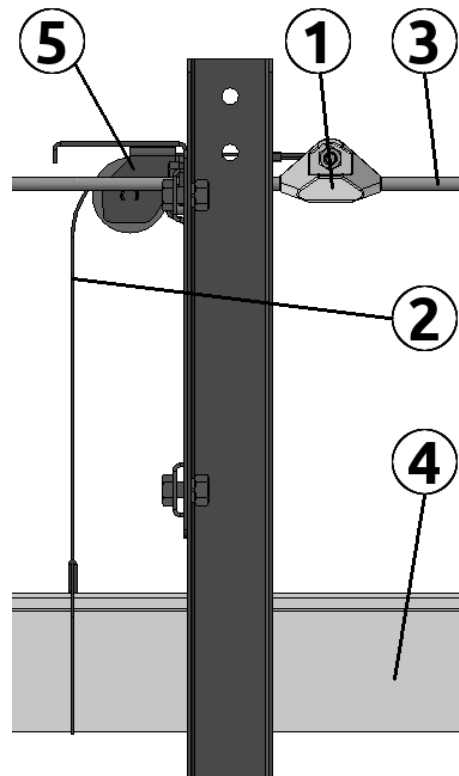


Рисунок 3.17

Зажим в сборе, в свою очередь, состоит из пластикового фиксатора (1), который крепит тросик подвески (2) к тросу механизма подъема (3). Второй конец тросика подвески обхватывает трубу шнека (4) петлей. Тросик проложен через ролик (5) в перегородке ячейки, что обеспечивает его длительный срок эксплуатации.

После изменения высоты линий кормления необходимо убедиться, что трубы по всей длине батареи не имеют отклонений от горизонтального уровня.

**Важно.** Чтобы обеспечить оптимальный доступ птицы к кормушкам, необходимо регулярно следить за равномерностью высоты труб шнека продольного кормления относительно пола ячеек по всей длине батареи. Допускается отклонение горизонтального уровня шнека продольного кормления не более 5 мм по всей длине батареи.

В случае обнаружения у шнека отклонения более  $\pm 5$  мм от горизонтального уровня, его необходимо устранить. Для этого необходимо отпустить винт в пластиковом фиксаторе подвески (до возможности передвигать фиксатор по тросу механизма регулировки) и перемещая фиксатор в правую или левую сторону, соответственно поднимая или опуская участок, установить необходимое положение трубы шнека относительно всей линии. После установки необходимого уровня, затянуть винт фиксатора.

#### 5.3.4. Рекомендуемое техническое обслуживание

##### Ежедневно:

- ✓ Визуальный контроль горизонтального уровня линий шнековых транспортеров. При отклонении участка трубы  $\pm 5$  мм, необходимо отрегулировать ее ровное положение.

##### Раз в месяц:

- ✓ Очистить мотор-редуктор приводного узла от пыли.

##### По завершении цикла содержания стада / перед посадкой:

- ✓ Полностью выгрузить все корма из линий транспортеров продольного кормления.
- ✓ Снять все кормушки с транспортеров продольного кормления и промыть их проточной водой.
- ✓ Смазать шестерни лебедки механизма подъема консистентной смазкой.

#### 5.3.5. Возможные неисправности и методы устранения

| Описание   | Причина  | Метод устранения  |
|--|--|---|
| После цикла раздачи корма не все кормушки заполнены.                 | Не отрегулирована концевая кормушка (с датчиком уровня корма).   | Установить меньшую дозировку кормов у концевой кормушки, чем у остальных в линии (если у кормушек дозировка на отметке «4», то у концевой необходимо установить на отметке «3»).<br>Отрегулировать чувствительность датчика уровня корма. |
| Мотор-редуктор приводного узла работает в нагрузку.                  | Посторонний предмет блокирует работу спирали. Двигатель работает, затем глохнет. Корм застревает в трубах.                       | Проверить приемный бункер, кормушки на наличие посторонних предметов. Извлечь посторонние предметы.   |
| Износ трубы транспортера продольного кормления в определенном месте. | Отклонение участка шнека от горизонтального уровня шнека.  | Заменить трубу, выровнять горизонтальный уровень линии.   |
| Корма высыпаются на корпус кормушки или мимо нее.                    | Кормушка не установлена на свое место, одно или оба уха высыпного отверстия трубы раздачи не заведены в распределитель кормушки. | Установить кормушку на свое место, оба уха отверстия трубы раздачи должны зайти в распределитель кормушки.  |

#### 5.3.6. Технические характеристики

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения

(модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

|  |      |
|--|------|
| Мощность привода транспортера продольного кормления, кВт             | 0,37 |
| Внешний диаметр трубы транспортера продольного кормления, мм         | 45   |
| Толщина стенки трубы транспортера продольного кормления, мм          | 1    |
| Внешний диаметр спирали транспортера продольного кормления, мм       | 36   |
| Удельный фронт кормления, см/гол                                     | 1,5  |
| Вместимость приемного бенкера, дм <sup>3</sup>                       | 20   |
| Тяговое усилие лебедки механизма подъема шнекового транспортера, кг: | 1360 |

#### 5.4. Пульт управления системой раздачи кормов

Электрооборудование системы раздачи кормов предназначено для проведения процесса кормления птицы с соблюдением всех необходимых технологических условий. К этому электрооборудованию относятся пульт управления системой автоматической раздачи кормов (рис. 3.18), силовой пульт управления системой автоматической раздачи кормов (рис. 3.19), мотор-редукторы всех приводных узлов и механизмов, другое вспомогательное электрооборудование.

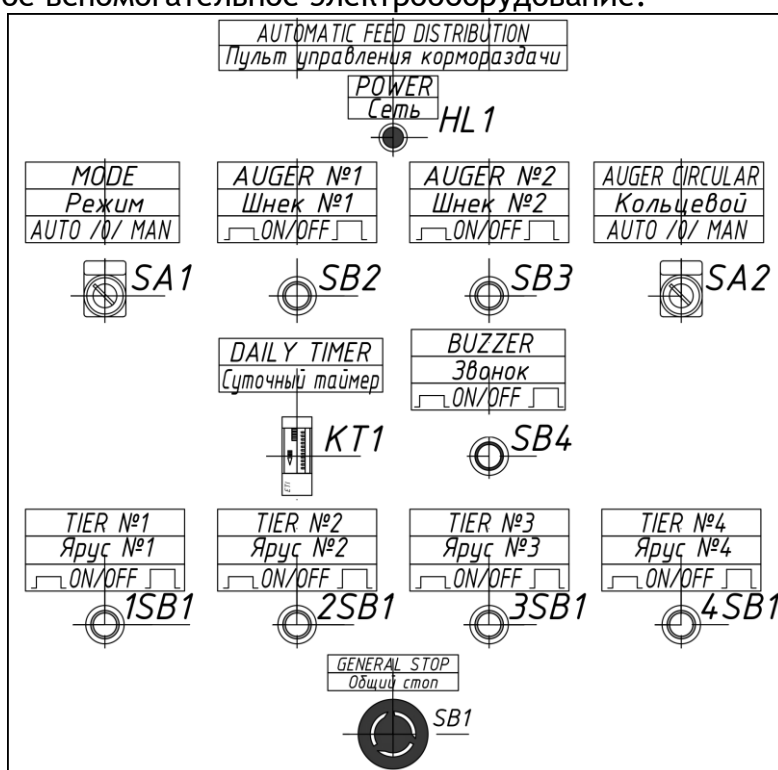


Рисунок 3.18

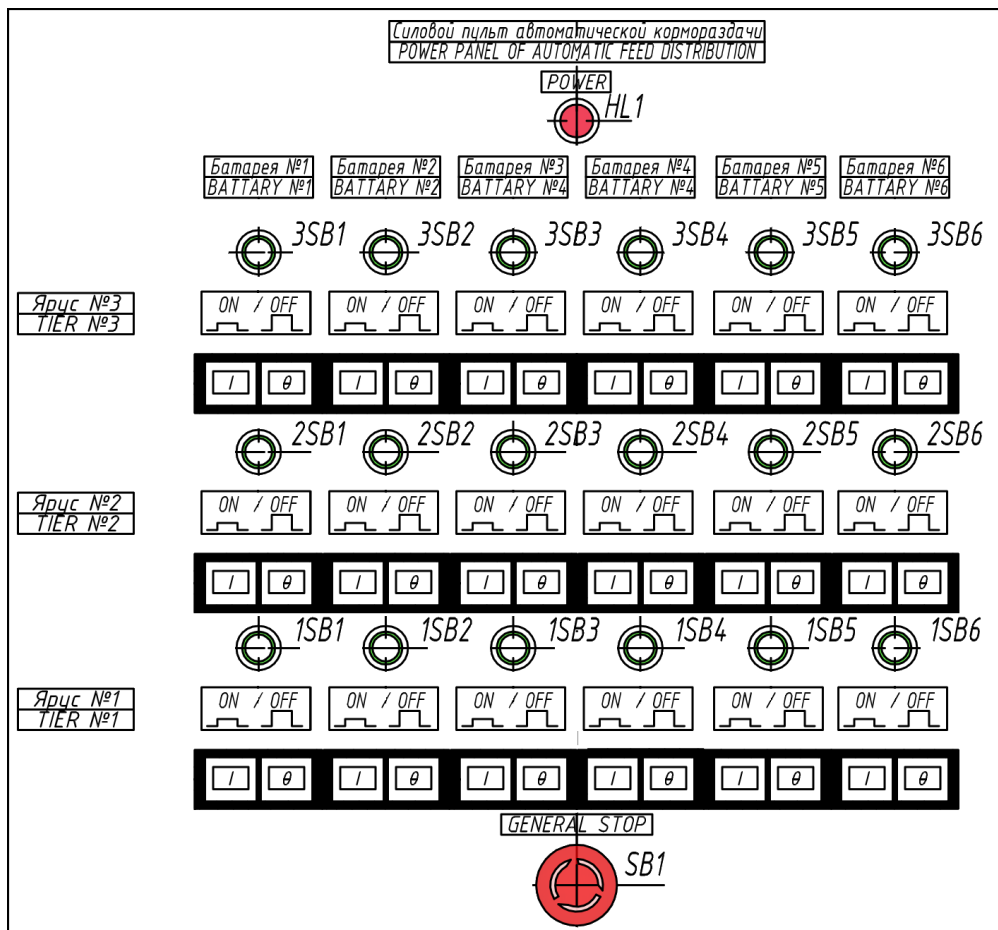


Рисунок 3.19

**Примечание:** Для обеспечения нормальной работы электропотребителей необходимо придерживаться «Норм качества электрической энергии в системах электроснабжения», установлены следующие допустимые колебания напряжения на зажимах: отклонение напряжения от номинального на зажимах потребителя не должно превышать  $\pm 5\%$ .

### Описание работы системы в автоматическом режиме

Данная система в автоматическом режиме начнет процесс раздачи кормов при совпадении текущего и установленного на суточном таймере (КТ1) времени. Шнековые транспортеры загрузки корма из наружного бункера включаются и работают до тех пор, пока не будет достигнут необходимый уровень корма в сепараторе, необходимый для работы продольных транспортеров раздачи корма. Продольные транспортеры работают до заполнения контрольных (концевых) кормушек. Группы продольных транспортеров раздачи корма включаются по ярусам, начиная с верхнего. После заполнения контрольных кормушек верхнего яруса система, проверив заполнение сепаратора, включит продольные транспортеры яруса ниже. Цикл повторяется для каждого яруса. Отключаются продольные транспортеры по достижении необходимого уровня в контрольных кормушках (срабатывание датчиков уровня корма). По завершении цикла кормления 1-го яруса, система (если цикл работы в автоматическом режиме не завершен) продолжит работу, проверяя сначала заполнение сепаратора, затем контрольных кормушек по ярусам.

### Инструкция по работе с пультом управления системой

**Внимание!** Систему разрешается включать в работу, если:

- полностью закончен монтаж или ремонт;
- подключено все навесное оборудование;
- проверена правильность и эффективность произведенных работ.

**Внимание!** За все несогласованные с производителем изменения, внесенные пользователем, в конструкцию системы, места расположения агрегатов, а также изменения алгоритма работы автоматики, ее программ и электрических схем, ответственность за ущерб, причиненный вследствие внесенных изменений, несет **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ**.

**Внимание!** Перед включением оборудования системы в работу, убедиться, что включены все автоматические выключатели и тепловая защита электродвигателей в пульте управления, кнопки «СТОП» в не активированном состоянии.

### Первое включение системы в автоматическом режиме

1. Включить автоматические выключатели и тепловую защиту электродвигателей в пультах управления автоматической раздачи кормов;
2. Проверить и включить силовую цепь питания и цепи управления в пультах;
3. Очистить память настроек системы - нажать и удерживать в течении 5-и секунд левую кнопку (отмечена **символом** ◀) на панели логического исполнителя «А1» (рис.3.20), в пульте управления системой автоматической раздачи корма.

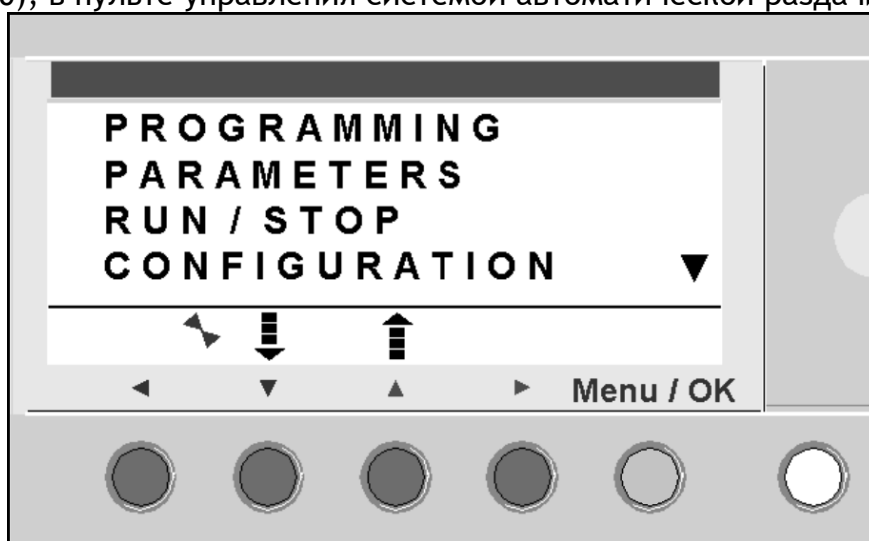


Рисунок 3.20

- При первом полном цикле работы раздачи кормов в автоматическом режиме система запоминает время работы поперечных и продольных линий кормления (подстраивается под конкретный птичник). Производится запись временных интервалов, которые необходимы для контроля правильной работы при последующих циклах кормления в автоматическом режиме. Рекомендуется производить настройку при полностью пустой системе, и наполненных наружных бункерах.
4. После завершения первого цикла кормления установить график кормления в таймер реального времени - КТ1, отвечающий необходимому количеству включений раздачи кормов в суточном цикле.
  5. Установить текущее время на таймере.
  6. Таймер перевести в режим работы по графику.

**Внимание!** Перед использованием суточного таймера изучить инструкцию по эксплуатации, поставляемую с таймером.

### Включение системы в автоматическом режиме

При работе системы в автоматическом режиме, процесс проходит без участия человека.

На силовом пульте автоматической раздачи кормов включить в работу необходимые продольные транспортеры загрузки корма. Включение выполняется нажатием кнопок

соответствующих выбранным батареям и ярусам (1SB1, 1SB2, ... TSBZ, T - номер последней батареи, Z - номер последнего яруса).

На пульте управления автоматической раздачи кормов включить в работу транспортеры поперечной подачи кормов «Шнек №1» (SB2) и «Шнек №2» (SB3). Переключатели «Кольцевой транспортер» (SA2) и «Режим» (SA1) перевести в положение «Авто». Убедится, что таймер КТ1 переключен в режим работы по графику. Включить в работу необходимые группы продольных транспортеров нажатием кнопок «Ярус №1» - «Ярус №Т» (1SB1, ... TSB1, T - номер последней батареи). Запуск системы выполняется автоматически, согласно установленного графика в таймере реального времени.

Включить звуковую сигнализацию нажатием кнопки «Звонок» (SB4). Звуковая сигнализация активизируется при срабатывании защиты автоматических выключателей, тепловых реле защиты двигателей, при выходе за временные установки системы (отсутствие корма, механические неисправности), а также при нажатии кнопок «Стоп» данной системы. На время выяснения и устранения причин срабатывания сигнализации допускается ее отключение.

Принудительное отключение выполняется нажатием грибковой кнопки «Общий СТОП» (SB1) на лицевой панели пульта управления автоматической раздачи кормов, либо грибковой кнопки «Общий СТОП» (SB1) на лицевой панели силового пульта управления автоматической раздачи кормов, либо выносным постом «Стоп», расположенным в месте беспрепятственного доступа персонала.

#### Включение системы в ручном режиме

При работе системы в ручном режиме все включения выполняются оператором нажатием необходимых кнопок на лицевых панелях пультов управления автоматической раздачи кормов.

Для перевода системы в ручной режим необходимо перевести переключатели «Кольцевой транспортер» (SA2) и «Режим» (SA1) в положение «Ручной».

**Внимание!** При срабатывании автоматического выключателя или реле тепловой защиты системы необходимо:

- устранить причину сбоя;
- проверить сопротивление всех обмоток двигателя, а также между собой, и на корпус;
- проверить систему на короткое замыкание;
- проверить привод на заклинивание и попадание посторонних предметов в область его работы;
- проверить правильность и эффективность произведенных работ и только после этого произвести включение соответствующей защиты.

#### **5.4.1. Рекомендуемое техническое обслуживание**

**Внимание!** Не разрешается выполнять ремонт или обслуживание электрооборудования лицами, не имеющим соответствующей квалификации и допусков.

**Опасно!!!** Запрещается включать в работу систему при проведении ремонтных работ. На время выполнения ремонта обязательно вывесить табличку "РЕМОНТ - НЕ ВКЛЮЧАТЬ" на панели управления.

Техническое обслуживание электрооборудования выполняется на месте его установки обслуживающим персоналом, не реже одного раза в два месяца.

Выполнять обслуживание электрооборудования только после отключения его от сети и полной остановки вращающихся частей.

При техническом обслуживании выполнить следующее:

1. Проверить состояние крепления концевых выключателей на батареях, датчика уровня корма, приводных мотор-редукторов и кабелей. Контроль целостности изоляции кабелей.
2. В пульте управления системой проверить:



- ✓ состояние затяжки винтов всех контактных зажимов и крепления, при необходимости произведите перетяжку;
- ✓ внешний вид пускателей, состояние их дугогасительной камеры;
- ✓ состояние проводов и их изоляцию;
- ✓ отсутствие затирания или заклинивания подвижных частей пускателей.

#### 5.4.2. Возможные неисправности электродвигателей и методы устранения

| Описание  | Причина   | Метод устранения  |
|---|---|---|
| Вал двигателя при пуске не проворачивается, двигатель гудит | Отсутствие напряжения в одной из фаз            | Проверить напряжение питания: на пускателе, проверить срабатывание при включении, проверить контакты на зажимах.        |
|   | Недопустимое понижение напряжения питающей сети |   |
|   | Двигатель перегружен                            | Проверить состояние приводных валов, загруженность или заклинивание, подвижность ротора                                 |
| Во время работы двигатель гудит и перегревается             | Межвитковое замыкание, короткое замыкание       | Прозвонить обмотки двигателя, проверить состояние питающего кабеля. При дефекте двигателя демонтировать его для ремонта |
|   | Во время работы отсоединилась одна из фаз       | Найти и устранить неисправность сети  |
| Остановка двигателя   | Прекращение подачи напряжения                   | Проверить напряжение сети. Найти и устранить разрыв цепи.   |
|   | Срабатывание устройств защиты                   | Найти и устранить причину срабатывания  |
|   | Заклинивание рабочего механизма                 | Найти и устранить неисправность   |
| При включении двигатель не запускается                      | Отсутствует напряжение питания                  | Проверить напряжение сети, работу пускателей, проводки  |

#### 5.4.3. Возможные неисправности пускателей и методы устранения

| Описание                 | Причина                              | Метод устранения   |
|--------------------------|--------------------------------------|--|
| Пускатель не включается  | Заедает подвижная часть              | Восстановить нормальный ход подвижной системы  |
|                          | Неисправна катушка пускателя         | Открутить два винта крепления дугогасительной камеры к основанию, проверить состояние катушки, при необходимости заменить. Установить дугогасительную камеру на место и зажать винты |
|                          | Неустойчивый контакт цепи управления | Произвести перетяжку всех контактных зажимов и крепления. Проверить наличие контакта   |
|                          | Отсутствует напряжение питания       | Найти и устранить неисправность сети   |
| Пускатель не отключается | Приварились контакты силовой         | Демонтировать дугогасительную камеру, зачистить контакты, установить   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | цепи или цепи управления                                       | дугогасительную камеру на место.  |
|   | Заедает подвижная система                                      | Восстановить нормальный ход подвижной системы   |
|   | Неисправны возвратные пружины                                  | Восстановить нормальный ход подвижной системы   |
| Пускатель включился, но на выходе отсутствует напряжение одной или нескольких фаз | Выход из строя теплового реле                                  | Заменить тепловое реле на аналогичное по типу и току срабатывания                                     |
|   | Подгорание или загрязнение контактов                           | Демонтировать дугогасительную камеру, зачистить контакты, установить дугогасительную камеру на место. |
|   | Отсутствие напряжения одной или нескольких фаз в питающей сети | Найти и устранить неисправность сети  |

**Примечание:** Для обеспечения нормальной работы электропотребителей необходимо придерживаться «Норм качества электрической энергии в системах электроснабжения», установлены следующие допустимые колебания напряжения на зажимах: отклонение напряжения от номинального на зажимах потребителя не должно превышать  $\pm 5\%$ .

#### 5.4.4. Технические характеристики

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения (модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

|  |           |
|--|-----------|
| Главная цепь   |           |
| Ток , А  | $\leq 50$ |
| Напряжение (ЗР+N+РЕ), V                                    | ~380      |
| Частота , Hz   | 50+2 %    |
| Вспомогательная цепь                                       |           |
| Напряжение , V   | ~220      |
| Частота , Hz   | 50+2 %    |
| Класс нагревостойкости изоляции                            | A         |
| Сопротивление изоляции в холодном состоянии (не менее), MΩ | 0,5       |
| Степень защиты (не ниже)                                   | IP54      |

## 6. Система удаления помета и транспортирования птиц

Система удаления помета предназначена для уборки помета из-под каждого яруса клеточных батарей за пределы здания птичника с последующей погрузкой в транспортное средство. В клеточном оборудовании производства компании ТЕХНА применяется система ленточных транспортеров. В системе выделяются две подсистемы: продольное удаление помета и поперечное удаление помета.

Система транспортирования птиц связана с удалением помета продольными транспортерами (ленточными) и пультом управления.

### 6.1. Продольное удаление помета

Продольное удаление помета представляет собой ленточные транспортеры, установленные под каждым ярусом клеточных батарей. Система состоит из натяжной и приводной станций, между которыми движется лента выгрузки помета.

Лента выгрузки помета предназначена для накопления, подсушивания и транспортирования помета на поперечный горизонтальный транспортер, с помощью которого помет удаляется из птичника.

**Важно.** Уборку помета рекомендуется выполнять ежедневно.

#### 6.1.1. Приводная станция

Для приведения в движение ленты выгрузки помета служит приводная станция (рис. 4.1).

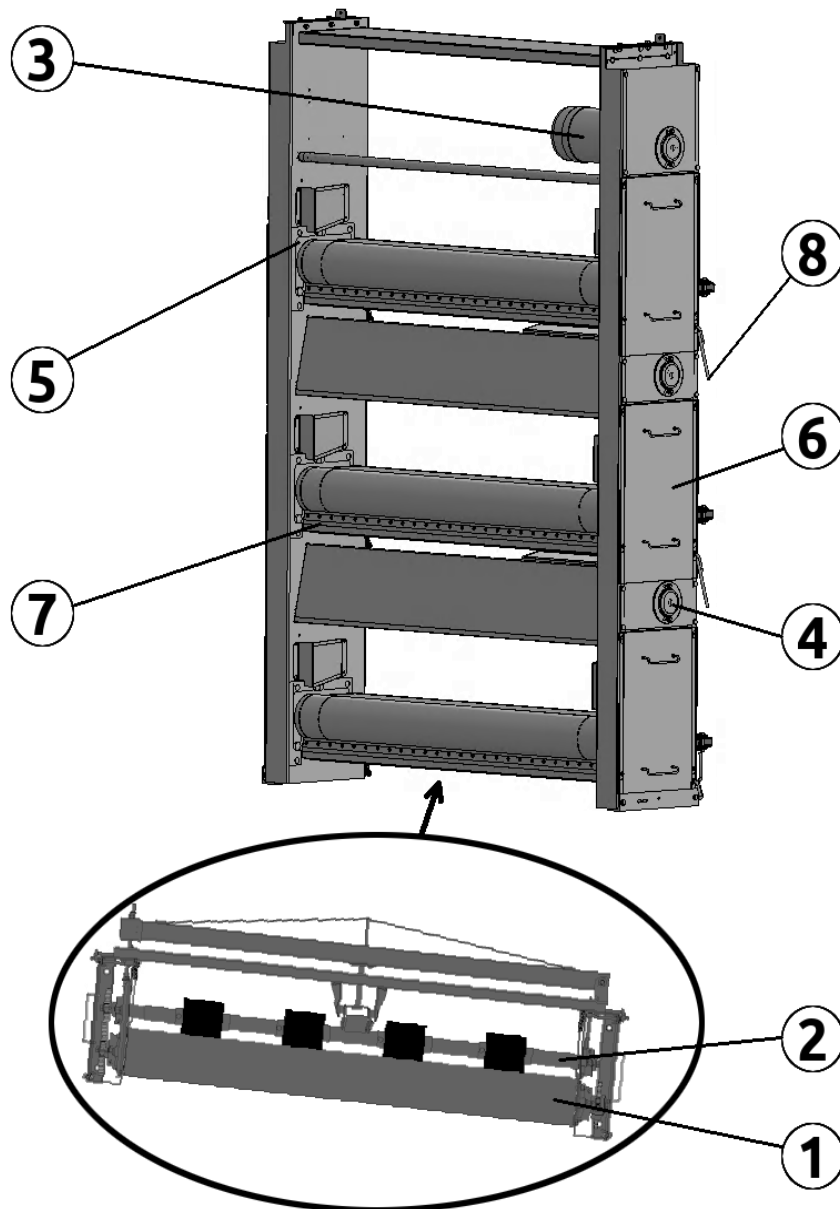


Рисунок 4.1

В движение лента приводится приводным барабаном (1) вместе с прижимным валом (2), который обеспечивает движение ленты без проскальзывания. Вращение приводному барабану передается от мотор-редуктора (3) посредством цепной передачи блока привода (4) каждого яруса. Синхронное вращение приводных барабанов и прижимных валов обеспечивается блоком регулировки ленты (5), размещенных с противоположной стороны станции от блока привода. С обеих сторон механизмы станции закрыты защитными щитками (6).

**Опасно!!!** Механизмы приводной станции представляют повышенную опасность! К обслуживанию станции допускается только квалифицированный персонал.

Для очистки лент от остатков помета во время их движения на приводной станции установлено скребки (7). Благодаря пружинному механизму крепления скребки плотно прилегают к ленте, что обеспечивает качественную чистку и беспрепятственное прохождение стыка ленты.

**Важно.** Во время движения ленты скребки всегда должны быть прижаты к ней.

Чтобы установить скребки в рабочее положение (для очистки лент) необходимо опустить рычаги скребков (8) по обеим сторонам станции. Если не выполняется удаление помета, рычаги должны быть подняты (скребки не прилегают к ленте).

После выполнения процедуры удаления помета необходимо полностью удалить остатки помета и пыль со скребков и других узлов станции. Не следует использовать острые или абразивные инструменты для очистки.

**Важно.** Своевременная очистка узлов станции обеспечивает бесперебойную работу линии удаления помета на длительное время.

**Блок привода** (рис. 4.2) – это цепная передача (1) между приводной звездочкой на валу мотор-редуктора (2) и звездочкой приводного барабана (3).

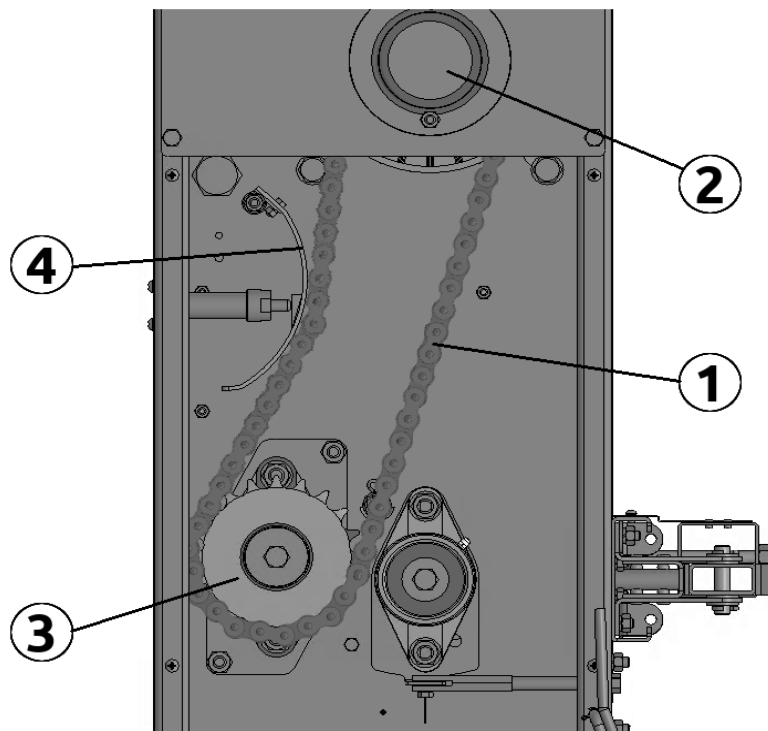


Рисунок 4.2

Для каждой цепи блока привода установлены натяжители (4). Следует ежемесячно следить за натяжением цепей и их смазкой. Применяется любая антифрикционная смазка.

**Блок регулировки** (рис. 4.3) служит для регулирования положения ленты на приводном барабане, а также для синхронизации вращения барабана и прижимного вала. Синхронизация происходит через зубчатое колесо (1) на приводном барабане и шестерню (2) на прижимном валу.

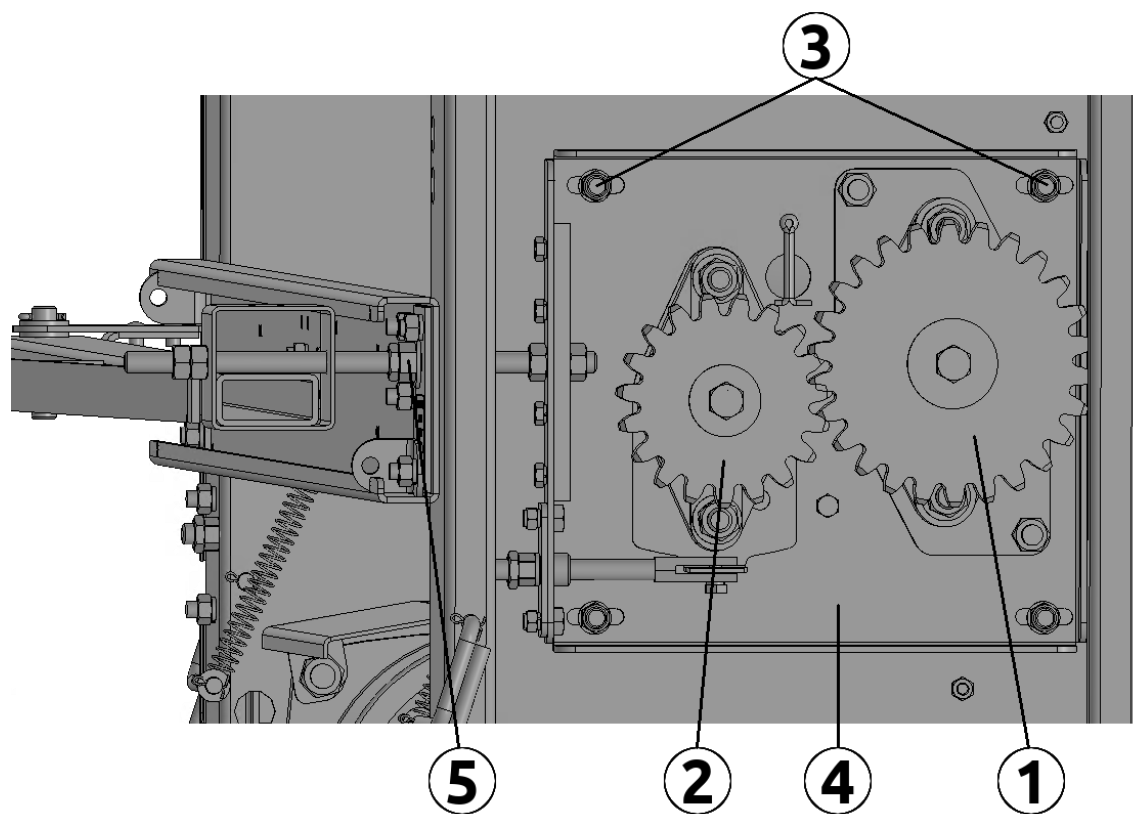


Рисунок 4.3

Во время движения лента может смещаться в правую или левую сторону по оси вала относительно приводной станции. Правильно отрегулированная лента должна двигаться посередине линии удаления помета, с одинаковыми расстояниями от края ленты до стенок станции.

Перед регулировкой смещения ленты необходимо ослабить 4 гайки фиксации (3) регулировочной пластины (4). Положение ленты регулируется смещением блока регулировки регулировочной гайкой (5). Вращая гайку, блок необходимо перемещать в противоположную сторону от схода ленты: если лента (с фронтальной стороны) сходит влево, то блок регулировки необходимо смещать вправо.

**Опасно!!!** Механизмы приводной станции представляют повышенную опасность! К обслуживанию станции допускается только квалифицированный персонал.

Регулировку смещения ленты следует выполнять постепенно - прокрутить болт на 1-2 оборота, после чего подождать некоторое время, пока лента не сместится. В случае малых смещений ленты достаточно выполнить неполное вращение болта.

После завершения процесса регулировки необходимо зажать гайки фиксации блока.

**Важно.** Во время движения ленты продольного удаления помета блок регулировки должен быть зафиксирован гайками. Невыполнение данного требования может привести к смещению ленты и ее быстрому износу или к выходу из строя. Ослаблять фиксацию блока следует только на время выполнения процедуры регулировки ленты.

Кроме регулировочного винта на приводной станции продольного удаления помета установлены технологические шпильки для регулировки положения прижимного вала. Они предназначены для регулировок во время монтажа, пуско-наладочных работ и/или ремонта линии удаления помета. Выполнять регулировки этими шпильками во время эксплуатации – **ЗАПРЕЩЕНО**.

**Важно.** Во время эксплуатации оборудования необходимо своевременно выполнять смазку приводных цепей, корпусных подшипников и шестерен: после мойки оборудования - в обязательном порядке.

### 6.1.2. Натяжная станция

Натяжная станция (рис. 4.4) предназначена для поддержания натяжения пластиковой ленты.

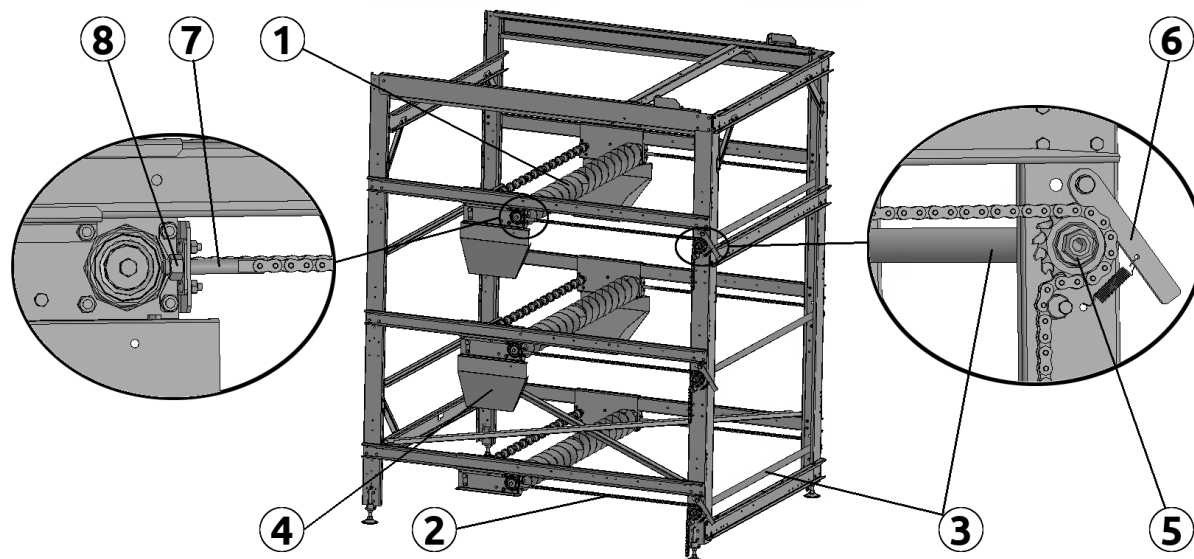


Рисунок 4.4

Натяжение лент производится механизмом натяжения. Он состоит из натяжного вала (1), соединенного цепями (2) со штангой натяжителя (3). Натяжной вал выполнен в виде расходящегося от центра к краям шнека, что обеспечивает очистку внутренней стороны пластиковой ленты от мусора. На обоих концах натяжного вала устанавливаются отбойники (4), по которым мусор ссыпается на ленту нижнего яруса. На обоих концах штанги механизма натяжения установлены звездочки, через которые передается тяговое усилие на шнековый вал равномерно с обеих сторон. Левая звездочка (5) служит для натяжения и удержания ленты в натянутом состоянии. Она удерживается от проворачивания фиксатором (6).

Для натяжения ленты необходимо повернуть по часовой стрелке левую звездочку. Проворачивать необходимо до оптимального натяжения ленты. Лента натянута достаточно, если она движется без рывков и проскальзывания. Стоит избегать случаев, когда натяжной вал продавливает ленту витками шнека.

**Важно.** Чрезмерное натяжение ленты может привести к ее быстрому выходу из строя, порывам стыков пайки и увеличенному износу других узлов линии удаления помета. Натянутая лента НЕ должна повторять форму витков шнекового вала.

Если во время движения ленты заметны проскальзывания или рывки, то ее необходимо натянуть еще - повернуть левую звездочку на 2-3 щелчка фиксатора.

Во время движения лента может смещаться по оси натяжного шнекового вала в правую или левую сторону относительно натяжной станции. Правильно отрегулированная лента должна двигаться посередине линии удаления помета, с одинаковыми расстояниями от края ленты до стенок линии. Для регулировки положения ленты вдоль натяжного вала, предусмотрены шпильки (7) на концах тяговых цепей с обеих сторон натяжной станции. Чтобы отрегулировать положение ленты, необходимо подтягивать шпильку с той стороны, в которую смещается лента.

Регулировку положения ленты на натяжном валу следует выполнять, когда она находится в движении. Подтягивать шпильку необходимо постепенно, достаточно произвести 1-2 оборота гайки на шпильке (8), наблюдая за изменением положения ленты. В случае небольшого смещения ленты на валу, будет достаточно повернуть регулировочную гайку наполовину оборота. После чего подождать некоторое время, пока лента не сместится. Регулировку положения лент следует повторять до тех пор, пока лента не займет оптимальное положение.

### 6.1.3. Рекомендуемое техническое обслуживание

### Ежедневно:

- ✓ Во время удаления помета контролировать состояние ленты продольного удаления помета и ее стыков. При необходимости подтянуть ленты. Во время движения лента не должны касаться неподвижных частей оборудования. Отрегулировать положение ленты на приводной станции и/или натяжной станции, если лента касается стенок линии удаления помета.
- ✓ По завершении каждого этапа удаления помета очистить чистики ленты от остатков помета и пыли. Очистить от пыли все элементы приводной станции.

### Раз в месяц:

- ✓ Проверить натяжение цепей приводных блоков станций продольного удаления помета. При необходимости подтянуть их натяжителем. Если после этого натяжение недостаточное, следует укоротить цепь.
- ✓ Выполнить смазку цепей приводных блоков станций продольного удаления помета.
- ✓ Выполнить смазку всех подшипников станций продольного удаления помета.
- ✓ Выполнить смазку шестерен блоков регулировки станций продольного удаления помета.
- ✓ Выполнить смазку цепей натяжной станции продольного удаления помета.

### По завершении цикла содержания стада / перед посадкой:

- ✓ Осмотреть состояние лент продольного удаления помета, уделить внимание соединениям лент. При необходимости отремонтировать.
- ✓ После мойки оборудования в обязательном порядке выполнить смазку цепей приводной и натяжной станций продольного удаления помета. Выполнить смазку подшипников в системе.

**Важно.** Во время мойки оборудования все ленты системы удаления помета должны вращаться, это позволяет эффективно удалять скапливающуюся на лентах воду и качественно проводить мойку оборудования и лент. После выполнения мойки оборудования натяжение всех пластиковых лент необходимо полностью ослабить. Соблюдение этого требования особенно важно при длительном разрыве между циклами содержания птицы.

### 6.1.4. Возможные неисправности и методы устранения

| Описание   | Причина   | Метод устранения   |
|--|---|--|
| Лента удаления помета движется рывками или проскальзывает на приводном или натяжном валу   | Лента не натянута   | Натянуть ленту, затем проконтролировать ее смещение  |
|  | На ленте много помета   | Рекомендуется выполнять выгрузку помета ежедневно  |
| Лента удаления помета смещается по оси приводного или натяжного вала   | Лента неотрегулирована на приводной или натяжной станции                            | Отрегулировать ленту   |
| Обратная ветка ленты удаления помета не очищается скребками на приводной станции, помет налипают на элементы конструкции клеточной части | Скребки на приводной станции не прижаты к ленте                                     | Во время выгрузки помета скребки должны быть прижаты к ленте   |
|  | Скребки на приводной станции некачественно очищены после предыдущей выгрузки помета | После каждой уборки помета необходимо тщательно очищать все элементы приводной станции от остатков помета и пыли |
| Цепь в приводной станции работает с характерным  | Неотрегулировано натяжение цепи   | Выполнить натяжение цепи   |



### 6.1.5. Технические характеристики

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения (модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Мощность привода, кВт          | 0,75 |
| Скорость движения ленты, м/мин | 8±2  |
| Толщина ленты, мм              | 1,0  |

### 6.2. Поперечное удаление помета

Поперечное удаление помета служит для транспортировки помета из птичника. Как правило, применяется два типа конвейеров выгрузки помета: горизонтальный (поперечный) и наклонный. Горизонтальный конвейер располагается перпендикулярно продольному удалению помета под приводными станциями. Этот конвейер перемещает помет из птичника на наклонный конвейер. Наклонный конвейер служит для погрузки помета в транспортное средство. По конструкции оба конвейера идентичны.

Конвейер выгрузки помета (рис 4.5) состоит из секций: приводной (1), средней и натяжной (3). Секции в сборе представляют собою каркас, по которому движется лента (4), резиновая армированная тканью.

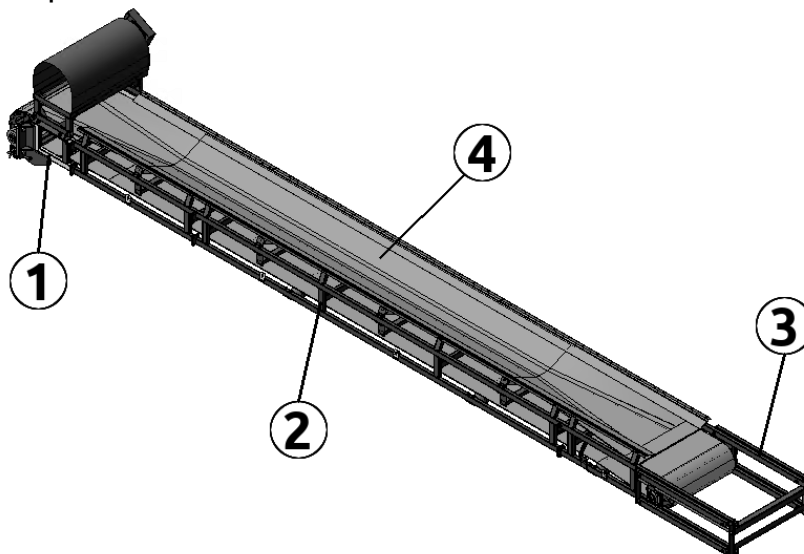


Рисунок 4.5

На приводной секции (рис. 4.6) устанавливается мотор-редуктор (1), от которого цепной передачей (2) передается крутящий момент приводному валу (3). Мотор-редуктор и цепная передача закрыты защитными кожухами (4, 5).

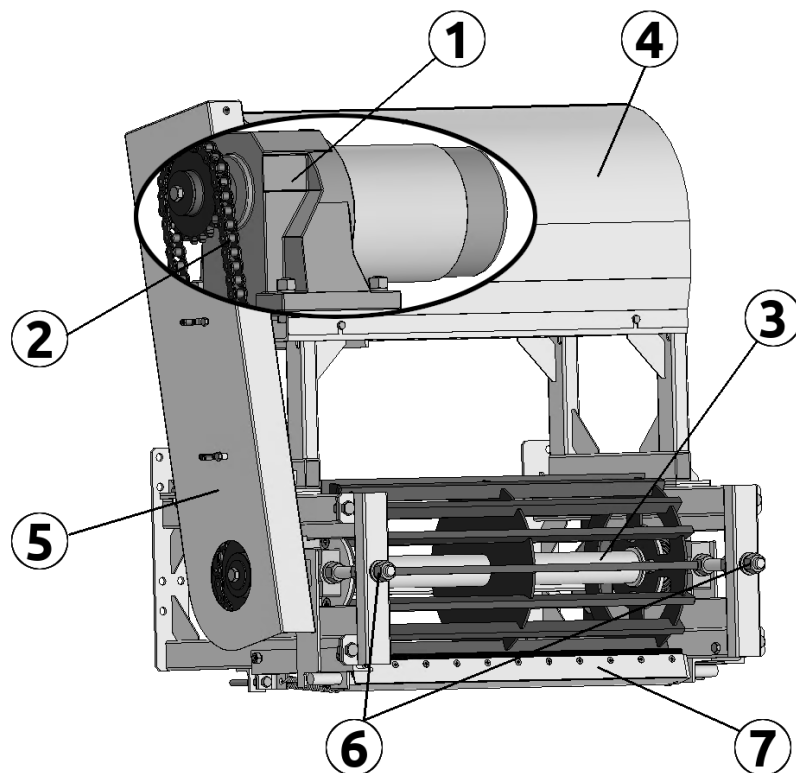


Рисунок 4.6

**Опасно!!!** Запрещается пускать в работу конвейер выгрузки помета со снятыми защитными кожухами на приводной секции. Механизм состоит из движущихся деталей. Неосторожное обращение может привести к травматизму.

На корпусах подшипников приводного вала предусмотрены тавотницы.

**Важно.** Необходимо регулярно смазывать подшипники и приводную цепь.

На секции предусмотрена регулировка смещения ленты относительно приводного вала. Чтобы устранить смещение ленты, необходимо подтянуть регулировочную шпильку (6) с той стороны, в которую сходит лента.

Для очистки ленты от налипшего помета используется скребок (7), который плотно прижимается к ленте пружинами. После каждого выполнения удаления помета необходимо очистить скребок и ролики от остатков помета и мусора. Не следует использовать острые или абразивные инструменты для чистки.

Необходимая длина конвейера для индивидуального здания достигается количеством установленных средних секций (рис. 4.7). Типовая длина наклонного транспортера - 10 м.

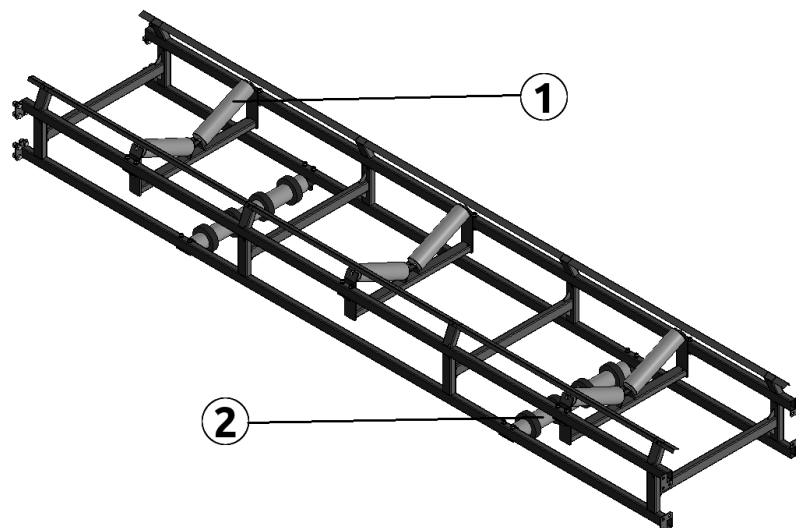


Рисунок 4.7

В секции установлены ролики для поддержки рабочей ветви конвейерной ленты (1), а также холостой ветви (2).

**Натяжная секция** (рис. 4.8) служит для удержания ленты в натянутом состоянии и регулировки ее смещения.

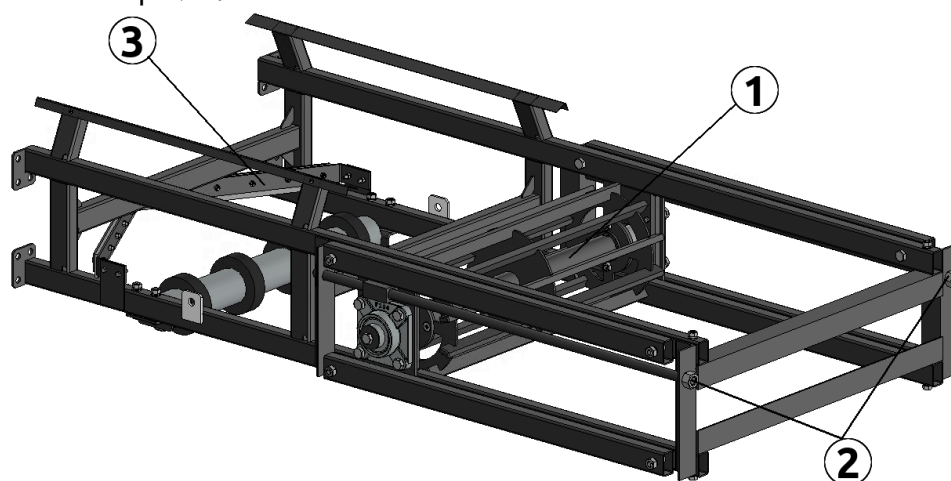


Рисунок 4.8

В секции установлен натяжной вал (1). Вал перемещается вдоль продольной оси рамы секции, натягивая ленту. Перемещение вала выполняется вращением регулировочных шпилек (2), которые установлены с обеих сторон секции. В процессе работы лента может смещаться по натяжному валу. Для регулировки ее положения необходимо подтянуть регулировочную шпильку с той стороны, в которую сходит лента.

Для очистки внутренней стороны ленты в натяжной секции установлен скребок (3). После каждого выполнения удаления помета необходимо очистить скребок и ролики от остатков помета и мусора. Не следует использовать острые или абразивные инструменты для очистки.

### 6.2.1 Рекомендуемое техническое обслуживание

#### Ежедневно:

- ✓ Во время удаления помета контролировать натяжение лент поперечного и наклонного конвейеров выгрузки помета. При необходимости подтянуть ленту валом в натяжной секции конвейера. Проверить, движутся ли ленты без зацепления о неподвижные компоненты конвейера. При необходимости отрегулировать положение ленты в натяжной секции и/или приводной секции.
- ✓ По завершении каждого удаления помета очистить чистики ленты поперечного и наклонного конвейеров от остатков помета и пыли.

#### Раз в месяц:

- ✓ Проверить натяжение приводных цепей конвейеров, при необходимости подтянуть их.
- ✓ Выполнить смазку приводных цепей конвейеров.
- ✓ Выполнить смазку подшипников конвейеров.

**По завершении цикла содержания стада / перед посадкой:**

- ✓ Осмотреть состояние лент конвейеров выгрузки помета, уделить внимание соединениям лент. При необходимости отремонтировать.
- ✓ После мойки оборудования в обязательном порядке выполнить смазку приводных цепей. Выполнить смазку подшипников конвейеров.

**6.2.2. Возможные неисправности и методы устранения**

| Описание  | Причина                         | Метод устранения                                  |
|---|---------------------------------|---|
| Лента конвейера выгрузки помета движется рывками или проскальзывает | Лента не натянута               | Натянуть ленту                                    |
|   | Лента перегружена               | Рекомендуется выполнять выгрузку помета ежедневно |
| Лента затирает о стенки рамы конвейера                              | Лента неотрегулирована          | Отрегулировать ленту                              |
| Приводная цепь конвейера работает с характерным хрустом             | Неотрегулировано натяжение цепи | Натянуть приводную цепь                           |

**6.2.3. Технические характеристики**

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения (модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| Мощность привода, не менее, кВт | 2,2  |
| Скорость движения ленты, м/мин  | 48±2 |
| Ширина ленты, мм                | 500  |

**6.3. Система транспортирования птиц**

Система транспортирования птиц предназначена для транспортирования птиц из клеток за пределы птичника по окончании цикла содержания.

Система транспортирования включает (рис. 4.9):

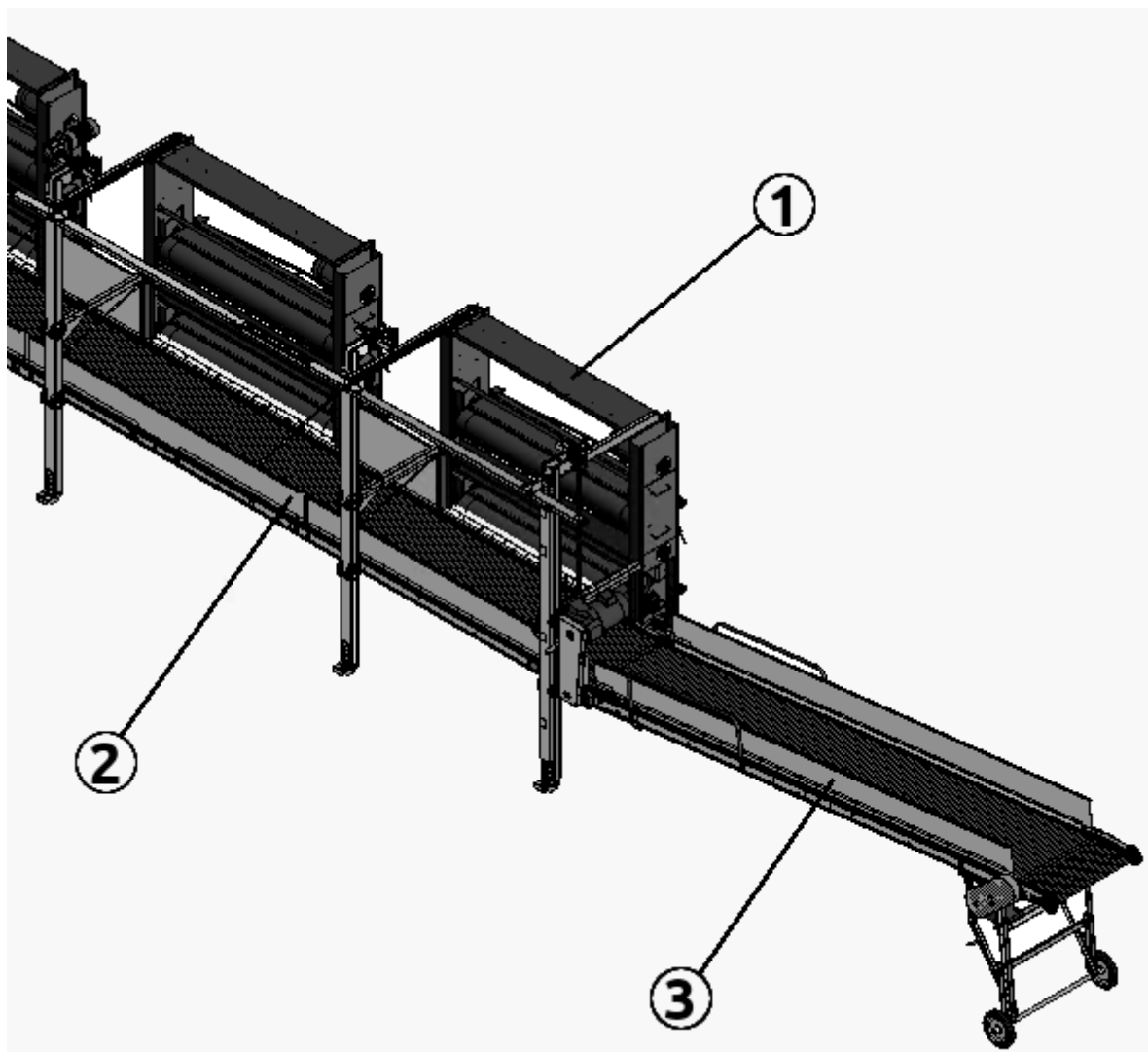


Рисунок 4.9

- ✓ Продольный ленточный транспортер (используется продольный ленточный транспортер удаления помета) (1);
- ✓ поперечный прутковый транспортер (2);
- ✓ приставной транспортер (3);
- ✓ накопительный стол.

По завершении цикла выращивания, птица перемещается из клетки на ленту продольного транспортера удаления помета. Для этого (рис. 4.10) подвижный пол клетки (1) сдвигается в сторону приводной станции транспортера. Сдвиг выполняется двумя операторами за ручки пола (2), начиная от приводной станции продольного удаления помета.

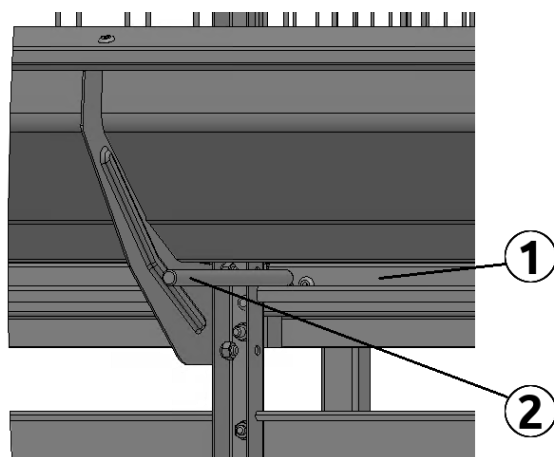


Рисунок 4.10

На ленте удаления помета птицы перемещаются к поперечному транспортеру.

### 6.3.1. Поперечный прутковый транспортер

Поперечный прутковый транспортер служит для транспортировки птиц с продольных транспортеров в зону их сбора. Рабочим органом конвейера является прутковая цепь, по которой птицы транспортируются без ущерба.

**Приводной узел** (рис. 4.11) устанавливается со стороны зоны сбора птиц. Прутковая цепь (1) приводится в движение мотор-редуктором (2) посредством цепной передачи (3) между звездочками мотор-редуктора (4) и приводного вала транспортера (5). Цепная передача закрыта защитным кожухом (6).

**Опасно!!!** Запрещается пускать в работу транспортер выгрузки птиц со снятыми защитными кожухами на приводном узле. Механизм состоит из движущихся деталей. Неосторожное обращение может привести к травматизму.

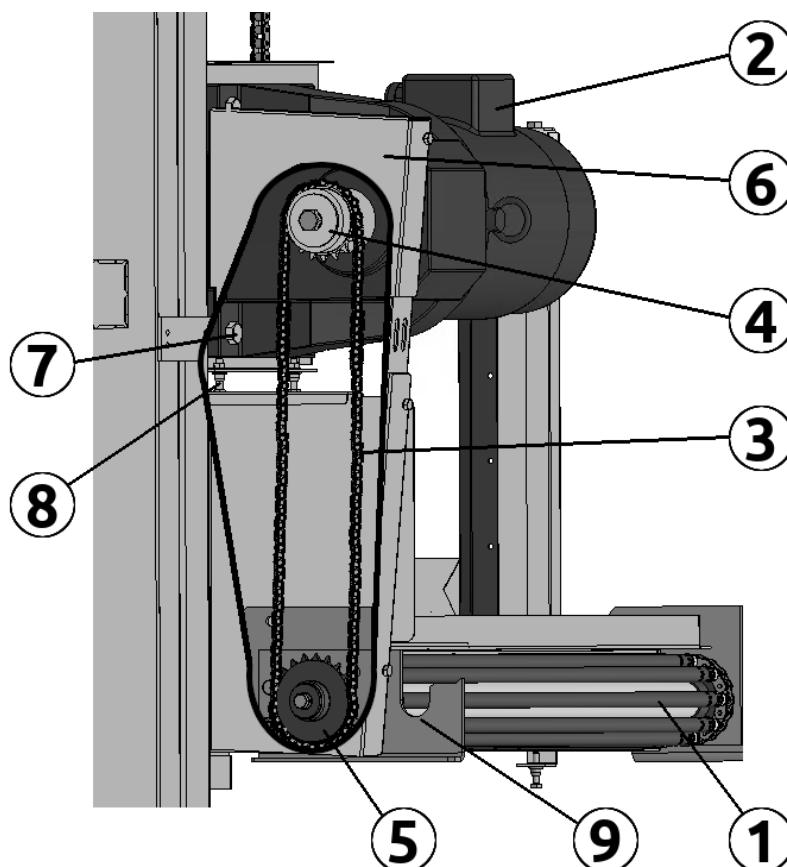


Рисунок 4.11

Натяжение приводной цепи выполняется перемещением мотор-редуктора вверх или вниз. Для этого необходимо ослабить фиксацию 4-х прижимных болтов (7) и установить необходимое натяжение цепи при помощи упорных болтов (8). После регулировки натяжения приводной цепи необходимо зафиксировать прижимные болты.

**Важно.** Необходимо регулярно следить за натяжением приводной цепи и ее смазкой.

У приводного узла (секции транспортера птиц) имеются проушины (9) для соединения с приставным транспортером.

Натяжение прутковой цепи регулируется на **концевой секции** (рис. 4.12) пруткового транспортера.

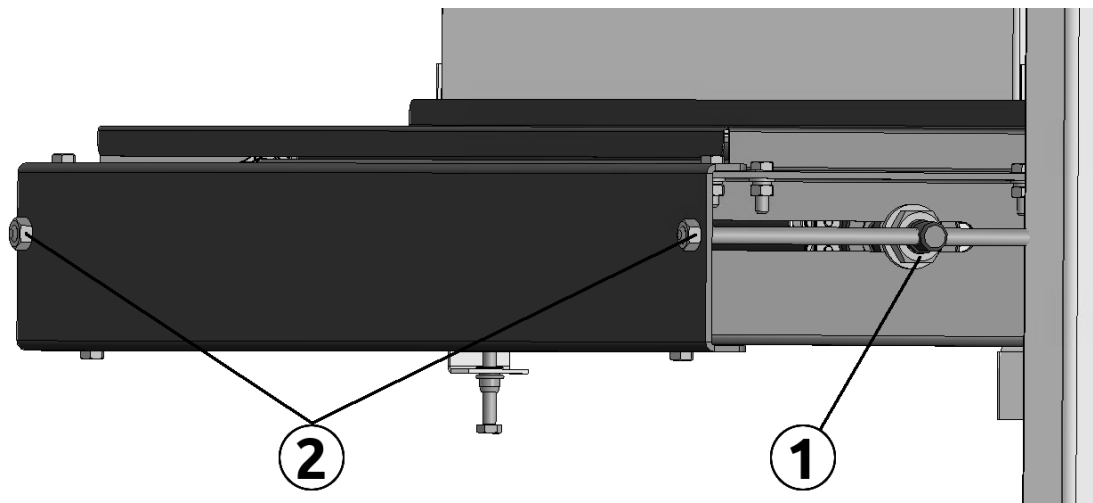


Рисунок 4.12

Для регулировки натяжения необходимо ослабить фиксирующие гайки (1) с обеих сторон натяжного вала. Натяжение цепи выполняется натяжными шпильками (2) одинаково для обеих сторон транспортера.

**Важно.** Степень натяжения прутковой цепи должна быть одинаковой для обеих сторон транспортера.

После выполнения натяжения цепи фиксирующие гайки необходимо затянуть. Как правило, на концевой секции пруткового транспортера устанавливается устройство смазки прутковой цепи (рис. 4.13).

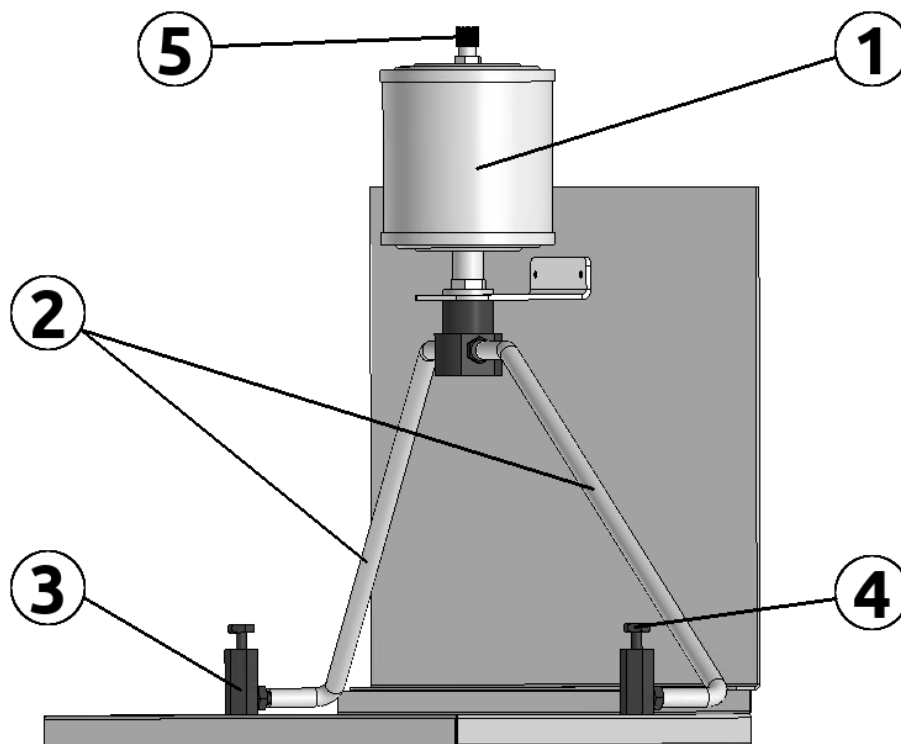


Рисунок 4.13

Масло подается самотеком из масленки (1) по гибким шлангам (2) к форсункам (3), из которых попадает на обе ветки прутковой цепи. Чтобы активировать подачу масла, необходимо открутить шток масляной форсунки (4) и поднять поршень в масленке (5).

**Внимание!** Во время выгрузки птиц (работы транспортера) подача смазки на цепь должна быть постоянной. После мойки оборудования необходимо обязательно смазать цепь, для этого активировать подачу масла и запустить транспортер в работу на некоторое время.

На время, когда в транспортере нет необходимости, подача масла может быть перекрыта - шток масленки закручен и поршень масленки опущен. Для смазки цепи применяется жидкое конвейерное масло.

Для перемещения пруткового транспортера применяется лифтовой механизм (рис. 4.14)

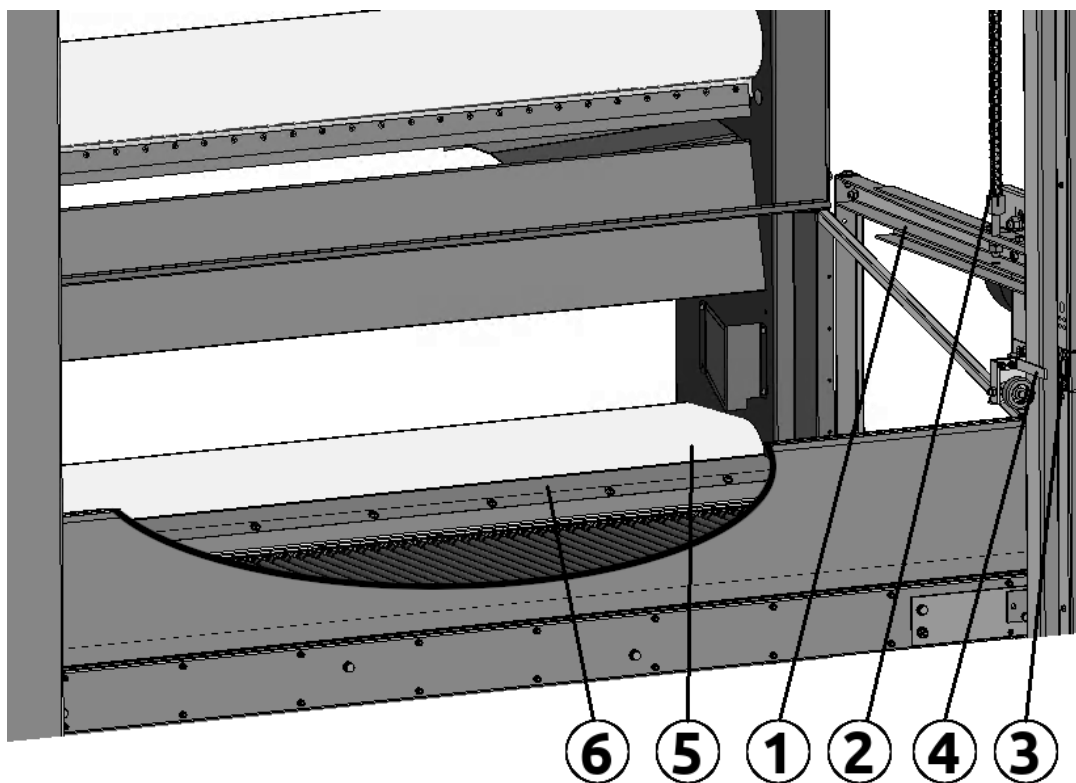


Рисунок 4.14

Участок пруткового транспортера, длиной необходимой для сбора птиц со всех клеточных батарей в птичнике, крепится к кронштейнам (1) лифта. Кронштейны соединены с тяговыми цепями (2), установленными в стойках лифта. Регулировкой натяжения тяговых цепей всех стоек лифта достигается горизонтальное выравнивание пруткового транспортера.

Стойки соединены с приводными станциями продольного удаления помета. Позиционирование транспортера напротив необходимого яруса выполняется индуктивным датчиком (3), которые установлены для каждого яруса на проходной стойке лифта (возле приводного узла транспортера). На кронштейне лифта проходной стойки устанавливается флажок (4), который активирует датчик необходимого яруса. При движении сверху вниз транспортер останавливается напротив каждого яруса. При движении снизу вверх транспортер останавливается датчиком верхнего положения транспортера. Когда транспортер не используется, он должен находиться в положении выше верхнего яруса.

**Важно.** Перед запуском пруткового транспортера в работу (выгрузкой птиц) необходимо полностью очистить ленты продольного удаления от помета. Большое количество помета на прутковой цепи сокращает срок службы транспортера.

**Внимание!** Перед включением лифтового механизма в работу (опускание/поднимание пруткового транспортера) необходимо снять с приводных станций продольного удаления помета защитные шторки и отбойники помета, установленные для каждого яруса.

**Опасно!!!** Запрещается пускать в работу лифтовой механизм транспортера выгрузки птиц, если в его зоне находятся люди. Неосторожное обращение может привести к травматизму.



С целью уменьшения травматизма птиц при их переходе с лент продольного удаления помета (5) на транспортер применяется пластиковый клювик (6).

В движение лифтовой механизм (рис.4.15) приводится мотор-редуктором (1). К мотор-редуктору подсоединяется наборный вал (2), который проходит через звездочки во всех стойках лифта, передавая усилие тяговым цепям (3).

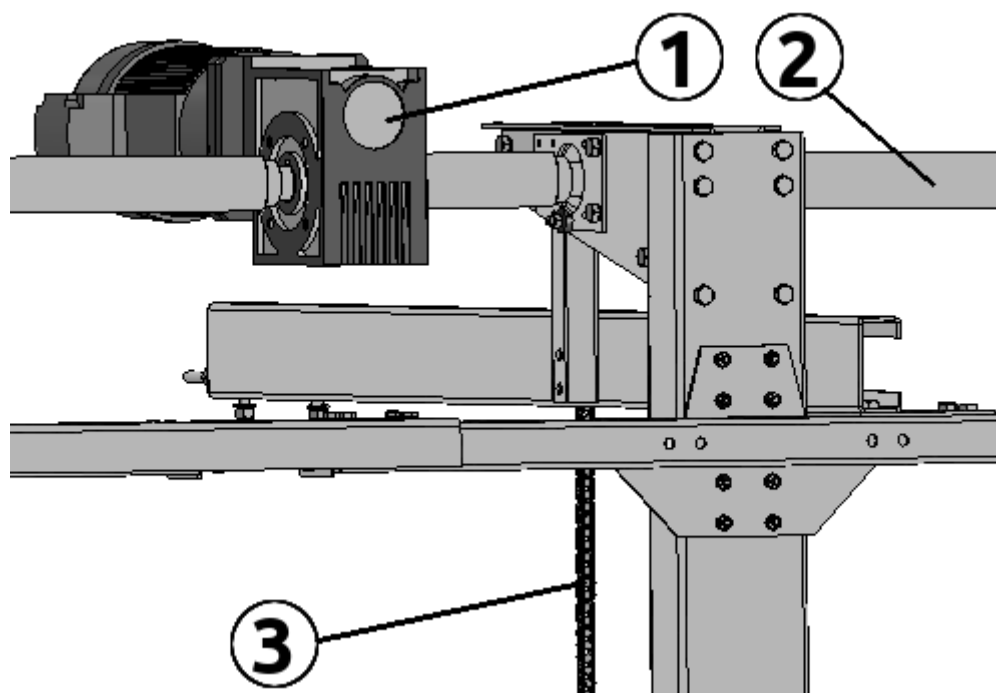


Рисунок 4.15

### 6.3.2. Приставной транспортер

Приставной транспортер (рис. 4.16) – это прутковый транспортер (1), установленный на подвижной тележке (2).

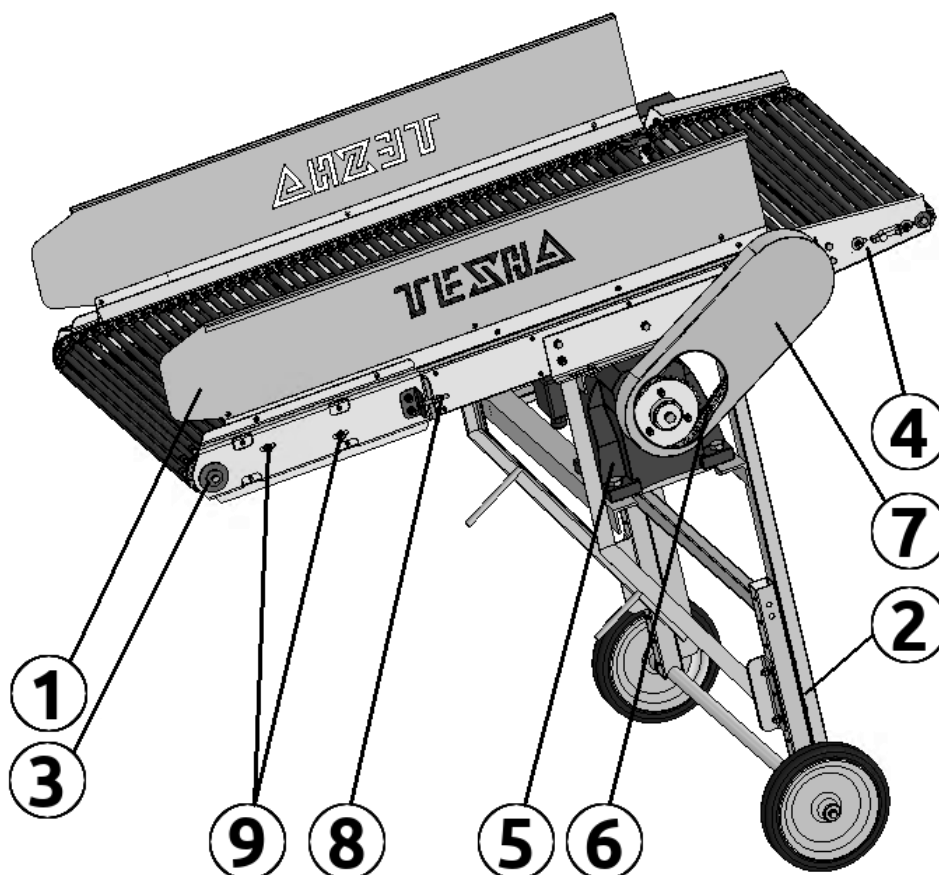


Рисунок 4.16

Благодаря зацепам (3) в его задней части транспортер легко стыкуется с поперечным транспортером птиц. В передней части транспортера устанавливается подвижный клювик (4), что полезно для организации места сбора птиц. В движение прутковая цепь приводится мотор-редуктором (5) через цепную передачу (6). Цепная передача закрыта защитным кожухом (7).

**Важно.** Необходимо регулярно следить за натяжением приводной цепи и ее смазкой.

**Опасно!!!** Запрещается пускать в работу транспортер выгрузки птиц со снятыми защитными кожухами. Механизм состоит из движущихся деталей. Неосторожное обращение может привести к травматизму.

Натяжение прутковой цепи регулируется натяжными шпильками (8), которые смещают заднюю секцию транспортера. Для этого необходимо ослабить фиксирующие болты (9) по обеим сторонам транспортера, отрегулировать натяжение шпильками. После выполнения регулировок необходимо законтрагаить натяжные шпильки и затянуть фиксирующие болты.

**Важно.** Степень натяжения прутковой цепи должна быть одинаковой для обеих сторон транспортера.

**Внимание!** Перед выгрузкой птиц (работы транспортера) необходимо смазать прутковую цепь жидким конвейерным маслом.

После мойки оборудования необходимо обязательно смазать прутковую цепь.

### 6.3.3. Накопительный стол

Опционально, с оборудованием для транспортировки птиц поставляется накопительный стол (рис. 4.17).

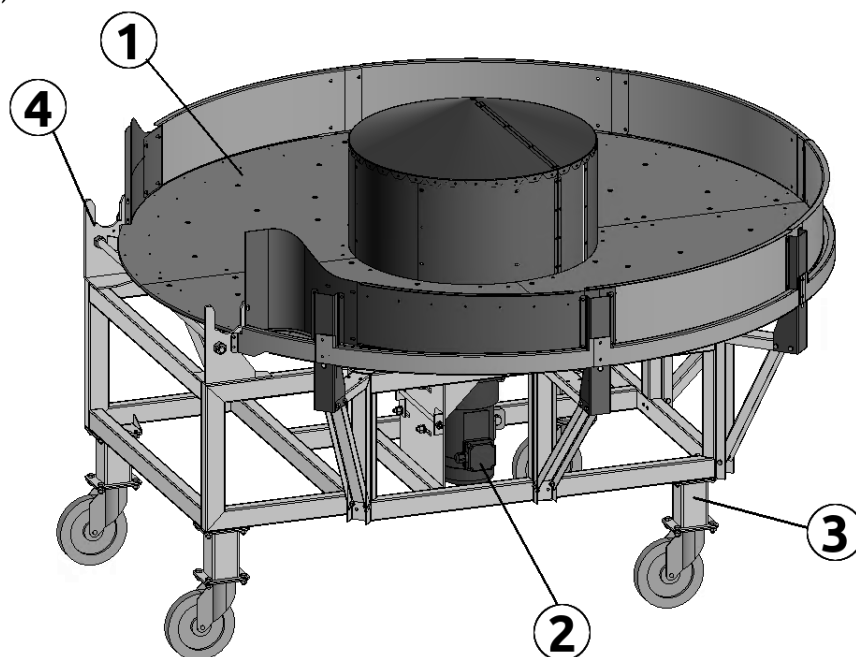


Рисунок 4.17

Стол имеет подвижную столешницу (1), приводимую в движение мотор-редуктором (2), на мобильной раме (3). Также стол имеет место для стыковки с приставным транспортером (4).

### 6.3.4. Рекомендуемое техническое обслуживание

#### По завершении цикла содержания стада / перед посадкой:

- ✓ Перед выгрузкой птиц (запуском в работу пруткового транспортера) проверить уровень масла в масленке, при необходимости долить масло.

- ✓ Во время выгрузки следить за уровнем масла в масленке. Подача смазки на цепь должна быть постоянной.
- ✓ После мойки оборудования необходимо обязательно смазать цепь, для этого активировать подачу масла и запустить транспортер в работу на время достаточное для смазки всего кольца цепи.

### 6.3.5. Возможные неисправности и методы устранения

| Описание   | Причина                                    | Метод устранения  |
|--|--|---|
| Приводная цепь пруткового транспортера работает с характерным хрустом  | Не отрегулировано натяжение цепи           | Натянуть приводную цепь   |
| Прутковая цепь транспортера птиц складывается с одной или обеих сторон | Не отрегулировано натяжение прутковой цепи | Отрегулировать натяжение прутковой цепи. Степень натяжения прутковой цепи должна быть одинаковой для обеих сторон транспортера. |

### 6.3.6. Технические характеристики

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения (модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

|  |     |
|--|-----|
| Мощность привода пруткового транспортера, кВт  | 2,2 |
| Мощность привода приставного транспортера, кВт | 2,2 |
| Ширина прутковой цепи, мм                      | 695 |

### 6.4. Пульт управления системой уборки помета и транспортировки птицы

Электрооборудование системы уборки помета и транспортировки птиц предназначено для проведения процесса удаления помета и выгрузки птиц с соблюдением всех необходимых технологических условий. К этому электрооборудованию относятся пульт управления системой уборки помета и транспортировки птиц (рис. 4.18), моторы и мотор-редукторы всех приводных узлов и механизмов, другое вспомогательное электрооборудование.

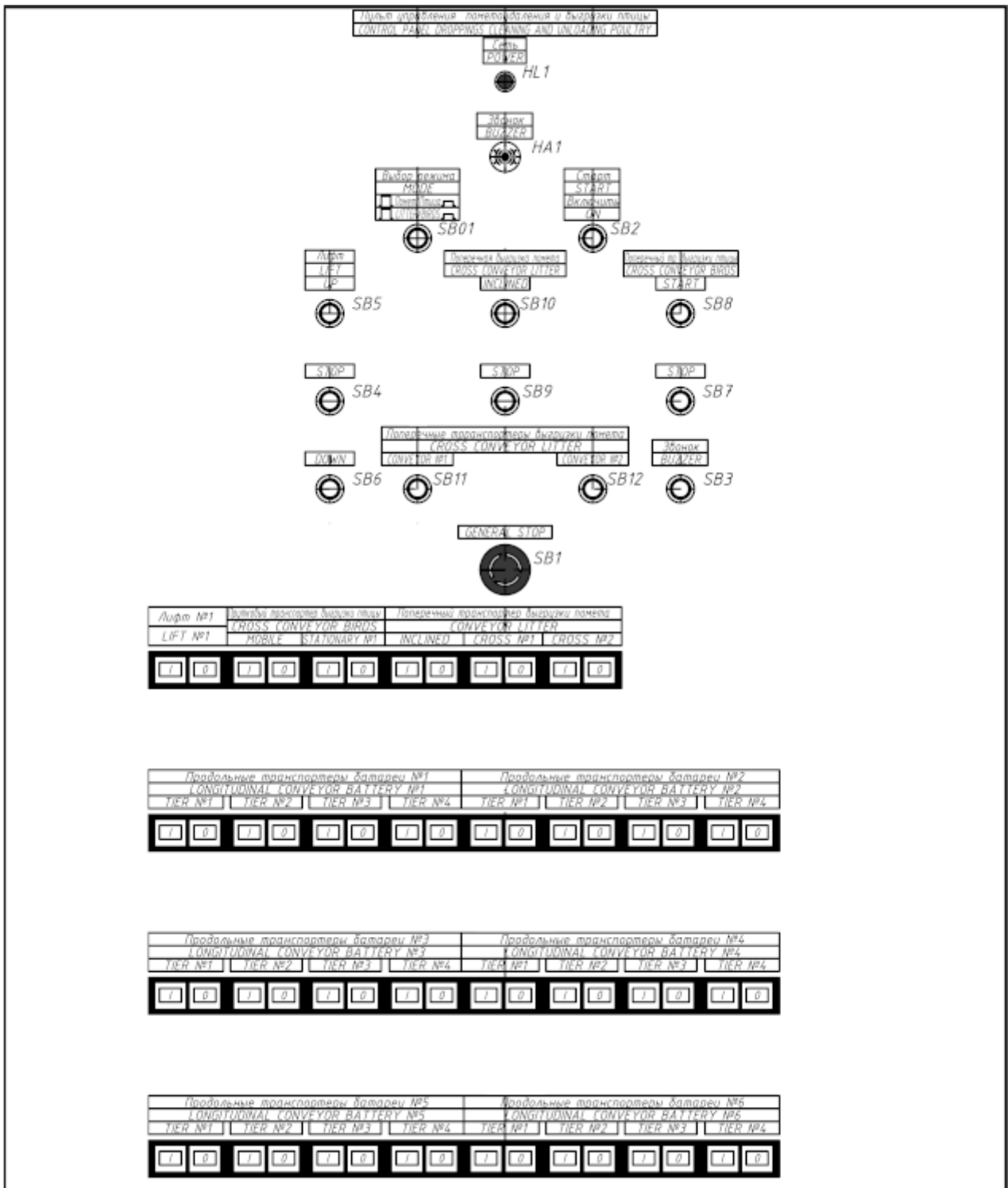


Рисунок 4.18

**Примечание:** В данном разделе указана обобщенная информация базового пульта управления системой. Более подробное описание указано в инструкции, поставляемой с пультом управления системой, для каждого комплекта оборудования индивидуально.

**Описание работы системы в режиме удаления помета**

Управление системой осуществляется только в ручном режиме. После включения наклонного и поперечного транспортеров выгрузки помета разрешается производить включение продольных транспортеров удаления помета (рис 4.19) на выносном poste управления удалением пометом каждой батареи.

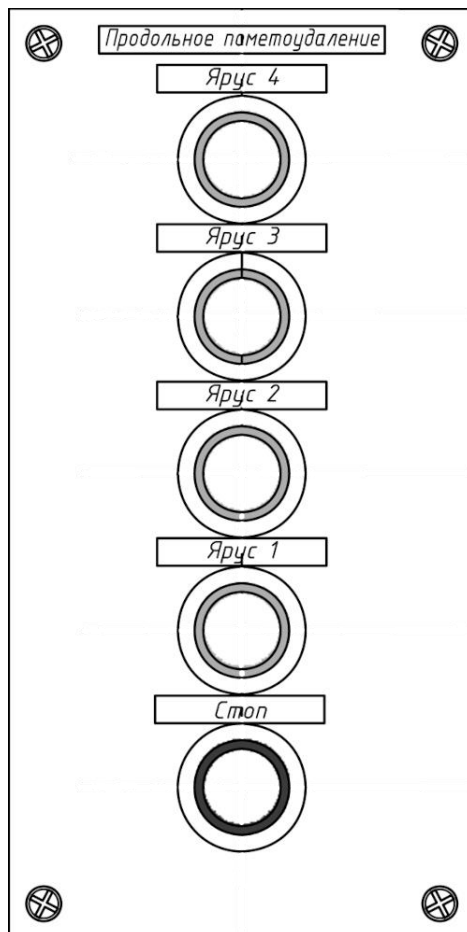


Рисунок 4.19

Дистанционная остановка процесса удаления помета осуществляется выносными стоповыми кнопками установленными: в районе приводных станций, и возле наклонного транспортера, вне здания, и в зоне стола выгрузки птиц.

**Описание работы системы в режиме выгрузки птиц**

Управление системой осуществляется только в ручном режиме.

Режим выгрузки птиц отличается от режима удаления помета дополнительной возможностью управления лифтом, а также дистанционным управлением процессом выгрузки птиц при помощи выносного пульта управления (рис. 4.20), устанавливаемого возле стола выгрузки птиц.

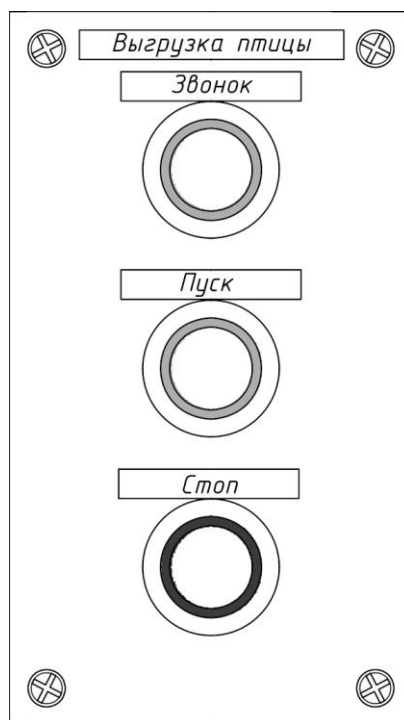


Рисунок 4.20

Оператор при помощи пульта дистанционного управления имеет возможность делать необходимые технологические остановки системы выгрузки птиц и повторные пуски системы, при которых возобновиться работа ранее включенных транспортеров, оператором в зале.

Выбор необходимых транспортеров участвующих в процессе выгрузки птиц осуществляется оператором, находящимся в зале, после визуального контроля готовности продольных транспортеров каждого яруса и расположения поперечного транспортера (лифтового механизма).

Дистанционная остановка процесса выгрузки птиц осуществляется выносными стоповыми кнопками установленными: в районе приводных станций, и возле наклонного транспортера, вне здания, а также в зоне стола выгрузки птиц.

### **Инструкция по работе с пультом управления системой**

**Внимание!** Систему разрешается включать в работу, если:

- ✓ полностью закончен монтаж или ремонт;
- ✓ подключено все навесное оборудование;
- ✓ проверена правильность и эффективность произведенных работ.

**Внимание!** За все несогласованные с производителем изменения, внесенные пользователем, в конструкцию системы, места расположения агрегатов, а также изменения алгоритма работы автоматики, ее программ и электрических схем, ответственность за ущерб, причиненный вследствие внесенных изменений, несет ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ.

**Внимание!** Перед включением оборудования системы в работу, убедиться, что включены все автоматические выключатели и тепловая защита электродвигателей в пульте управления, кнопки «СТОП» в не активированном состоянии.

### **Включение системы в режиме удаления помета**

Перед включением транспортеров выгрузки помета на пульте необходимо произвести кратковременное (1-3с) нажатие на кнопку подачи предупреждающего звукового сигнала (SB3).

На пульте управления должна быть отжата кнопка «Режим» (SB01), при этом активировано в системе «Удаление помета». Далее выполнить включение наклонного транспортера выгрузки помета кнопкой «Поперечная выгрузка помета» (SB10), затем

включить поперечный транспортер выгрузки помета кнопкой «Поперечный транспортер выгрузки помета» (SB11). После чего нажать кнопку «Старт» (SB2), которая дает разрешение на работу поперечных и продольных транспортеров. Включение и отключение необходимых продольных транспортеров осуществляется соответствующими кнопками на выносных пультах удаления помета батарей, установленных по месту на батареях (возле приводов продольных транспортеров уборки помета).

Остановка процесса удаления помета осуществляется нажатием кнопки «Стоп» (SB9) на пульте, и выносными стоповыми кнопками.

#### Включение системы в режиме выгрузки птиц

На пульте управления должна быть нажата кнопка «Режим» (SB01), при этом активировано в системе «Выгрузка птиц». Установить прутковый транспортер напротив требуемого яруса при помощи кнопок «Вверх» и «Вниз» (SB5 и SB6). Остановка лифтового механизма выполняется кнопкой «СТОП» (SB4). После этого запускается в работу прутковый транспортер кнопкой «Пуск» (SB8).

Включение и отключение необходимых продольных транспортеров выполняется соответствующими кнопками на выносных пультах удаления помета батарей (возле приводов продольных ленточных транспортеров). После выгрузки яруса продольные транспортеры (без птиц) отключаются, лифт перемещается на следующий необходимый ярус, и цикл повторяется. Перед включением транспортеров выгрузки помета на пульте необходимо произвести кратковременное (1-3с) нажатие на кнопку подачи предупреждающего звукового сигнала (SB3).

Остановка процесса выгрузки птиц осуществляется кнопкой «Стоп» (SB7) на пульте, и/или выносными стоповыми кнопками.

Возобновить процесс выгрузки птиц можно как с пульта, так и с выносного пульта управления выгрузки птиц.

Система предусматривает возможность одновременной выгрузки птиц и удаления помета на батареях и ярусах, на которых не производится выгрузка птиц.

**Внимание!** При срабатывании автоматического выключателя или реле тепловой защиты системы необходимо:

- ✓ устранить причину сбоя;
- ✓ проверить сопротивление всех обмоток двигателя, а также между собой, и на корпус;
- ✓ проверить систему на короткое замыкание;
- ✓ проверить привод на заклинивание и попадание посторонних предметов в область его работы;
- ✓ проверить правильность и эффективность произведенных работ и только после этого произвести включение соответствующей защиты.

#### **6.4.1. Рекомендуемое техническое обслуживание**

**Внимание!** Не разрешается выполнять ремонт или обслуживание электрооборудования лицами, не имеющим соответствующей квалификации и допусков.

**Опасно!!!** Запрещается включать в работу систему при проведении ремонтных работ. На время выполнения ремонта обязательно вывесить табличку "РЕМОНТ - НЕ ВКЛЮЧАТЬ" на панели управления.

Техническое обслуживание электрооборудования выполняется на месте его установки обслуживающим персоналом, не реже одного раза в два месяца.

Выполнять обслуживание электрооборудования только после отключения его от сети и полной остановки вращающихся частей.

При техническом обслуживании выполнить следующее:

1. Проверить состояние крепления концевых выключателей на батареях, датчика уровня корма, приводных мотор-редукторов и кабелей. Контроль целостности изоляции кабелей.
2. В пульте управления системой проверить:
  - a. внешний вид пускателей, состояние их дугогасительной камеры;
  - b. состояние затяжки винтов всех контактных зажимов и крепления, при необходимости произведите перетяжку;
  - c. состояние проводов и их изоляцию;
  - d. отсутствие затирания или заклинивания подвижных частей пускателей.

#### 6.4.2. Возможные неисправности электродвигателей и методы устранения

| Описание  | Причина   | Метод устранения   |
|---|---|--|
| Вал двигателя при пуске не проворачивается, двигатель гудит | Отсутствие напряжения в одной из фаз            | Проверить напряжение питания: на пускателе, проверить срабатывание при включении, проверить контакты на зажимах.           |
|   | Недопустимое понижение напряжения питающей сети |  |
|   | Двигатель перегружен                            |  |
| Во время работы двигатель гудит и перегревается             | Межвитковое замыкание, короткое замыкание       | Прозвонить обмотки двигателя, проверить состояние питающего кабеля.<br>При дефекте двигателя демонтировать его для ремонта |
|   | Во время работы отсоединилась одна из фаз       | Найти и устранить неисправность сети   |
| Остановка двигателя   | Прекращение подачи напряжения                   | Проверить напряжение сети. Найти и устранить разрыв цепи.  |
|   | Срабатывание устройств защиты                   | Найти и устранить причину срабатывания   |
|   | Заклинивание рабочего механизма                 | Найти и устранить неисправность  |
| При включении двигатель не запускается                      | Отсутствует напряжение питания                  | Проверить напряжение сети, работу пускателей, проводки   |

#### 6.4.3. Возможные неисправности пускателей и методы устранения

| Описание                | Причина                              | Метод устранения   |
|-------------------------|--------------------------------------|--|
| Пускатель не включается | Заедает подвижная часть              | Восстановить нормальный ход подвижной системы  |
|                         | Неисправна катушка пускателя         | Открутить два винта крепления дугогасительной камеры к основанию, проверить состояние катушки, при необходимости заменить. Установить дугогасительную камеру на место и зажать винты |
|                         | Неустойчивый контакт цепи управления | Произвести перетяжку всех контактных зажимов и крепления. Проверить наличие контакта   |
|                         | Отсутствует                          | Найти и устранить неисправность сети   |



|   |  |  |
|---|--|--|
|   | напряжение питания   |  |
| Пускатель не отключается  | Приварились контакты силовой цепи или цепи управления          | Демонтировать дугогасительную камеру, зачистить контакты, установить дугогасительную камеру на место |
|   | Заедает подвижная система                                      | Восстановить нормальный ход подвижной системы  |
|   | Неисправны возвратные пружины                                  | Восстановить нормальный ход подвижной системы  |
| Пускатель включился, но на выходе отсутствует напряжение одной или нескольких фаз | Выход из строя теплового реле                                  | Заменить тепловое реле на аналогичное по типу и току срабатывания                                    |
|   | Подгорание или загрязнение контактов                           | Демонтировать дугогасительную камеру, зачистить контакты, установить дугогасительную камеру на место |
|   | Отсутствие напряжение одной или нескольких фаз в питающей сети | Найти и устранить неисправность сети   |

**Примечание:** Для обеспечения нормальной работы электропотребителей необходимо придерживаться «Норм качества электрической энергии в системах электроснабжения», установлены следующие допустимые колебания напряжения на зажимах: отклонение напряжения от номинального на зажимах потребителя не должно превышать  $\pm 5\%$ .

#### 6.4.4. Технические характеристики

**Примечание:** Комплектация и характеристики оборудования, поставляемого конечному пользователю, могут отличаться от типовой конфигурации оборудования.

**Примечание:** Производитель сохраняет за собой право вносить изменения (модификации) в оборудование, без уведомления пользователя, с целью улучшения функциональных возможностей и технических параметров оборудования, увеличения его надежности и срока эксплуатации.

|  |                 |
|--|-----------------|
| Главная цепь   |                 |
| Ток, А   | $\leq 50$       |
| Напряжение (3P+N+PE), V                                    | ~ 380           |
| Частота, Hz  | $50 \pm 0.2 \%$ |
| Вспомогательная цепь                                       |                 |
| Напряжение, V  | ~ 220           |
| Частота, Hz  | $50 \pm 0.2 \%$ |
| Класс нагревостойкости изоляции                            | A               |
| Сопротивление изоляции в холодном состоянии (не менее), MΩ | 0,5             |
| Степень защиты (не ниже)                                   | IP54            |

## 7. Общие рекомендации по мойке оборудования

### 7.1. Защита электрооборудования при мойке

В соответствии с нормами и правилами для оборудования птицеводческих хозяйств в птичниках с оборудованием ТЕНА используется электрооборудование со степенью защиты оболочки IP54 - *Полная защита людей от доступа к опасным частям, предотвращая проникновение внутрь оболочки какой-либо части тела или предмета, находящегося в руках у человека. Защита от брызг, падающих в любом направлении.*

Надежную эксплуатацию электрооборудования можно обеспечить только в том случае, если оно будет в надлежащей мере защищено от вредного влияния окружающей среды. Особенно важно предпринять меры перед проведением мойки оборудования, в период санитарных разрывов и подготовительных работ к посадке птицы.

Во время мойки оборудования возникает большая вероятность попадания водяных струй под давлением с любого направления, что грозит проникновению воды внутрь электрооборудования. Поэтому настоятельно рекомендуется перед проведением процесса мойки:

1. Произвести регламентные работы по обслуживанию электрооборудования (визуальный осмотр, удаление пыли, грязи, осмотр контактных соединений автоматических выключателей, шин, проверка цепочек и узлов электрических шкафов).
2. Произвести визуальный осмотр на целостность оболочек электрооборудования.
3. Произвести работы по предотвращению попадания струй воды на электрооборудование - загерметизировать полиэтиленовой пленкой все электрические щиты, пульта управления, мотор-редуктора, электродвигатели, распределительные коробки, кнопочные посты, находящиеся в зоне проведения мойки оборудования.

После мойки повторно произвести визуальный осмотр на целостность оболочек электрооборудования, проверить надёжность контакта присоединения защитного заземления к корпусам шкафов, электродвигателей.

### 7.2. Мойка птичника после выгрузки птицы

После проведения полного цикла содержания птицы, в помещении проводится санитарный разрыв. Санитарный разрыв на фабриках включает в себя мероприятия по уборке, мойке, дезинфекции и подготовке к посадке птицы.

Дезинфекция включает различные операции, проводимые с целью разрушения микроорганизмов, присутствующих в окружающей среде.

Цель - защитить животных от двух видов микробной атаки:

1. Специфические инфекционные заболевания (вирусные, бактериальные, грибковые), которые вызывают проблемы со здоровьем.
2. Микрофлора окружающей среды

При проведении дезинфекции необходимо уделить внимание следующим вопросам:

- ✓ Материалы и оборудование тщательно очистить не позже, чем за 24 часа. Влажность способствует размножению микроорганизмов, но эти молодые микроорганизмы еще не приобрели устойчивость, и дезинфицирующие средства будут действовать эффективней.
- ✓ Качество воды должно быть известно.
- ✓ Следует использовать только рекомендуемые производителем дезинфицирующие средства.
- ✓ Различные вещества не рекомендуется смешивать, если только это не рекомендовано изготовителем (моющие средства + дезинфицирующие, дезинфицирующие + инсектицид).

Очень важно убрать всю пыль, вычистить не только птичник, но и территорию, прилегающую к входам, прочистить и продезинфицировать всю водопроводную

систему вокруг птичника и обеспечить тщательное высушивание здания после выполнения мойки.

В первую очередь проводится очистка продольных линий кормления от остатков кормов. Используя специальные растворы также необходимо промыть систему поения от органических и минеральных загрязнений.

После этого проводится механическая чистка полипропиленовых лент. Далее, необходимо провести мойку горячей водой (до 50 °С) с моющим раствором (желательно). Для эффективной мойки с удалением максимального количества загрязнений лучше всего использовать специальные моющие, пенящиеся средства не агрессивные к цинку. После обрабатывания моющими средствами необходимо все промыть чистой водой.

**Важно.** Во время мойки оборудования все полипропиленовые ленты должны вращаться. Это необходимо для полного удаления воды, которая накапливается на лентах. Несвоевременное удаление остатков воды приводит к быстрому износу пластиковых и резиновых лент и коррозии узлов, связанных с ними.

**Важно.** После завершения мойки оборудования необходимо удалить всю скопившуюся воду в лотках и трубах системы кормления. Для этого необходимо включить в работу все линии кормления и поперечный транспортер загрузки кормов на время достаточное для удаления остатков воды. Несвоевременное удаление остатков воды приводит к быстрому износу и коррозии узлов системы кормления.

По окончании мойки, оборудование необходимо просушить путем проветривания, с помощью работающей вытяжной вентиляции или естественным путем.

После просушивания помещения проводится фумигация альдегидами (формалин или его аналоги) или орошение аэрозольным методом раствора с дезинфицирующими средствами. После окончания фумигации птичник герметично закрывается и отстаивается 2-3 дня.

Территория фермы, в частности трубопроводы, не защищены от размножения вредоносных микроорганизмов. Если не проводить регулярную и эффективную работу по очистке/дезинфекции, то в результате могут возникнуть рецидивы патологий на ферме.

После завершения указанных мероприятий птичник проветривается и проводится полная подготовка к посадке нового поголовья.