МИНИСТЕРСТВО АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ УКРАИНЫ

## ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра механизации производственных

процессов в животноводстве

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту по дисциплине

«МАШИНОИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

на тему: «Механизация технологического процесса водоснабжения и поения на откормочной свиноферме»

#### Выполнил

#### студент 051 группы

Мекка В.С

Проверил

доц. Лангазов В.В

#### Луганск – 2010г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Разработка генерального плана животноводческого объекта

1.1 Расчет структуры стада и условного поголовья

1.2 Характеристика заданной системы содержания животных

1.3 Обоснование распорядка дня работы фермы

1.4 Выбор рациона кормления, расчет суточного и годового количества кормов, разработка суточного графика кормления

1.5 Расчет выхода основной и вспомогательной продукции

1.6 Выбор типовых проектов основных и вспомогательных зданий и сооружений, хранилищ кормов и расчета их необходимого количества

1.7 Описание расположения на генплане производственных и вспомогательных помещений

2. Проектирование поточно-технологической линии (ПТЛ)

2.1 Зооинженерные требования к ПТЛ водоснабжение и поения

2.2 Разработка и обоснование конструкторско-технологической схемы линии водоснабжения и поения

2.3 Определение производительности ПТЛ (машины), подбор машин для выполнения технологических операций и определение их количества

3. Техническое обслуживание (ТО) оборудования проектируемой ПТЛ

3.1 Организация ТО

3.2 Планирование и учет работ по ТО

3.3 Определение трудоемкости ТО и расчет потребного количества обслуживающего персонала

4. Организация работ и охрана труда

Экономическое обоснование проекта

5.1 Расчет технологической карты комплексной механизации линии водоснабжения и поения

5.2 Определение основных технико-экономических показателей фермы

Заключение

Список использованной литературы

водоснабжение механизация свиноферма

ВВЕДЕНИЕ

На Украине свиноводство издавна было и в перспективе остается приоритетной, национальной отраслью сельскохозяйственного производства.

Социально-экономические условия, сложившиеся в последние годы на Украине, ставит перед отраслью задачи, выполнение которых может приостановить снижение конкурентоспособности нашей свиноводческой продукции и увеличить ее использование как дополнительный источник финансовых поступлений в бюджет страны. Переход аграрного сектора Украины к рыночным отношениям требует образование принципиально новой экономической системы хозяйства. В место монопольной государственной, кооперативной собственности, и относительно производственных отношений внедряют новые фермы (в т.ч. частная) собственности и в соответствии с этим перестраиваются и формы организационного производства и экономические отношения на селе.

В частности в свиноводстве необходимы новые подходы технологии производства, а соответственно механизация и автоматизирование данной отрасли. Мероприятия, которые могут способствовать возобновлению отрасли свиноводства: выведение с учетом машинных технологий и улучшение существующих пород животных, усовершенствование способов их содержания и внедрение высокоэффективных типов кормления и структуры кормовых рационов, приспособленных к разным условиям и формам организации производства. Переход от механизации отдельных операций и процессов к комплексной механизации и автоматизации тех работ на основе поточных технологических линий. Создание принципиально новых высокопродуктивных машин и оборудования, которые выполняли бы целый комплекс производственных операций.

1. РАЗРАБОТКА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

1.1 Расчет структуры стада и условного поголовья

Исходя из поголовья согласно заданию (6000 свиней) рассчитаем структуру поголовья фермы (см. табл. 1).

Для удобства дальнейших расчетов переведем все поголовье животных в условное поголовье 

, усл. Гол

где  - количество голов в i-ой группе животных;

 - коэффициент перевода в условное поголовье (приложение 1 [5]);

n – количество групп животных.

Таблица 1 – Структура стада свинотоварной фермы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа животных (поросят) | Количество голов | |  | Усл. голов |
| % | голов |
| в возр. 2…3 месяцев (массой 20…30 кг) | 20 | 1200 | 0,2 | 240 |
| в возр. 3…4 месяцев (массой 30…40 кг) | 20 | 1200 | 0,4 | 480 |
| в возр. 4…6 месяцев (массой 40…55 кг) | 20 | 1200 | 0,65 | 780 |
| в возр. 7…8 месяцев (массой 55…80 кг) | 20 | 1200 | 0,85 | 1020 |
| в возр. 8…10 месяцев (массой 80…100 кг) | 20 | 1200 | 1,0 | 1200 |
| Всего | 100 | 6000 | - | 3380 |

1.2 Характеристика заданной системы или способа содержания животных

В свиноводстве применяются две системы содержания животных – свободно-выгульная и без выгула. На комплексах практикуется содержание без выгула. На них находят применение поточные технологические линии промышленного производства свинины с одно- , двух- и трехстадийным содержанием животных.

Откорм свиней проводят в специализированных помещениях – свинарниках-откормочниках. Эти помещения рассчитаны на содержание свиней группами 15…20 голов в станке с применением комплексной механизации всех технологических процессов. Хорошие результаты получают при выращивании, а затем при откорме. При откорме важное значение имеют состав и величина группы свиней. Обычно свиней подбирают в группу одинакового возраста и массы. Желательно, чтобы состав группы на протяжении всего времени откорма оставался постоянным. Чем меньше животных в группе, тем выше приросты и лучше оплата корма.

Пол в логове станка делают с твердым покрытием, с небольшим уклоном в сторону навозного желоба, где установлены навозоуборочные транспортеры. Свиньи предпочитают оправляться на увлажненных местах, поэтому при размещении поросят в станке щелевой пол 2…3 дня смачивают из шланга. Поросята быстро привыкают к дефекации только в этом месте и притаптывают навоз через щели в навозоприемный канал, откуда его удаляют скребковым транспортером. Остальная часть станка всегда сухая и чистая.

Для поения свиней устанавливают педальные и сосковые автопоилки, котрые снабжены захлопывающимися крышками. При использовании указанных поилок свиньи всегда получают чистую воду. Кроме того, уменьшается ее расход.

Свиней кормят полужидкими кормами, раздавая их мобильными кормораздатчиками. Кормушки систематически чистят, особенно при раздаче жидкого корма.

Для организации прогулок используют выгульные площадки. Поросят отъемышей и откормочый молодняк содержат безвыгульно

1.3 Обоснование распорядка дня работы фермы

Таблица 2 – Распорядок рабочего дня на свинотоварной ферме

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операция | Начало | Окончание | Продсть |
| Первая смена | | | |
| Очистка кормушек, станков, уборка навоза  Раздача кормов  Отдых  Зооветмероприятия  Уборка рабочего места  Продолжительность смены | 6-00  7-00  7-30  11-30  12-30 | 7-00  7-30  11-30  12-30  13-00 | 1-00  0-30  4-00  1-00  0-30  7-00 |
| Вторая смена | | | |
| Уборка навоза  Отдых  Очистка станков, уборка навоза и зооветмероприятия  Раздача кормов, чистка животных  Отдых  Уборка рабочего места  Продолжительность смены | 13-00  13-30  15-00  17-00  18-00  19-30 | 13-30  15-00  17-00  18-00  19-30  20-00 | 0-30  1-30  2-00  1-00  1-30  0-30  7-00 |

На ферме принято двухразовое кормление свиней. Раздачу кормов осуществляется с помощью мобильных кормораздатчиков КУТ-3,0А, а уборку навоза с помощью скребкового транспортера ТСН-3,0Б. Поение свиней осуществляется с помощью сосковых автопоилок ПСС-1. Каждое утро осуществляют уход за животными: мойку животных со шланга с распылителем, мойку станков и кормонавозных проходов.

1.4 Выбор рациона кормления, расчет суточного и годового количества кормов, разработка суточного графика кормления

При составлении рационов для растущих откармливаемых свиней, особенно при беконном откорме, необходимо учитывать влияние отдельных кормов на качество получаемой мясосальной продукции. К числу кормов, обеспечивающих получение высококачественно продукции, относятся: ячмень, горох, лютин, вика, шроты, смятое молоко; мясная, мясокостная и бедная жиром (обезжиренная) рыбная мука. Корма, отрицательно влияющие на качество бекона, скармливают свиньям в ограниченном количестве или исключают из рациона за месяц до конца откорма. К таким кормам относятся: жмыхи, рыбные отходы и жирная рыбная мука (из нечищеной рыбы), отруби, меласса, овес и кукуруза при введении в рацион свыше 35 % по питательности.

Хорошее качество свинины обеспечивается и при скармливании в составе рационов клубнекорнеплодов, зеленых кормов, а также доброкачественного комбисилоса.

Кормовые рационы определяют исходя из условия их минимальной стоимости. Для этой цели составляют из имеющихся кормов и кормовых добавок наиболее дешевый рацион кормления, содержащий все необходимые компоненты для данного вида животных.

Приводим примерный рацион.

Таблица 3 – Суточный рацион кормления свиней

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид корма | Масса на 1 усл. голову, кг | Условное поголовье | Масса на все усл. поголовье, кг |
| смесь концентратов | 2,2 | 3380 | 7436 |
| свекла | 4 |  | 13520 |
| силос | 1 |  | 3380 |
| травяная мука | 0,4 |  | 1352 |
| Всего: | 7,6 |  | 25688 |

В зависимости от суточных затрат каждого вида кормов определим годовые затраты кормов:

, кг

где t – количество дней пребывания животных в группе с данным суточным

расходом кормов.

Определим годовые затраты:

свеклы:

кг;

концкорма:

кг;

силос:

кг;

травяная мука:

кг;

Таблица 4 - Суточная потребность в распределении кормов по видам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид корма | Суточная потребность, кг | Дачи |  |
|  |  | 1-я раздача (50 %) | 2-я раздача (50 %) |
| Концкорма | 7436 | 3718 | 3718 |
| Свекла | 13520 | 6760 | 6760 |
| Силос | 3380 | 1690 | 1690 |
| Травяная мука | 1352 | 676 | 676 |
| Всего: | 25688 | 12844 | 12844 |

1.5 Расчет выхода основной и вспомогательной продукции

К основной продукции относится мясо, годовой выход которой определяется по формуле:

, кг,

Где  - поголовье животных на ферме, голов;

 - дневной привес одного животного. кг;

 - число дней откорма свиней до 100 кг;

 - коэффициент, учитывающий неравномерность прироста животных; = 0,85…0,95; принимаем =0,9.

Тогда

кг

1.6 Выбор типовых проектов основных и вспомогательных зданий и сооружений, хранилищ кормов и расчета их необходимого количества

Основное помещение – свинарник-откормочник на 1200 голов (типовой проект 802-144/75) – состоит из логова, разделенное на секции, разделенное на секции и кормонавозный проход, в котором находится кормушки и поилки. Одновременно этот проход служит для дефекации животных. При кормлении свиней вне основного помещения последнее полностью используют под логово.

Потребность в свинарниках определим по формуле:

,

Где  - поголовье животных одного вида на ферме;

 - поголовье животных, размещаемых в помещении согласно выбранному типовому проекту.



Наша откормочная свиноферма состоит из пяти свинарников-откормочников на 1200 голов и имеет размеры м, ширина пролета 7 м, шаг колонн 6 м.

На каждый продольный ряд станков имеется один продольный навозный канал, расположенный на расстоянии 0,2 м от кормушки, шириной 1 м с щелевым полом над ним. Уклон полов в сторону навозного канала 5 %. В каждом станке над щелевым полом устанавливается одна сосковая поилка. Отношение площади станков к площади основного назначения 82 %. Кроме помещения для станков с 32-мя станками также находятся служебная комната, вентиляционные камеры, инвентарная, подсобное помещение и помещение для приема кормов, а также 5 продольных и 5 поперечных проходов.

Для приготовления кормов принимаем кормоцех “Маяк-6”, рассчитанный на 6000 голов откормочного направления. Для хранения силоса, сахарной свеклы, травяной муки и концентрированных кормов необходимы хранилища.

Определим общую вместимость хранилища для хранения годовых запасов кормов по формуле

, м3,

Где  - годовая потребность в кормах, кг;

 - насыпная плотность кормов, кг/м3.

Для свеклы:  м3.

Для силоса:  м3.

Для концкормов:  м3.

Для травяной муки:  м3.

Определяем потребное количество хранилищ по формуле:

,

где  - вместимость хранилища, м3 (табл. 3.10 [5]);

 - коэффициент использования вместимости хранилища (табл. 3.10).

Для свеклы: ; принимаем 1.

Для силоса: ; принимаем 1.

Для концкормов: ; принимаем 1.

Для травяной муки: ; принимаем 1.

Выбрав вместимость хранилища , ширину , м и высоту , м хранилища (табл. 3.11 [5]) определяем его длину по формуле:

м

Для сахарной свеклы: м; принимаем м.

Для силоса: м; принимаем м.

Для концкормов: м; принимаем м.

Для травяной муки: м; принимаем м.

1.7 Описание расположения на генплане производственных и вспомогательных помещений

Планировка фермы произведена таким образом, что она экономична при эксплуатации. Здания и сооружения на территории фермы расположены компактно. Все постройки соответствуют требованиям СНиП.

Такая планировка создаёт все предпосылки для наиболее экономичного осуществления всех производственных процессов, эффективного использования средств комплексной механизации, создания нормальных санитарно-гигиенических условий на ферме.

Ферма расположена на ровном участке ниже населенного пункта, водозаборных сооружений и выше навозохранилища. Направление господствующих ветров восточное и юго-восточное. Поэтому навозохранилище расположено с подветренной стороны за территорией фермы.

Свиноферма рассчитана на 6000 голов откормочного направления, которые находятся в пяти свинарниках-откормочниках.

На ферме также расположены такие объекты, как кормоприготовительный цех для свиноводческой фермы, склады для хранения концентрированных кормов и травяной муки, силосная яма.

Все здания и сооружения на территории фермы соединены между собой твёрдым покрытием. Это обеспечивает бесперебойную работу всех мобильных средств механизации при любых погодных условиях.

Доступ посторонних лиц на ферму закрыт. При въезде на территорию фермы установлен дезинфекцированный барьер и ветсанпропускник на 25 человек.

2. ПРОЕТИРОВАНИЕ ПОТОЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ (ПТЛ)

2.1 Зоотехнические требования к ПТЛ поения и водоснабжения

Питьевая вода должна быть чистой, прозрачной, без цвета и запаха, не содержать вредных веществ, патогенных микроорганизмов (бактерий) и яиц гельминтов. Показатели санитарно-гигиенических качеств питьевой воды регламентируются ГОСТом 2874-89, в котором указаны допустимые пределы значений ее физических, химических и бактериологических свойств.

Водоисточник должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Вода в источнике должна быть хорошего качества и в достаточном количестве для любых потребностей фермы даже при самых неблагоприятных условиях.
2. При возможности необходимо строить простые и дешевые сооружения для забора и подъёма воды.
3. Водоисточник должен находиться в условиях, обеспечивающих необходимое санитарно-зоотехническое его состояние.

2.2 Разработка и обоснование конструкторско-технологической схемы линии водоснабжения и поения

Существуют два вида систем водоснабжения: групповые и локальные. Групповые предназначены для централизованного водоснабжения нескольких крупных объектов, связанных общностью территории (город, район и т.д.), локальные – для обслуживания одного индивидуального объекта водоснабжения (хозяйство, животноводческий комплекс и т.д.), она имеет свой автономный источник воды, насосную станцию и водопроводную сеть, таким образом, выбираем локальную систему снабжения.

В зависимости от расположения водоисточника относительно потребителей воды применяют напорные и самотечные системы водоснабжения. При напорной – уровень воды в источнике расположен ниже уровня объекта водоснабжения, и воду приходится подавать к потребителям насосами, создавал некоторый напор. В самотечной системе водоисточник расположен выше уровня потребителей, к напорным она поступает самотеком. В зависимости от типа водонапорного оборудования системы бывают башенными – с водонапорной башней и башенными – с пневматической водоподъемной установкой. Принимаем напорную башенную систему с подземным источником, вода из которого не требует очистки, вследствие чего схема не содержит очистных сооружений, резервуара чистой воды и насосной станции второго подъема, в результате вся система оказывается более простой и надежной.

Водонапорные сети могут быть тупиковыми и кольцевыми. Тупиковой называется такая сеть, в которой магистрали отходят в разные стороны не связанные между собой ветви, в них вода движется только в одном направлении. Их недостаток – необходимость отключения всех потребителей за местом аварии водопровода. В кольцевой сети вода к любому потребителю может поступать с двух сторон, т.к. трубопровод в этом случае представляет собой замкнутый контур, что позволяет отключать поврежденные участки сети, не прекращая подачу воды другим потребителям. Принимаем тупиковую сеть вследствие малого количества голов.

Из выше изложенного нами предлагается следующая схема поточно-технологической линии водоснабжения и поения (рис. 1).



Рис. 1. Конструктивно-технологическая схема ПТЛ водоснабжения и автопоения: 1 – насосная станция; 2 – центробежный насос; 3 – водонапорная башня; 4 – водопроводная сеть; 5 – водопотребитель (поилки).

2.3 Определение производительности ПТЛ, подбор машин для выполнения технологических операций и определение их количества

Расчет потребности в воде

При определении потребности в воде необходимо знать среднесуточный расход воды всеми потребителями, который определяется по формуле:

, м3

где qi – суточная норма расхода воды одним потребителем, м3. Принимаем на одну свинью на откорме qi=15 дм3, а норму расхода воды на одного работающего qi=20 дм3 за смену [6].

ni – число потребителей, имеющих одинаковую норму расхода.

Максимальный суточный расход воды определяем по формуле:

, м3

где αсут – коэффициент суточной неравномерности водопотребления (принимаем αсут=1,3).

Часовые колебания расхода воды учитываются коэффициентом часовой неравномерности αч=2,5.

Максимальный часовой расход:

, м3

Максимальный секундный расход:

, м3

Результаты расчетов сведены в таблицу 5.

Таблица 5 Данные расчета водопотребления СТФ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребитель | Число потребителей | Суточная норма расхода воды, м3 | Суточный расход воды, м3 | Qсут.maх, м3 | Qч.max, м3 | Qc.max, м3 |
| Свиньи | 3380 | 0,015 | 50,7 | 65,91 | 6,8656 | 0,0019 |
| Оператор | 10 | 0,02 | 0,2 | 0,26 | 0,027 | 0,00001 |
| Всего | - | 0,35 | 50,9 | 66,17 | 6,8926 | 0,00191 |

Расчет водопроводной сети

Расчет водопроводной сети начинают из наиотдаленного от насоса и водорегулирующего сооружения участков и узлов. По необходимой секундной подаче воды определяем диаметр труб:

, м

где v – скорость воды в сети (для внешней сети с диаметром труб до 300 мм принимаем v=1…1,75 м/с [4])

м.

Принимаем диаметр трубопровода dтр=0,05 м.

Гидравлическое давление

Для выбора водонапорного оборудования, а также водонапорного сооружения большое значение имеет гидравлическая характеристика сети, совместно с которой функционируют приведенные элементы системы подачи воды.

Полное давление Н, м, в системе подачи воды состоит из геометрической высоты подъема воды и суммарных потерь напора на преодоление сопротивления во всасывающем и нагнетательном трубопроводах:

, м

где Нг – расстояние по вертикали от места забора до верхнего уровня воды в башне, м;

h – суммарные потери напора, м.

В свою очередь геометрический напор равен:

, м

где Нвс – высота всасывания, м (Нвс=5 м);

Ннаг – высота нагнетания, м (Ннаг=15 кПа)

м.

Потери напора h, м, определим по формуле:

, м

где hт – потери напора на преодоление трения в трубопроводе

, м

где λ - коэффициент гидравлического сопротивления.

Для чугунных и стальных труб λ=0,02 [5];

g – ускорение свободного падения, м/с2;

L – длина участка, м

 м

Увеличиваем hт на 8%:

 м

 м

Выбор водоподъемного оборудования

Необходимую производительность водоподъемного оборудования определяем исходя из максимального расхода воды в сутки по формуле:

, м3/час

где Тн – продолжительность работы насоса в течении суток. Рекомендованное значение Тн≤14÷16 часов [4];

 м3/час.

Расчетная мощность, потребляемая приводом водяного насоса определяется по формуле

, кВт

где ηн – кпд насоса (ηн=0,25);

ηт – кпд трансмиссии (ηт=0,85)

кВт

Исходя из расчета принимаем вихревой насос 1,5К-6, подача Qп=2,7…6 м3/час, полный напор Н=0,26 МПа, частота вращения двигателя n=2900 мин-1, мощность двигателя Nдв=1,5 кВт, кпд=30%.

Расчет водонапорного сооружения

Общая емкость резервуара водонапорной башни определяется по выражению:

, м3

где Vp – рабочий объем, м3

м3

Vз – объем воды, необходимый для накопления аварийных и пожарных запасов, м3

, м3

где Vав – аварийный объем, м3,



Vпож – пожарный запас, м3 (Vпож=6 м3)

 м3

Vп – пассивный объем, м3 (Vп=2 м3)

 м3

Согласно расчета принимаем сборно-блочную башню марки БР-25У. Полная емкость башни 39 м3, емкость резервуара – 25 м3, емкость воды в колонне – 14 м3, высота до бака – 12 м, диаметр бака – 3 м, диаметр колонны 1,2 м, масса башни – 4810 кг.

Линия автопоения

При поении свиней предусматриваются сосковые поилки ПСС-1, которые устанавливаются в станках – 48 в одном свинарнике-откормочнике на 1200 голов. Так как число свинарников-откормочников на ферме 5, то количество поилок – 240 штук. Давление на входе в поилку не более 5⋅104 Па. Уровень воды в поилке поддерживается автоматически.

3. Техническое обслуживание оборудования проектируемой ПТЛ

Под техническим обслуживанием оборудования (ТО) следует понимать совокупность мероприятий, обеспечивающих необходимую надежность и требуемую работоспособность машин и оборудования в период их использования.

В качестве системы ТО выбираем планово – предупредительную систему, так как она обеспечивает работоспособность машин и оборудования в течении всего периода их эксплуатации.

В качестве вида ТО принимаем вид ТО, который выполняется силами хозяйства. Обслуживающий персонал при этом операторы, слесари, мастера наладчики. Работы выполняются на постах ТО.

3.1 Организация ТО

Основная задача технического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов – обеспечение высокоэффективного использования средств электрификации и механизации за счет качественного и своевременного проведения технических обслуживаний, рационального использования запасных частей, материалов, обменного фонда узлов и агрегатов. Контроль состояния оборудования и выполнение всех операций технического обслуживания осуществляется службой технического обслуживания.

Техническое обслуживание машины и оборудования животноводческих комплексов и ферм организуется с учетом особенностей хозяйств, которые можно разделить на три группы:

1. хозяйства, обеспеченные необходимой материально-технической базой, а также хорошо отлаженной инженерно-технической службой и выполняющие все работы по техническому обслуживанию машин в животноводстве своими силами и средствами;
2. хозяйства, выполняющие операции ежедневного технического обслуживания всего оборудования и периодического обслуживания только простого оборудования своими силами и средствами, а периодического обслуживания только простого оборудования своими силами и средствами, а периодического обслуживания сложного оборудования (холодильных установок, молокопроводов и др.) силами подразделений районного производственного объединения;
3. хозяйства со слабой материально-технической базой, низкой обеспеченностью специалистами и механизаторскими кадрами, выполняющие работы по техническому обслуживанию и ремонту всех машин и оборудования на комплексах и фермах силами специализированных организаций или соответствующих межхозяйственных объединений с учетом специалистов самих хозяйств.

Передовой опыт показывает, что основной объем работ по ежедневному техническому обслуживанию машин и оборудования может выполнять работающий на них персонал: операторы, скотники и др.

Операторы ферм и комплексов должны нести полную ответственность за правильную эксплуатацию, комплексность, техническое состояние и сохранность закрепленных за ними машин и механизмов.

Основные работы по периодическому техническому обслуживанию на фермах и комплексах выполняют специализированные звенья во главе с мастером-наладчиком. В состав звена, как правило, входят слесари, электрик и сварщик.

Ремонтом несложного оборудования занимается бригада по монтажу и детали ремонтируют в центральной мастерской или на пункте технического обслуживания, а сложные узлы и агрегаты направляют в специализированные мастерские.

3.2 Планирование и учет работ по ТО

Основным документом для проведения работ по техническому обслуживанию является план-график, который утверждается главным инженером хозяйства. В нем указываются сроки проведения периодических технических обслуживаний, а также лицо, ответственное за работы.

Сроки обслуживания в зависимости от конкретных условий могут иметь отклонения ±10% от установленных.

Работы, проведенные согласно плану-графику, заносятся в журнал учета работ по техническому обслуживанию.

График технического обслуживания составляется на все машины, которые занесены в табель учета.

При выполнении периодических технических обслуживаний выездными бригадами линейно-монтажного участка составляются акты на проведенные работы, которые подписываются представителями хозяйства и предприятия, проведших периодическое техническое обслуживание. Взаимоотношения между хозяйством и ремонтным предприятием в этом случае регулируется на основании заключенного договора о проведении работ по техническому обслуживанию.

В договоре отражены обязательства сторон при проведении работ по техническому обслуживанию, порядок сдачи и приема выполненных работ стоимость и порядок расчета за работу, ответственность сторон при невыполнении принятых обязательств и срок действия данного договора [4].

Ежедневное обслуживание заключается в очистке насосного оборудования, проверке его креплений, наличия смазки, своевременном устранении утечки воды, проверки на ощупь температуры нагрева корпуса электродвигателя, подшипников, проверке показаний манометра, контроле проб откачиваемой воды на наличие в ней абразивных примесей, песка и глины, контроле действия станции управления. Проверяют исправность действия клапанного и поплавкового механизмов автопоилок, действия электроподогрева поилок зимой. Контролируют состояние утеплений наружного и внутреннего водопроводов в местах их возможного замерзания.

При периодическом обслуживании выполняют операции ЕТО и, кроме того, проверяют и при необходимости обновляют набивку сальниковых уплотнений, контролируют состояние подшипников и соосность валов, заменяют или доливают масло в масляных ваннах, измеряют сопротивление, проверяют водопроводную арматуру и сеть на утечку воды.

Контролируют производительность насоса, используя водомеры или путем измерения степени заполнения водонапорного бака за определенный промежуток времени. Проверяют исправность действия датчиков водонапорной башни.

При сезонном обслуживании осматривают техническое состояние всей системы водоснабжения. Износившиеся детали заменяют новыми. Промывают резервуар башни и трубы наружного водопровода не менее двух раз в год: весной, после окончания таяния снега, и осенью, перед наступлением заморозков. Внутренний водопровод промывают перед началом стойлового периода, проверяют смотровые колодцы, задвижки, вентили.

Восстанавливают защитную покраску поверхностной сети. Дезинфицируют резервуары и водопровод 4 %-ным раствором хлорной извести. Утепляют вводы трубопроводов. Контрольно-измерительные приборы проверяет спецслужба. Оформляют журнал учета проводимых мероприятий. Насосную станцию укомплектовывают резервным насосным агрегатом.

3.3 Определение трудоемкости ТО и определение количества обслуживающего персонала

Расчет общей трудоемкости по ТО ведем по методике [4].

Общая трудоемкость ежесменной технического обслуживания определяется

, чел.-ч

где  - трудоемкость ЕТО каждой i-той одномарочной машины, = 0,13 чел·ч; = 0,7 чел·ч; = 0,04 чел·ч

 - число одномарочных машин;

 - количество марок машин.

чел·ч

Операции ЕТО выполняет слесарь; количество слесарей определяет по формуле



где  - коэффициент, учитывающий подмены слесарей на время отпусков, болезней, выходных и праздничных дней (при 6-тидневке  = 1,21, при 5-тидневке  = 1,46), принимаем  = 1,46;

 - коэффициент, учитывающий выполнение работ по устранению отказов,  = 1,25;

 - продолжительность смены в часах,  = 7 ч;

 - коэффициент использования рабочего времени смены,  = 0,9.

чел.

Принимаем 2 слесарей.

Общая годовая трудоемкость периодических технических обслуживаний

, чел.-ч.

где  - соответственно, трудоемкость ТО-1 и ТО-2;

= 1,1 чел·ч; = 7 чел·ч; = 0,12 чел·ч

= 5,67 чел·ч; = 16 чел·ч;

 - число ТО-2 в планируемом году.

чел·ч.

ТО-1 и ТО-2 выполняют мастера-наладчики. Их количество:



где  - число рабочих дней,



где  - число выходных дней,  = 94 дней;

 - число праздничных дней,  = 8 дней;

 - число отпускных дней,  = 15 дней;

 - коэффициент выхода на работу,  = 0,97.

дней;

;

 чел.

Принимаем  = 1 человек.

Принимаем 1 мастера-наладчика и 2 слесарей для проведения ТО линии автопоения.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ И ОХРАНА ТРУДА

Состояние охраны труда в свинарнике во многом зависит от выполнения работниками правил и норм техники безопасности, а также пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены труда [10].

Во всех животноводческих помещениях должны быть оборудованы установки для уборки навоза, канализация с жижесборниками, а также приточно-вытяжная система вентиляции в соответствии с нормами технологического и санитарного проектирования. Освещение максимально должно быть использовано естественное, в случае его недостатка – электроосвещение.

Окна и светильники надо чистить не реже двух раз в месяц. Внутренние и наружные электроники заключают в герметичные стеклянные прозрачные плафоны, которые при необходимости защищают сеткой из проволоки.

Животноводческие фермы должны быть обеспечены достаточным количеством питьевых и хозяйственно-производственных потребностей.

Животноводческие фермы необходимо оборудовать санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с типовыми проектами и санитарными нормами.

Двери и ворота должны легко отпираться и раскрываться на всю ширину наружу. Высота порогов в дверях не должна превышать 10 мм.

Проходы, ворота, двери, столбы, кормушки не должны иметь острых углов, торчащих гвоздей, крючков, досок, которые могут вызвать ушибы и ранения.

Работе животноводческих ферм обеспечиваются необходимым исправным инвентарем для ухода за животными и содержания помещения в чистоте. В животноводческом помещении надо своевременно производить уборку навоза, чистку сточных канавок, канализации, в исправном состоянии держать вентиляцию.

5. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

5.1 Расчет технологической карты комплексной механизации линии

В графе 1 карты перечисляют в технологической последовательности все производственные операции, необходимые для получения продукции. Водоснабжение и поение.

Графу 2 – дают наименование и марки машин, при помощи которых выполняются операции. Поилка ПСС-1, насос 1,5К-6 и водогапорная башня БР-25.

В графе 3 указывают тип привода – электрический.

В графе 4 указывают номинальную мощность привода установки – 1,5 кВт.

Графа 5 – объем работ в сутки – заполняют для каждой операции с учетом суточных норм кормления, расхода подстилки, выхода навоза, количества продукции, времени на выполнение операции в соответствии с принятым на ферме распорядком дня. 50900 л.

В графе 6 проставляют число дней в году, в течении которых выполняется операция. 256 дней.

В графе 7 определяют годовой объем работ перемножением значений, приведенных в графах 5 и 6. 50900×256=13030400 л.

В графе 8 приводят производительность машин за час сменного времени, которую берут из технических характеристик. Если известна производительность машины за 1 час работы, то ее надо умножить на коэффициент использования рабочего времени, который принимают равным 0,75…0,85. Часовая производительность 6000 л/ч.

В графе 9 проставляют потребное число машин, исходя из производственных условий, суточного объема работ, часовой производительности машины и числа часов, в течение которых машина может работать в конкретных условиях. 240 / 1 / 1.

В графе 10 подсчитывают число часов работы машины в сутки путем деления суточного объема работ на суммарную производительность машины. 15 ч

Графа 11 показывает число часов работы машины в год (перемножают цифры граф 10 и 6). 256×15=3840 ч.

В графе 12 приводят число обслуживающего персонала на одну машину (берут из технической характеристики и производственных условий). Отсутствует

В графе 13 приводят число обслуживающего персонала для всех машин (пермножают цифры граф 9 и 12).

В графе 14 приводят годовые затраты труда (перемножают графы 13 и 9).

В графе 15 проставляются годовой расход электроэнергии. 2570,76 кВт.-ч.

В графе 16 указывают годовые затраты ГСМ.

В графе 17 проставляют прейскурантные цены машин. Соответственно 157500 / 1200 / 80000 грн.

В графе 18 указывают торгово-транспортные и складские расходы в размере 12,5 % от прейскурантной цены машин. 0,125×238700 = 29837,5 грн.

В графе 19 указывают затраты на монтаж в размере 10 % от прейскурантной цены машин. 0,1×238700 = 23870 грн.

В графе 20 указывают балансовую стоимость машин. 292407,5 грн.

В графе 21 указывают затраты на оплату труда рабочих (умножают графы 14 на часовую ставку).

В графе 22 указываются отчисления на амортизацию, они составляют 14,2 % от стоимости машины. 292407,5×14,2/100=41521,9 грн.

В графе 23 указывается отчисления на ТО и текущий ремонт, 18 % от стоимости машины. 292407,5×18/100=5263,35 грн.

В графе 24 проставляется стоимость израсходованного ГСМ. -

В графе 25 указываются затраты на электроэнергию. 1285,38 грн

В графе 26 указываются прочие прямые издержки (10% от суммы граф 21, 22, 23, 24, 25). (41521,9+5263,35+1285,38)×0,1= 4807 грн

В графе 27 указывают годовые эксплуатационные издержки (слаживают 21, 22, 23, 24, 25 и 26 графы).

41521,9+5263,35+1285,38+4807=52877,7 грн.

Затраты на одно животное – общие годовые эксплуатационные издержки разделить на поголовье. 52877,7/6000=8,81 грн/гол.

5.2 Определение основных технико-экономических показателей фермы

Основными показателями экономической эффективности является производительность труда, трудоемкость, себестоимость продукции, величина капитальных вложений, срок окупаемости и расчетные затраты, которые определяем согласно методике.

Себестоимость продукции (свинины) определяем делением всех эксплуатационных затрат на общее количество продукции, т.е.

, грн/кг

Где  - годовой объем продукции, кг;  = 271411,2 кг;

 - годовые эксплуатационные издержки, грн;

 - стоимость кормов, грн;  = 0,3 грн.

 грн/кг = 11700 грн/ц.

Прибыль от реализации продукции рассчитываем как разницу между средствами Ц, полученные от реализации, и себестоимостью С реализованной продукции, т.е.

, грн,

Где Ц - сдаточная стоимость продукции, грн; Ц = 14 грн/кг;

С - себестоимость продукции, грн/кг.

грн/кг.

Общая прибыль составит

 грн

Рентабельность производства (%) определяем как отношение прибыли к себестоимости реализованной продукции, т.е.

, %

Где  - прибыль, грн;

 - себестоимость, грн.

%.

Коэффициент экономической эффективности капитальных вложений определяют как отношение прибыли к капитальным вложениям, т.е.



заключение

Анализируя результаты выполненного курсового проекта по механизации технологического процесса водоснабжения и поения на откормочной свиноферме можно сделать вывод об эффективности предлагаемого проекта.

Расчеты показывают, что применение проектируемой ПТЛ поения на СТФ на 6000 голов имеет экономический эффект при себестоимости 1 ц мяса 11700 грн, что подтверждается рентабельностью – 19,7 %. При этом прибыль от реализации продукции составила 267079,68 грн.



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыбалко В.А. Пути развития свиноводства на Украине. Свиноводство. 2002. - №6.
2. Мельников С.В. Техническое оборудование животноводческих ферм и комплексов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1985. – 640 с., ил.
3. Брагинец Н.В., Палишкин Д.А. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991. – 191 с.: ил.
4. І.І. Ревенко, В.Д. Роговий, В.І. Кравчук, В.М. Манько, М.М. Чос. Проектування механізованих технологічних процесів тваринницьких підприємств. – К.: Урожай, 1999. – 192 с., іл..
5. Справочник по механизации животноводства. С.В. Мельников и др.; Сост. С.В. Мельников. – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1983. – 336 с., ил.
6. Коба В.Г. Машины для раздачи кормов. – Саратов, 1974. – 273с.
7. Алешкин В.Р., Рощин П.М. Механизация животноводства. –М: Агропромиздат, 1985. – 336с.
8. Муллаянов Р.Г., Цой Л.М. Техническое обслуживание машин и оборудования животноводческих ферм. – М.: Колос, 1979. – 207 с., ил.
9. Методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы Разработка годового плана-графика ТО машин в животноводстве” / Брагинец Н.В., Брюховецкий А.Н. – Луганск: Издательство ЛНАУ, 2005. – 14
10. Савицкий Н.Н. и Оленев В.А. Техника безопасности на животноводческой ферме. – М.: Колос, 1975. – 264 с.
11. Основные проекты животноводческих и птицеводческих комплексов, ферм и фабрик. Альбом. – М.: Стройиздат, 1978. – 134 с.
12. Конспект лекций по дисциплине «Машиноиспользование в животноводстве».