Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Уральская Государственная академия ветеринарной медицины

Факультет ветеринарной медицины

Кафедра зоогигиены с основами проектирования

животноводческих объектов

Курсовая работа

На тему:

"Улучшение санитарно-гигиенических

условий содержания животных на ферме"

Шифр №

курс, группа " "

Выполнила:

Проверил:

г. Троицк 2008

## Содержание

Введение 3

Гигиена поросят-сосунов 5

2. Ветеринарно-санитарное состояние фермы 11

2.1 Краткая характеристика хозяйства и обследуемой фермы 11

2.2 Ветеринарно-санитарная охрана фермы 12

2.3 Оценка технологии кормления и качества кормов 14

2.4 Источники, способы, гигиена и санитария водоснабжения фермы 16

2.5 Заключение 16

3. Анализ условий содержания (выращивания) животных 18

3.1 Зоогигиеническая оценка помещения 18

3.2 Расчет и анализ теплового баланса воздухообмена 20

3.2 Расчет теплового баланса. 22

3.3 Обеспечение освещенности здания 24

3.4 Анализ продуктивности, заболеваемости и отхода животных 25

3.5 Заключение 26

4. Разработка конкретных мероприятий по улучшению условий содержания (выращивания) животных в помещении 27

4.1 Оптимизация плотности размещения животных 27

4.2 Совершенствование воздухообмена и теплового баланса 27

4.3 Улучшение освещенности 28

4.4 Меры по улучшению ветеринарно-санитарного состояния фермы 29

Заключение 30

Список использованной литературы 31

## Введение

В настоящее время эффективность свиноводства в большой мере зависит от применения новых технологий, которые обуславливают комфортное содержание свиней, что, является важнейшим фактором повышения продуктивности животных в условиях промышленного содержания, как на отдельном предприятии, так и в свиноводческой отрасли в целом. Для получения высококачественной продукции свиноводства современные фермы должны отвечать большому перечню условий для содержания животных, в том числе санитарным нормам, рационам кормления, эргономическим показателям. Сегодня перед отечественным свиноводством стоит задача не просто произвести свинину, но произвести ее с наименьшими затратами, энергоресурсов, кормов, ветпрепаратов, снизить трудозатраты при содержании животных, обеспечивая им необходимую комфортность. Поэтому в предлагаемых современных системах содержания для всех половозрастных групп свиней используются решения, которые обеспечивают животным требуемые параметры среды обитания. Это обуславливает необходимость реконструкции ферм, замены старого свиноводческого оборудования новыми технологиями, отвечающими всем зоотехническим требованиям.

На современных предприятиях по выращиванию и откорму свиней одним из главных принципов, который необходимо соблюсти при реконструкции старых или создании новых помещений для содержания свиней, является экономичность свиноводства, иначе производство свинины станет не бизнесом, а, как в советские времена – "ударным фронтом борьбы за показатели в свиноводстве". Поэтому при разработке концепции свиноводческого предприятия или до начала переоборудования помещения для свиней необходимо учесть широкий круг факторов, которые в конечном итоге позволят оптимизировать инвестиционные затраты и полностью использовать генетический потенциал животных. В таком случае полумерами при реконструкции или строительстве новых свиноводческих помещений обойтись невозможно, так как это не обеспечит повышения эффективности свиноводства на предприятии. Поэтому алгоритм и правильный подход к проведению реконструкции в хозяйствах по выращиванию и откорму свиней представляется на сегодня наиболее значимыми и для экономики свиноводческого предприятия и создания оптимальных условий для животных всех половозрастных групп. В связи с этим чрезвычайно важным в условиях современного свиноводства является правильный выбор технологий содержания свиней, которые бы наиболее точно соответствовали необходимым условиям производства свинины на том или ином свиноводческом предприятии.

## Гигиена поросят-сосунов

В период массовых опоросов следует организовать круглосуточное дежурство работников ферм в свинарниках-маточниках. Зимние и ранневесенние опоросы необходимо проводить только в сухих и теплых помещениях. Поросят для сосания к матке подпускают после опороса, санитарной обработки всех поросят, матки и станка. Однако если опорос затягивается, то первый раз поросят подпускают к матке сразу же после обработки, не дожидаясь конца опороса.

Известно, что передние и средние соски свиноматки выделяют молока больше, чем задние, к тому же последние и расположены менее удобно для сосания; в молоке передних сосков больше жира. Поэтому поросят распределяют по соскам с таким расчетом, чтобы более мелкие поросята были подсажены к передним соскам, а крупные – к задним. Поросят многоплодного помета (12-14) для кормления делят на две группы и подпускают к матке по очереди; целесообразно часть многоплодного помета после легкого опрыскивания поросят слабым раствором креолина подсаживать к другим малоплодным свиноматкам.

Для профилактики желудочно-кишечных заболеваний поросят и мастита у маток особое внимание обращают на чистоту вымени и сосков, их регулярно протирают раствором марганцовокислого калия (1: 5000). Нарушение правил кормления и несоблюдение санитарно-гигиенических требований содержания подсосных маток и поросят-сосунов могут быть причиной массовых желудочно-кишечных и легочных заболеваний поросят, от которых погибает значительная часть молодняка. Установлено, что главными причинами заболеваний и гибели поросят служат диетические факторы (нарушение режима кормления, гиповитаминозы, гипогалактия свиноматок и др.) и антисанитарные условия содержания (скученное и грязное содержание, отсутствие прогулок и плохой микроклимат в свинарнике).

Основной корм поросят, особенно в первый месяц их жизни, - материнское молоко. Поэтому повышению молочности маток уделяют особое внимание. Молочность свиноматок сильно колеблется. Средние по молочности матки дают 5 л молока, а лучшие – до 8 л в сутки. Чтобы поддержать высокую молочность, подсосных маток кормят обильно и разнообразными кормами, содержащими необходимое количество протеина, минеральных веществ и витаминов. Кроме того, маткам вволю дают чистую воду, болтушку, обрат, молочную сыворотку и дрожжевой корм. Эффективное действие на повышение молочности маток оказывают также прогулки, тишина в свинарнике-маточнике и строгое выполнение правил внутреннего распорядка.

Молока даже у очень молочных маток поросятам хватает только в первые дни их жизни. Поэтому в раннем возрасте их начинают подкармливать доброкачественными кормовыми смесями. Сюда входят коровье молоко, зерновые и витаминные корма, минеральные вещества и т.д. Недостаток в минеральных веществах, особенно Са, Р, Fe поросята испытывают уже к концу первой пятидневки. Минеральную подкормку из мела, костной муки, древесного угля (последний поглощает газы и токсины) в виде смеси или по отдельности дают поросятам вволю с 5-дневного возраста.

Поросят осенне-зимнего и ранневесеннего опоросов подкармливают железом. При его недостатке у поросят развивается так называемая алиментарная анемия. Анемичные поросята отстают в росте, заболевают и в большинстве погибают.д.ля профилактики и лечения анемии поросятам с 3-дневного возраста дают внутрь глицерофосфат железа и сернокислое железо в виде 0,25% -ного раствора (на кипяченой воде). Этим раствором смачивают соски матери перед сосанием поросят или добавляют его к минеральным кормам и к воде из расчета по 10 мл на одного поросенка. Однако лучшее средство для профилактики анемии – внутримышечное введение ферродекстрановых препаратов (ферроглюкин в дозе 2 мл, ферродекс в дозе 1,5 мл и импозил в дозе 2 мл).

Коровьим молоком поросят начинают подкармливать с 10-дневного возраста – по 50-75 г в сутки. Молоко дают вначале цельное и подогретое до 36-38, а с 20-дневного возраста выпаивают и снятое (обрат). Корытца с молоком ставят в подкормочное отделение на 15 минут, после чего убирают. Чтобы предупредить желудочно-кишечные заболевания, поросятам полезно давать ацидофилин, приготовленный из цельного коровьего молока, а так же антибиотики (биоветин, кормовой биомицин). Вместо коровьего молока с 20 дневного возраста поросят можно подкармливать овсяным молоком (на 1 л воды 0.3 кг просеянной овсяной муки).

С первых же дней жизни для утоления жажды и предупреждения желудочно-кишечных заболеваний поросят поят кипяченой остуженной водой, а с 15-дневного – чистой сырой подогретой водой. Автопоилки или корытце с водой ставят в подкормочное отделение и меняют ее не реже 4 раз в сутки. Воду целесообразно подкислять химически чистой соляной кислотой (на 1 л воды 1 мл HCl). Для профилактики расстройства пищеварения поросят особенно эффективна подкисленная вода в первые 20 дней жизни, когда отмечается ахилия желудка.

Большое значение в выращивании поросят имеют зерновые корма, скармливание которых способствует повышению моторной и секреторной деятельности ЖКТ. с 8-дневного возраста поросятам дают крупную дерть из поджаренного ячменя, пшеницы. При поджаривании часть крахмала, содержащегося в зерне, переходит в сахар и лучше усваивается, а так же уничтожаются находящиеся на зерне микроорганизмы и плесневые грибы. Зерно поджаривают на железных листах – противнях, хорошо перемешивая его во время нагревания; готовым считают зерно, когда оно примет кофейный или бурый цвет. Поросятам полезны осложненные концентраты (просеянная ячменная дерть или ячменная мука).

Молочность свиноматок с 20-го дня после опороса начинает уменьшаться, поэтому с 3-недельного возраста поросятам вволю дают дополнительную подкормку из сухих и влажных концентратов, сочных кормов в виде мешанок с добавкой травяной муки, обрата, поваренной соли и других минеральных кормов. Поросятам рекомендуют легкопереваримые, хорошо сбалансированные кормовые смеси в сухом виде, состоящие из сеяной ячменной муки (68%), гороховой муки (24,5%), травяной муки (5%), молотого мела (1%), кормовых дрожжей2 (1%) и поваренной соли (0,5%).

Чтобы покрыть потребности организма в витаминах и предупредить гиповитаминозы в зимний период, поросятам с 15-го дня жизни надо скармливать проращенное зерно, протертую морковь, травяную муку из бобовых трав, рыбий жир, кормовой концентрат, витамин В12.

Необходимо строго следить за доброкачественность кормов, подкормок и воды, чистотой поилок, корытец и кормушек; кормушки и поилки тщательно моют и периодически дезинфицируют.

Поросят до отъема содержат вместе с матками в свинарнике-маточнике. В маточных станках постоянно поддерживают чистоту, а пол застилают сухой мягкой соломой. Особенной высокие требования к гигиене пола, станков для матки и подкормочных отделений для поросят должны быть при бесподстилочном содержании животных. Основной фактор, влияющий на здоровье поросят, - температурно-влажностный режим и скорость движения воздуха. Поросята весьма чувствительны к резким колебаниям температуры, большой влажности воздуха и сырости помещения, а так же к сквознякам, в этих условиях они плохо развиваются, у них наблюдается снижение естественной резистентности и возникают заболевания органов дыхания и пищеварения. При повышенных уровнях охлаждающих свойств воздуха поросята раннего возраста (15-20 дней) не могут поддерживать температуру тела на постоянном нормальном уровне. В силу недостаточно совершенной физической теплорегуляции в этот период жизни поросята нередко подвергаются массовым простудным заболеваниям.

Если температуру в свинарнике-маточнике рекомендуют поддержать в пределах 16-20, влажность не выше 70%, подвижность воздуха 0,15 м/с (зимой), то для поросят требуется более высокий температурный режим, особенно в первые 25 дней жизни. В этот период в местах отдыха поросят-сосунов необходимо поддерживать температуру во время опороса и в первую неделю жизни 300, во вторую 260, в третью 240, в четвертую неделю 220, и к отъемному возрасту поросят она доводится до температуры воздуха свинарника-маточника.

Для обогрева воздуха свинарников-маточников применяют различные системы централизованного или местного отопления (водяное, паровое, калориферное и др.). Для обеспечения рекомендуемой температуры для поросят-сосунов применяют локальный обогрев логова или подкормочного отделения. На практике применяют обогрев поросят электролампами непосредственно в станках, в специальных домиках или ящиках. Домики устраивают стационарными или переносными обычно для двух пометов. Для обогрева широко применяют инфракрасные лампы. Инфракрасные лучи не только повышают температуру воздуха, но и прогревают кожу и глубоколежащие ткани животных.

Обогревать поросят инфракрасными лучами можно в подкормочных отделениях маточных станков, в боксах для отдыха поросят при фиксированном содержании маток. Излучатели инфракрасных лучей устанавливают для поросят в первую неделю жизни на высоте 0,5 м, в дальнейшем – на высоте 0,7-1 м от пола. Сеансы облучения не должны превышать одного часа с перерывом между ними 30 минут.

При выращивании поросят в осенне-зимний период важное значение имеет ультрафиолетовое облучение. Поросят-сосунов облучают 10 минут, поросят-отъемышей – 15 минут.

Для хорошего аппетита, лучшего роста и развития, а так же для повышения устойчивости к заболеваниям поросят с 2-недельного возраста начинают приучать к прогулкам. Сначала 2 раза по 10 минут в день, через каждые 2-3 дня врем их прогулок увеличивают на 5 минут и к 2-месячному возрасту доводят до одного часа. Хрячков, предназначенных для откорма, в 45-60 дневном возрасте кастрируют.

Ответственный период выращивания поросят – отъем от маток. Неправильный отъем вызывает у поросят беспокойство, потерю аппетита и снижение устойчивости к заболеваниям, особенно паратифу. Отъем поросят от маток проводят в разные сроки в зависимости от направления и технологии содержания свиней. В племенных хозяйствах и обычных свиноводческих фермах поросят отнимают от маток в 2-месячном возрасте, однако, при наличии соответствующих полноценных кормосмесей для поросят и при хороших условиях содержания отъем их от маток можно проводить раньше. В промышленном свиноводстве поросят отнимают в 26-30-дневном возрасте и переводят в свинарники для поросят-отъемышей.

## 2. Ветеринарно-санитарное состояние фермы

## 2.1 Краткая характеристика хозяйства и обследуемой фермы

Свиноводческая ферма расположена в Свердловской области, Новолялинском районе, поселке Лобва, рядом с которым протекает речка с одноименным названием - Лобва. Входит в состав хозяйства "Альфа".

Комплекс рассчитан на откорм 2000 голов свиней в год. Откармливаемая порода – крупная белая. Ставится на откорм в 3 месячном возрасте и по достижению 310-340 кг сдаётся на районный мясокомбинат.

**Генеральный план.**

1 – свинарник для ремонтного молодняка;

2 – свинарник – хрячник на 80 голов;

3 – свинарники-маточники на 110 голов;

4 – свинарник для поросят-отъемышей;

5 – свинарник – откормочник на 2000 голов;

6 – водонапорная башня;

7 – здания для обогрева воды;

8 – навозохранилище;

9 - кормоцех, автовесы;

10 – склады кормов, подстилки, инвентаря;

11 – служебные помещения;

12 – ветеринарный блок;

13 – ветсанпропускник;

14 – изолятор.

Свинарник-откормочник на 2000 голов имеет следующие размеры:

18 м \* 96м \* 2,7м.

Свиней на откорме содержится:

750 голов массой 60 кг;

250 голов массой 80 кг;

400 голов массой 90 кг;

600 голов массой 100 кг.

Система содержания поросят-откормочников безвыгульная. Свинарник-откормочник оборудован групповыми станками. Ограждения станков решетчатые с просветом 10-12 см, высотой 1,2 м. Станки расположены в четыре ряда, два из которых примыкают к продольным стенам, два средних (смежных) отделены друг от друга сплошной перегородкой. Между средними и пристеночными станками находятся два кормонавозных прохода шириной 1,3м. В каждом станке размещают по 30 свиней. Кормонавозные проходы отделены от станков кормовыми корытами и железными решетками высотой 0,8 м.

## 2.2 Ветеринарно-санитарная охрана фермы

Работая на действующих фермах и комплексах, необходимо строго соблюдать ветеринарно-санитарные правила, изложенные в Ветеринарном уставе РФ. В соответствии с уставом на местах разрабатывают инструкции, которыми следует руководствоваться в практической деятельности.

Предусматриваются меры предосторожности, исключающие заражение людей болезнями животных и распространение инфекционных заболеваний. К этим мерам относятся применение дезинфицирующих составов, специальной одежды.

Данная ферма находится на режиме предприятия закрытого. На территорию фермы запрещается вход посторонним лицам и въезд транспорта, не связанного с обслуживанием фермы. Обслуживающий персонал на территорию фермы входит только через ветсанпропускник, а транспорт въезжает через дезбарьер.

При входе в санпропускник, свинарник, кормоцех, ветпункт и другие помещения для дезинфекции обуви кладут специальные маты, которые систематически увлажняют 2-% раствором едкого натра.

Один раз в месяц в свинарниках и других помещениях тщательно очищают полы, стены, потолки, столбы, двери, окна, а затем проводят побелку свинарников 15-20% -ной водной взвесью свежегашеной извести.

В обязанности зоотехников и ветработников входит также осуществление строгого контроля за полноценностью кормления животных, за качеством кормов, состоянием водоисточников и качеством воды. Работники фермы периодически проходят медицинское обследование.

При возникновении опасности эпидемии вводят ограничения на перемещение людей, животных, транспортных средств. Переносчиками инфекции могут быть различные устройства, перемещаемые из одного помещения в другое или с одной фермы на другую. Вновь поступившее оборудование из мастерских можно монтировать без дезинфекции. Вновь поступившие животные на ферму содержатся в изоляторе в течение 1 месяца.

На ферме для всех хозяйственных групп свиней свинарники оборудованы механизмами раздачи кормов, водоснабжения, канализацией, естественной и принудительной приточно-вытяжной вентиляцией, а так же средствами для удаления навоз с помощью транспортеров со сбросом в обще фермерский поземный канал, по которому навоз поступает в резервуар, откуда перекачивается в отстойники-накопители.

Для утилизации трупов используется биотермическая яма, которая расположена за пределами фермы, на расстоянии 4500 м, ее площадь составляет 180 м2, огорожена забором высотой 2 метра, с внутренней стороны забора вырыта канава глубиной 1,4 м. Перекрытие ямы сделано из двух крышек с замком. Для вентиляции в крышку ямы вставляется из досок вытяжная труба. Для защиты от дождя над ямой оборудован навес, вокруг ямы площадка забетонирована, на этой площадке разрешено производить вскрытие трупов. Ворота при въезде на территорию биотермической ямы закрываются на замок.

После смерти животного ветеринарный врач осматривает труп, дает указания о предохранительных мерах, о способе уничтожения трупа. Перевозку трупов осуществляют на специальном автомобиле. После каждой перевозки трупов автомашина тщательно очищается и дезинфицируется.

Для подстилки животным используется озимая солома из расчета 1,5 кг на голову в день.

## 2.3 Оценка технологии кормления и качества кормов

Откорм свиней - заключительный процесс в производстве свинины. От его правильной организации в значительной степени зависят уровень производства и качество свинины, а также рентабельность отрасли.

Цель откорма - получение максимального прироста свиней при наименьшем расходе кормов. Различают два вида откорма - мясной и до жирных кондиций. На нашей ферме применяется мясной откорм. Применение его позволяет получать от 6-8-месячных свиней сочное мясо при оптимальных затратах кормов. На мясной откорм ставят хорошо развитых подсвинков 3-4 месячного возраста живой массой 25-40 кг.

Среднесуточный прирост на нашей ферме составляет 600-700 г: животные достигают живой массы 100-120 кг в 6,5-7,5-месячном возрасте при затратах на 1 кг прироста не более 3,5-4 корм. ед.

Тип кормления концентратно-корнеплодный. На ферме используются комбикорма-концентраты и сочные корма в соответствии со структурой рационов.

Сочные корма рационально используются в составе комбисилосов. Комбинированный силос скармливают примерно в тех же количествах, что и корнеклубнеплоды. В летний период используются комбикорма-концентраты и зеленая масса посевных бобовых трав.

Использование в оптимальных количествах сочных, зеленых кормов и травяной муки обеспечивает получение свинины с большим содержанием мяса.

На ферме имеется кормоцех, оборудованный машинами и механизмами для измельчения концентрированных, сочных, зеленых кормов, кормосмесителями, парообразователями и установками для мойки корнеклубнеплодов. Для транспортировки готовых кормов используют тракторы и кормораздатчики.

Автомашина с кормами пропускают к кормоцеху через дезбарьер, а после разгрузки машину тщательно моют водой и слабым дезраствором. Кормоцех оборудован вентиляцией, канализацией, освещением, санузлом и раздевалкой, а так же обеспечен горячей и холодной водой, халатами, фартуками и спец. обувью для работающего персонала.

В кормоцехе и на прилегающей к нему территории систематически убираются отбросы и остатки кормов. Внутри периодически проводят механическую очистку, профилактическую дезинфекцию и побелку свежегашеной известью потолков, стен, перегородок.

Все кормоприготовительные машины, тару, кормораздаточное оборудование, кормопроводы, кормушки и поилки содержатся в чистоте, тщательно очищаются, моются и дезинфицируются.

Для предупреждения появления грызунов проводят соответствующие дератизационные мероприятия, а в летний период помещение кормоцеха обрабатывают инсектицидами против мух.

В борьбе с микотоксическими заболеваниями наиболее эффективная мера – правильная заготовка кормов, их хранение в хорошо проветриваемых помещениях. Животным не скармливают заплесневелые корма.

## 2.4 Источники, способы, гигиена и санитария водоснабжения фермы

На ферме имеется буровой колодец и водонапорная башня.

Поят животных перед кормлением 3-4 раза в сутки, для поросят-откормочников норма поения до 15 литров в сутки на голову.

Для поения свиней используются автопоилки. Это очень важное средство профилактики различных заболеваний, вместе с этим изоляция поступающей воды по водопроводу от возможных загрязнений извне предохраняет животных от инфекционных и инвазионных заболеваний. Автопоение повышает производительность труда работников фермы, снижает трудовые и материальные затраты на производство продуктов животноводства.

Для животных в свинарнике обеспечен удобный подход к воде.

Вся система водоснабжения надежно защищена от механических разрушений, коррозии, проникновения сточных вод и других источников загрязнения.

Автопоилки, корыта, ведра, цистерны и другой инвентарь работники фермы систематически осматривают, ремонтируют, очищают, моют и периодически проводят его дезинфекцию.

## 2.5 Заключение

В данной работе мы рассматриваем свиноводческую ферму, находящуюся в Свердловской области и входящую в состав хозяйства "Альфа".

На ферме имеются свинарники для животных всех половозрастных групп. Каждый свинарник оборудован механизмами раздачи кормов, водоснабжения, канализацией, естественной и принудительной приточно-вытяжной вентиляцией, а так же средствами для удаления навоза.

Ферма обеспечена бесперебойным поступлением воды. Имеется здание для обогрева воды, навозохранилище, кормоцех, автовесы, склады кормов, подстилки, инвентаря, служебные помещения, ветеринарный блок.

На ферме очень серьезно подходят к соблюдению всех ветеринарно-санитарных норм. Есть ветсанпропускники, дезбарьеры.

Проводится профилактика инфекционных и инвазионных заболеваний. В имеющийся изолятор помещают вновь прибывших на ферму животных и содержат там месяц. К утилизации трупов сотрудники так же подходят очень серьезно. Вскрытие проводится на бетонной площадке перед биотермической ямой.

Постоянно проводится очистка инвентаря, помещений, машин и их дезинфекция. Периодически проводятся такие мероприятия как дератизация и дезинсекция.

## 3. Анализ условий содержания (выращивания) животных

## 3.1 Зоогигиеническая оценка помещения

Свиней на откорме содержится:

750 голов массой 60 кг;

250 голов массой 80 кг;

400 голов массой 90 кг;

600 голов массой 100 кг.

Свинарник-откормочник на 2000 голов имеет следующие размеры:

18 м \* 96м \* 2,7м. Кубатура помещения = 18\*96\*2,7 = 3353,4 м3.

Пол в свинарнике-откормочнике был настелен непосредственно на утрамбованный грунт, с которого был удален растительный слой. Далее идет слой глины 20 см, с утопленными в нее лагами размером 7\*15 см, сверху идет глиняная смазка и деревянный пол. Толщина досок 35 мм. Пол, расположенный над каналами вдоль кормового фронта решетчатый, шириной 1,1 м, перпендикулярно по отношению к фронту кормления. Решетки чугунно-литые. Ширина планок составляет 3,5 см, ширина щелей 2 см, верхняя сторона планок ровная, нижняя в форме усеченного конуса.

Общая площадь пола = 18 \* 96 = 1728 м2.

Станки расположены в четыре ряда, два из которых примыкают к продольным стенам, два средних (смежных) отделены друг от друга сплошной перегородкой. Соответственно площадь решетчатого пола, расположенного вдоль кормового фронта составляет 1,1 \* 96 \* 4 = 422,4 м2.

Из этого следует, что площадь деревянного пола в свинарнике = 1728 – 422,4 = 1305,6 м2.

Все стены (и торцовые и продольные) в свинарнике выполнены из железобетонных панелей толщиной 35 см. С наружной стороны облицованы силикатным кирпичом. Его толщина составляет 12,5 см. Изнутри штукатурка толщиной 20 мм. Изнутри стены периодически белят свежегашеной известью.

Площадь продольных стен = 2,7 \* 96 \* 2 = 518,4 м2.

Площадь торцовых стен = 2,7 \* 18 \* 2 = 97,2 м2.

Перекрытие – железобетонные плиты, толщина полки 0,03 м, гидроизоляция – слой рубероида толщиной 0,015 м, утеплитель минераловатные плиты толщиной 0,16 м. Общая площадь перекрытия = 1728 м2.

Окна, вытянутые по высоте, подоконник расположен на расстоянии 1,4 м от пола. Размер окон 2 м \* 1 м. Расположены окна на расстоянии 6 м друг от друга. Итого на одной продольной стене получается 11 окон, соответственно на двух – 22. Окна имеют двойные рамы.

Общая площадь окон = 2 \* 1 \* 22 = 44 м2, в т. ч. площадь остекления, ввиду того что рамы двойные, составляет в 2 раза больше, т.е.88 м2.

Коэффициент теплопередачи 2,3 ккал/ м2 \* ч/град.

Ворота двойные; количество ворот – 4 шт.; размер ворот – 2,2 м \* 2,2 м.

Общая площадь ворот = 2,2 \* 2,2 \* 4 = 19,36 м2.

Количество дверей – 2 шт. Высота дверей 1,8 м, ширина 1 м. Общая площадь дверей = 1,8 \* 1 \* 2 = 3,6 м2.

Свинарник-откормочник оборудован групповыми станками. В каждом станке размещают по 20 свиней. Площадь станка рассчитана так, что на голову приходится 0,652 м2.Т. е. площадь одного станка = 20 \* 0,652 = 13,04 м2. Ограждения станков решетчатые с просветом 10-12 см, высотой 1,2 м. Станки расположены в четыре ряда, два из которых примыкают к продольным стенам, два средних (смежных) отделены друг от друга сплошной перегородкой. Между средними и пристеночными станками находятся два кормонавозных прохода шириной 1,3м. Кормонавозные проходы отделены от станков кормовыми корытами и железными решетками высотой 0,8 м.

Ширина кормушек составляет 50 см. Высота переднего борта составляет 30 см. После кормления кормушки промывают водой.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная. Приток воздуха в помещение осуществляется сквозными каналами, проходящими под рядами кормушек и имеющими выходные решетки, направленные в сторону кормовых проходов. Концы каналов выведены за торцевые стены помещения и оканчиваются приточными трубами с жалюзийными решетками. Каналы у торцевых стен с поперечными задвижками. На обоих концах в верхней части канала – люки с крышками, под ними в дне канала имеются углубления – колодцы. Люки предназначены для осмотра каналов, присоединения дополнительных вентиляторов.

Для вытяжки воздуха устраивают секционные трубы с поперечным сечением 240 см \* 80 см, разделенные двумя перегородками на три секции размером 80 см \* 80 см. Эти трубы размещены по средней линии потолка вдоль всего помещения на равных расстояниях.

## 3.2 Расчет и анализ теплового баланса воздухообмена

Расчет объема вентиляции по углекислоте.

Необходимый для удаления избыточного содержания углекислоты уровень воздухообмена определим по формуле

, где

Lco2 – часовой объем воздуха, м3/ч;

С1 = 2,3 л/м3 – допустимая концентрация углекислоты в воздухе помещения

С2 = 0,3 л/м3 – содержание углекислоты в атмосферном воздухе

С - количество углекислоты, выделяемое всеми животными за 1 час, л/ч

Количество выделяемой углекислоты для свиней.

|  |  |
| --- | --- |
| Живая масса, кг | Углекислоты, л |
| 60 | 33 |
| 80 | 38 |
| 90 | 41 |
| 100 | 47 |

С = 33 \* 750 + 38 \* 250 + 41 \* 400 + 47 \* 600 = 78850 л/ч

м3/ч

Кубатура помещения = 2,7\*18\*96 = 4665,6 м3.

Кратность воздухообмена = 39425 / 4665,6 = 8,5 раз в час.

Расчет площади вытяжных труб, приточных каналов.

где: S – суммарная площадь сечения вытяжных труб, м2;

L – часовой объем вентиляции м3/ч;

v – скорость движения воздуха через шахту (1.25 м/с)

= 8,8 м2.

Вследствие окислительных процессов, протекающих в навозе, выделяется дополнительный углекислый газ, поэтому площадь сечения труб увеличивают на 20%, т.е.:

8,8 + 20% = 8,8 + 1,76 = 10,56 м2.

Вытяжные шахты работают с наибольшим эффектом при сечении 0,8\*0,8 м. Площадь сечения 1 трубы 0,8\*0,8 = 0,64 м2. Разделив общую площадь сечения на сечение 1 трубы получим количество необходимых вытяжных труб:

10,56 / 0,64 = 17 труб.

Площадь приточных каналов составляет 50% от общей площади вытяжных труб, т.е.10,56 – 50% = 5,28 м2. Площадь одного канала 0,04 м2. Найдем общее количество притяжных каналов = 5,28 / 0,04 = 132.

Такое количество каналов должно находится в свинарнике для более полного удаления углекислого газа.

## 3.2 Расчет теплового баланса.

Для расчета теплового баланса свинарника необходимо найти величину поступления тепла от самих животных и от источников искусственного обогрева, величину расхода тепла помещением, тепло потери на нагревание холодного вентиляционного воздуха, через ограждающие конструкции и на испарение влаги из ограждающих конструкции внутри помещения.

Поступление тепла в помещение определяется количеством его, выделяемым животными, поступлением тепла от отопительных приборов, электрооборудования, светильников, а в летний период и от солнечных лучей.

Qж = Qогр + Qвент + Qисп, где

Qж – количество тепла, выделяемое всеми животными, ккал/ч;

Qогр – количество тепла, теряемое через все ограждающие конструкции, ккал/ч

Qвент – количество тепла, расходуемое на нагревание вентиляционного воздуха, ккал/ч;

Qисп – количество тепла, теряемое на испарение, ккал/ч.

Qж = gж + n

где: gж – количество свободного тепла, выделяемое одним животным), ккал/ч

n – количество животных, гол.

Количество выделяемого тепла для свиней.

|  |  |
| --- | --- |
| Живая масса, кг | свободного тепла, ккал/ч |
| 60 | 156 |
| 80 | 184 |
| 90 | 196 |
| 100 | 228 |

Qж = 156 \* 750 + 184\* 250 + 196 \* 400 + 228 \* 600 = 117000 + 46000 + 78400 + 136800 = 378200 ккал/ч.

Потери тепла зданием складываются в среднем из потерь тепла через все его наружные ограждения и добавочных тепло потерь. Добавочные теплопотери в среднем равны 13% от общих теплопотерь через окна, стены, ворота, непосредственно граничащие с внешним пространством. Они связаны с дополнительными потерями тепла при обдувании ветром.

Qогр = Qосн + Qдоб

Qосн = ∑К \* F (tв – tн)

где:

∑ - показатель указывающий на то, что нужно учесть и сложить теплопотери через каждую ограждающую конструкцию (стены, перекрытия, пол, окна, двери, ворота)

К – коэффициент теплопередачи ограждений, ккал/м2ч град

F - площадь каждого ограждения, м2;

tв – температура внутреннего воздуха (180С);

tн – температура наружного воздуха (-7,8 0С).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| вид ограждения | К, ккал/м2ч град | F, м2 | (tв – tн)  | тепло потери  |
| пол | 0,2 | 1728 | 25,8 | 8916 |
| потолок | 0,39 | 1728 | 25,8 | 17387 |
| ворота двойные | 2,0 | 19,36 | 25,8 | 999 |
| окна | 2,3 | 88 | 25,8 | 5222 |
| двери двойные | 2,0 | 3,6 | 25,8 | 186 |
| стены |  | 615,6 |  |  |
| стены (без учета окон, ворот, дверей)  | 1,01 | 504,64 | 25,8 | 13150 |
| всего теплопотерь |  |  | 25,8 | 45860 |

Qдоб = 13%\*Qосн /100%

Qдоб = 5962 ккал/ч.

Qогр = 45860 + 5962 = 51822 ккал/ч.

Qвент = 0,31 \* L(tв – tн)

где:

0,31 – объемная теплоемкость воздуха, т.е. количество тепла необходимое для нагревания 1 м3 воздуха на 1 0С, ккал/м3 град.

L – часовой объем вентиляции, м3/ч.

Qвент = 0,31 \* 39425 \* 25,8 = 315322 ккал/ч.

Qисп = 0,595\*Wдоб

Wдоб = 7% от W.

W – количество водяных паров выделяемое животными

|  |  |
| --- | --- |
| Живая масса, кг | водяных паров, г |
| 60 | 104 |
| 80 | 123 |
| 90 | 130 |
| 100 | 152 |

W= 60\*104 + 80\*123 + 90\*130 + 100\*152 = 6240+9840+11700+15200=42980

Wдоб = 42980 \* 7% / 100% = 3009 г.

Qисп = 0, 595\*3009 = 1790 ккал/ч.

378200 - 5962 - 315322 – 1790 = 55126 ккал/ч.

Полученные цифры показывают, что в свинарнике количество поступающего тепла на 55126 ккал больше его расхода, делаем вывод о положительном тепловом балансе.

## 3.3 Обеспечение освещенности здания

На ферме используется искусственное и естественное освещение. Главное назначение имеющихся окон – обеспечить в помещениях естественную освещенность или внутренний световой климат, а также способствовать повышению производительности труда и безопасности работников животноводства. Оконное стекло пропускает световые и инфракрасные лучи и задерживает ультрафиолетовые до 99%.

На ферме окна, вытянуты по высоте. Размер окон 2 м \* 1 м. Расположены окна на расстоянии 6 м друг от друга. Итого на одной продольной стене получается 11 окон, соответственно на двух – 22. Окна имеют двойные рамы. Они дают большую освещенность. Общая площадь окон = 2 \* 1 \* 22 = 44 м2.

Световой коэффициент 44 / 1728 = 1 / 39. Норма естественного освещения для свинарников-откормочников составляет 1 / 15. На ферме нехватка естественного освещения. Поэтому на ферме будем использовать люминесцентные лампы на 250 Вт одна штука.

Норма освещения для 1 м2 = 3,3 Вт. Площадь фермы = 1728 м2. Требуется – 1728 × 3,3 = 5702,4 Вт. Требуется (шт) – 5702,4 / 250 = 23 лампы. На ферме имеется только 12 люминесцентных ламп. На ферме наблюдается так же нехватка искусственного освещения.

## 3.4 Анализ продуктивности, заболеваемости и отхода животных

Недостаток освещенности искусственной и естественной выражается в нарушении обмена веществ у животных, снижением резистентности организма.

Свиньи – это животные, которые достаточно требовательны к температуре воздуха в помещении. Основные причины простудных заболеваний животных это низкие температуры в зимний период – ниже 20 0С, а так как отсутствие на ферме отопительных устройств. Наблюдается в осенне-зимний период такие заболевания как риниты, бронхиты, пневмонии, снижение устойчивости к заразным заболеваниям.

## 3.5 Заключение

Поддержание оптимального микроклимата в животноводческих помещениях играет огромную роль и осуществляется за счет вентиляции помещения, освещения, поддержания оптимальной температуры.

Для поддержания оптимальной температуры в зимнее время на ферме необходимо установить отопительные устройства.

Летом при высокой температуре для улучшения теплорегуляции у животных открывают окна и двери. В очень жаркие дни полы опрыскивают холодной водой.

Нехватка ультрафиолетовых лучей вызывает так называемое "световое голодание". Это выражается нарушением обмена веществ, снижением естественной резистентности.

## 4. Разработка конкретных мероприятий по улучшению условий содержания (выращивания) животных в помещении

## 4.1 Оптимизация плотности размещения животных

На ферме свинарник-откормочник оборудован групповыми станками. В каждом станке размещают по 20 свиней. Площадь станка рассчитана так, что на голову приходится 0,652 м2.

Такое размещение животных оптимально и соответствует норме. Рекомендуется в одном станке содержать 20-30 свиней. Рекомендуемая площадь логова на одну голову 0,5-0,8 м2.

Оптимальная концентрация животных на ферме исключает явление каннибализма.

## 4.2 Совершенствование воздухообмена и теплового баланса

Вентиляция в помещениях необходима с целью создания благоприятного микроклимата для здоровью и продуктивности животных, а так же для более долгого сохранения отдельных конструкций зданий.

Санитарно-гигиеническое значение вентиляции состоит в том, что воздух животноводческих помещений, если он не будет обмениваться в наружным воздухом, быстро приобретет вредные свойства. В нем повышается концентрация пыли, микроорганизмов, углекислого газа, аммиака и других газов, накапливается много тепла и водяных паров. Такой воздух влияет на теплообмен, аппетит, переваримость и усвоение питательных веществ корма.

Для улучшения воздухообмена можно дополнительно установить осевые вытяжные вентиляторы в продольных стенах нижней зоны, т.к порой целесообразнее удалять воздух из нижней зоны помещения с помощью воздуховодов, проложенных под полом и центробежных вентиляторов.

При строительстве фермы необходимо стремиться к тому, чтобы обеспечить в них нормальный температурно-влажностный режим, это важное условие для здоровья и продуктивности животных.

Большинство заболеваний на ферме бывает из-за отсутствия отопительных устройств, т.к температура воздуха в помещении поддерживается только теплом, выделяемым животными. Отопительные устройства должны возмещать потери тепла в животноводческих помещениях, а так же подогревать приточный воздух. Наиболее целесообразно было бы применить на ферме отопление электрокалориферами. (типа ОКБ-3084) и центробежным вентилятором (типа Ц-4-70 №6).

## 4.3 Улучшение освещенности

На ферме наблюдается недостаток искусственного и естественного освещения. Имеется 12 люминесцентных ламп. По норме необходимо 23 лампы. Для улучшения искусственной освещенности необходимы дополнительные люминесцентные лампы.

Т. к. животные содержатся на без выгульном содержании ультрафиолетовых лучей тоже не хватает. Таким образом цель искусственного УФ-облучения животных – восполнение недостатка в природных ультрафиолетовых лучах. Тогда улучшатся некоторые показатели воздушной среды в помещении, снизится бактериальная загрязненность, уменьшится относительная влажность и содержание аммиака, происходит ионизация воздуха за счет увеличения количества легких отрицательных ионов. У облучаемых животных улучшится общее физиологическое состояние и газообмен. Для облучения животных целесообразно применять ртутно-кварцевые лампы ПРК-2 и эритемные увиолевые лампы ЭУВ-30. Облучатель рекомендуется подвешивать на высоте 70-100 см от пола. Доза облучения прерывистая – на один час включать лампу и на 30 минут выключать. Для автоматического включения и выключения инфракрасных ламп можно пользоваться реле времени (2-РВМ).

## 4.4 Меры по улучшению ветеринарно-санитарного состояния фермы

Улучшение ветеринарно-санитарных условий на ферме зависит от правильной планировки, застройки, обеспечения животных помещениями, отвечающими зооветеринарным требованиям, проведения надлежащих мероприятий по санитарному благоустройству их территории.

Для улучшения санитарно-гигиенических условий необходимо при строительстве соблюдать санитарные разрывы между фермами, населенными пунктами, ветеринарными объектами, дорогами и т.д.

Целесообразно разместить вокруг фермы зеленые насаждения, отделяя ее от дороги, вокруг навозохранилища, кормоцеха, ветеринарных построек. Озеленение – это одна их важных мер для защиты фермы от зимних ветров, летнего зноя, заноса песка и снега, а так же для улучшения микроклимата на территории фермы.

К ферме дороги прокладывают широкие, асфальтовые, пешеходные дорожки и проходы для животных по участку фермы посыпать шлаком, выкладывать кирпичом. Площадки без твердого покрытия необходимо засеять травой.

Для предупреждения вспышек инфекционных заболеваний необходимо поддерживать в порядке санитарные пропускники, дез. барьеры, планировать санитарные убойные пункты.

Проводить плановую дезинфекцию, дезинсекцию, дератизацию необходимо так же для предупреждения заболеваний.

Для снижения теплопотерь необходимо утеплить стены, регулярно ремонтировать вентиляционно-отопительные системы.

## Заключение

Свинарники, а так же другие здания и сооружения проектируют, реконструируют и строят по типовым проектам, разработанным в соответствии с нормами технологического проектирования свиноводческих ферм. Помещения для содержания свиней и вспомогательные постройки должны быть экономичными и по своим габаритам отвечать требованиям технологического процесса.

Типовые проекты свиноводческих ферм выпускаются в двух конструктивных вариантах – каркасного и бескаркасного типов. Свинарники строят с совмещенным покрытием (без чердаков) и с горизонтальными покрытиями (с чердаками).

Для обеспечения нормального микроклимата в свинарниках особое внимание уделяют надежной теплозащите ограждений (стен, потолков, перекрытий, полов), вентиляции, жиже - и навозоудалению, а так же плотности размещения свиней. На территории фермы для комплекса свинарники и другие постройки располагают компактно.

При откорме ставится задача получить от животных максимальный прирост массы в короткие сроки. Успех откорма зависит не только от породы, уровня и техники кормления, но и от условий содержания.

## Список использованной литературы

##

1. Карташов Л.П., Чугунов А.И., Аверкиев А.А. Механизация, электрификация и автоматизация животноводства – М.: Колос, 1987.
2. Кузнецов А.Ф., Демчук М.В., Карелин А.И. Общая зоогигиена – М.: АГРОПРОМИЗДАТ, 1991.
3. Кузнецов А.Ф., Демчук М.В., Карелин А.И. Частная зоогигиена – М.: АГРОПРОМИЗДАТ, 1991.
4. Мотес Э. Микроклимат животноводческих помещений - М.: Колос, 1976.
5. Онегов А.П. Гигиена сельскохозяйственных животных – М.: Колос, 1977.