МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГОУ ВПО ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт ветеринарной медицины и зоотехнии

Кафедра зоогигиены и технологии производства продуктов животноводства

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине: Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов

Тема: "Зоогигиеническое обоснование конюшни для денникового содержания лошадей на 58 голов"

Выполнила: студентка 3 курса

ИВМЗ группа 2227/1

Сончик А.В.

Проверил: доктор с-х наук,

профессор А.Ф. Гудкин

Благовещенск 2009

Содержание

Введение

1. Технология содержания животных
2. Особенности формирования климата в Приамурье
3. Выбор участка под строительство фермы
4. Характеристика проектируемого помещения
5. Характеристика основных технологических процессов
6. Заключение
7. Список литературы
8. Приложение

Введение

Гигиена сельскохозяйственных животных – основа профилактики, наука об охране и укреплении здоровья животных, повышения естественной резистентности рациональными приемами выращивания, ухода, содержания и кормления, при которых животные проявляют высокую устойчивость к болезням и дают максимальную продуктивность, обусловленную наследственностью.

К основным задачам зоогигиены относят следующие:

* изучение факторов и условий внешней среды и закономерностей их влияния на организм животного, состояние его здоровья (климат, микроклимат, почва, растительность, корма, вода, воздух, а также технологии содержания, выращивания, эксплуатации и ухода за животными);
* научно-практическое обоснование оптимальных и предельно-допустимых параметров окружающей среды и разработка зоогигиенических и ветеринарно-санитарных нормативов, норм и правил, мероприятий и рекомендаций, а также средств и способов, направленных на повышение функциональных возможностей и сопротивляемости организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды;
* разработка проектов заданий, подбор методов и средств санитарной техники для создания жизнеобеспечивающих систем (вентиляции, отопления, освещения, оптимизации микроклимата, удаления, хранения навоза, водоснабжения ферм и поения животных, раздача кормов и кормления и т.д.);
* обеспечение сохранности природной среды и её оздоровление за счет внедрения зоогигиенических нормативов и ветеринарно-санитарных в практику современного животноводства.

Для успешного развития коневодства и получения от этой отрасли максимальной пользы необходимо соблюдать установленные зоогигиенические нормы и правила. (1)

При содержании животных огромное внимание надо уделять помещению, в котором они содержатся. При содержании животных в помещениях не соответствующих зоогигиеническим нормативам, снижаются их продуктивность и резистентность, возможны массовые заболевания, повышается расход кормов. Именно поэтому проектирование, строительство и эксплуатация животноводческих помещений должны базироваться не только на технических, но прежде всего на биологических и зоогигиенических требованиях.

Проектирование и строительство ферм ведется по трем основным документам: НТП, СНиП, и ГОСТ. На основании этих документов идет проектирование животноводческих ферм. (2)

В данном курсовом проекте мы хотим получить основные сведения об организации проектирования, и узнать какова доля участия в нем ветеринарного врача, научиться оценивать проектную документацию в соответствии с НТП – СХ – 9 – 83.

1. Технология содержания лошадей

В зависимости от хозяйственных, климатических и природных условий зон страны применяют следующие системы содержания лошадей:

1. Конюшенная – с индивидуальным или групповым содержанием в станках. В специальных индивидуальных денниках содержат жеребцов-производителей, кобыл с жеребятами, жеребят-отъемышей и молодняк в тренинге. Для рабочих лошадей и менее ценного в племенном отношении молодняка всех групп и направлений используют групповое содержание в секциях по 20 – 100 голов в зависимости от их возраста. Применяют в основном на племенных, товарных и рабочих предприятиях.
2. Табунная – круглогодичное содержание на сезонных пастбищах. Различают культурно-табунное и улучшено-табунное содержание лошадей.

Культурно-табунное содержание – лошадей большую часть года содержат на пастбищах в табунах, представляющих собой группу животных, однородных по полу и возрасту. Зимой, в наиболее холодный период, всех лошадей содержат и кормят в помещениях. Применяют на племенных и товарных предприятиях.

Улучшенно-табунное содержание - лошадей круглый год выпасают, используют на товарных предприятиях. В период плохой погоды для части животных устраивают упрощенные помещения, остальных укрывают от непогоды в затишах, образуемых оврагами, балками, лесом и прочим, а также в базах-навесах, сооруженных из местного материала. В этих сооружениях хранят корма и организуют водопой. (2)

Огромное внимание необходимо уделять кормлению, наиболее правильным порядком, улучшающим аппетит, переваримость и усвояемость кормов, является такой, при котором в первую очередь скармливают грубый корм, затем сочный и, наконец, концентрированный; после концентратов дают снова грубые корма.

Для сохранения нормального пищеварения, и профилактики желудочно-кишечных заболеваний лошадей нельзя кормить концентратами перед выездом на работу или сразу после возвращения их с работы. Начинать работу на лошадях после кормления концентратами следует не раньше как через 50 минут, а по окончании работ можно давать концентраты только через 1 — 1,5 часа, Дача грубого и сочного корма после работы особого вреда не приносит. В практике принято кормить лошадей после окончания работы сеном, слегка смоченным водой. Лошади отличаются большой чувствительностью к недоброкачественному корму. Совершенно нельзя скармливать лошадям затхлые, плесневелые, гнилые и промерзшие корма, а также корма, содержащие ядовитые травы и семена, различные механические примеси и т. п. Такие корма вызывают тяжелые заболевания, часто сопровождаемые гибелью животных.

Поить лошадей следует три раза в сутки, а в летние жаркие дни и при тяжелой работе 4—6 раз. В практике коневодства лошадей поят или до кормления или в два приема—до и после кормления. Разгоряченную или потную лошадь нельзя сразу поить холодной водой, так как это может вызвать колики и ревматическое воспаление копыт. По окончании работы нужно выждать, чтобы лошадь остыла, а пульс и дыхание пришли в норму. Через час после работы выпаивают полведра нехолодной воды. Спустя еще полчаса лошадь поят вволю. (5)

Чистка лошадей так же является необходимым мероприятием, способствующим поддержанию их здоровья. Она должна тщательно проводиться каждый день. Это не только процесс удаления с кожи грязи и перхоти, но и массаж, который активизирует кровообращение, улучшает самочувствие лошади, ее работоспособность и сопротивляемость заболеваниям. Особенно важна чистка для лошадей, которые мало бывают на свежем воздухе. Чистить надо, не пропуская труднодоступных мест, например шею под гривой, нижнюю часть груди между передними ногами, внутреннюю поверхность бедер. Так же рекомендуется купать лошадей. Когда нет условий для купания, их можно обмывать отстоявшейся водой. Еще проще обливать лошадь из шланга, но к этому ее надо приучать постепенно. Давление струи должно быть небольшим. Ни в коем случае нельзя обливать только что накормленную или разгоряченную после работы, вспотевшую лошадь. Предварительно ей надо отдохнуть и остыть. После купания или обмывания надо тщательно отжать воду с волос и растереть лошадь досуха. Особенно нужно следить, чтобы не остались влажными нижние части ног, так как это может привести к заболеванию мокрецами.

Физиологически и психологически лошади являются чрезвычайно чувствительными животными. Малейшие отклонения от привычного содержания или ухода могут повлечь за собой самые неприятные последствия, вплоть до заболеваний или стрессов. Поэтому для успешного развития коневодства и получения максимальной продуктивности в этой отрасли необходимо соблюдать установленные зоогигиенические нормы и правила. (1)

1. Особенности формирования климата в Приамурье

Приамурье расположено в умеренных широтах на восточной окраине Азиатского материка. Здесь четко различаются времена года, зима бывает холодной, а лето теплым. Климат очень своеобразен.

Приятная особенность климата – обилие солнца. Общая продолжительность солнечного сияния в Приамурье – 1700-2580 часов в году, дней без солнца за год бывает всего 30-50.

Над Приамурьем циркулируют воздушные массы умеренных широт морского и континентального происхождения. Начиная с сентября и вплоть до апреля, наблюдаются мощные вторжения холодного арктического воздуха. Особенно часто приход арктического воздуха отмечается в декабре, январе и феврале.

Зимой над материком устанавливается азиатский антициклон (область повышенного давления). В течение всей зимы дуют слабые, но устойчивые северо-западный и северный ветры, приносящие в Приамурье сухой и холодный воздух. К лету распределение давления и картина движения воздушных масс изменяются. Материк прогревается быстрее, чем поверхность океана, давление воздуха над сушей падает. В тёплый период года над Тихим океаном господствует северотихоокеанский (гавайский) антициклон, а над материком – южно-азиатский. Взаимодействие их порождает в Приамурье ветры южного и юго-восточного направлений.

Среднегодовая температура воздуха в Приамурье колеблется от -8 на северо-западе (бассейн Нюкжи) до 0 на юге (Благовещенск). Наиболее холодный месяц – январь. Самый теплый месяц года – июль.

Неблагоприятный фактор для сельскохозяйственного производства – поздние весенние и ранние осенние заморозки. В связи с этим большую практическую значимость представляет период, когда заморозков не бывает вовсе. Такой период называют безморозным. В разных местах области у него разная длительность.

Амурская зима суровая и длительная. Это учитывается при проектировании различных сооружений, при экономических расчетах. Отопительный период начинается с сентября: на юге – с конца месяца (с 26-30), в других местах – с середины месяца (с 14-18). В южных районах продолжительность отопительного периода в среднем 210-220 дней. Но так как в конюшнях не применяют отопительных систем нужно подбирать строительные материалы с высоким коэффициентом термического сопротивления с применением утеплителей.

Средняя годовая относительная влажность воздуха в 13 часов по всей территории равна 50-60%. По сезонам года она изменяется незначительно: увеличивается зимой и летом, уменьшается в переходные сезоны года (в мае и октябре).

Развитие облачности: зимой преобладает сухая и ясная малооблачная погода; летом, в связи с частым прохождением циклонов и фронтов, преобладают слоистые формы облаков и облака вертикального развития. Осадков в области выпадает от 370 до 700 мм. По сезонам года осадки распределяются крайне не равномерно. Основное количество их приходиться на лето (выпадает почти годовая норма). (4)

Характерная особенность природы Приамурья – высокая контрастность климатических элементов, в связи с этим практически не возможно создать типовые проекты, которые бы соответствовали всем климатическим и производственным особенностям нашей зоны. (3)

Зоогигиенические требования к параметрам микроклимата животноводческих помещений

Микроклимат – климат ограниченного пространства, в животноводстве под микроклиматом понимают климат животноводческих помещений, который определяют как совокупность физического состояния воздушной среды (температура, влажность, скорость движения воздуха, наличие естественного, искусственного освещения, облучения, шума и т.д.) и газового состава. А так же наличие пыли и микроорганизмов с учетом физического, механического и химического состояния элементов всего здания и технологического оборудования.

Микроклимат в помещениях зависит от климата местности, теплозащитных качеств элементов здания, вентиляции, отопления, канализации, плотности размещения, технологии содержания животных. Учитывая то, что в конюшнях не используют отопительных систем, следует рассчитывать на тепло, выделяемое животными.

Зимой температура воздуха в конюшне может опускаться до 5 градусов и даже быть минусовой, но если нет сквозняков, то и взрослые лошади, и жеребята ее благополучно выдержат. Это оптимальная температура, при которой животные дают наивысшую продуктивность при наименьшем расходе корма. Для обогревания конюшни в сырое и холодное время года, при необходимости, можно провести центральное отопление, использовать безопасные обогреватели (когда теплый воздух поступает по трубам) или тепловые пушки.

Влажность воздуха также влияет на климат и микроклимат окружающей среды. Высокая влажность отрицательно действует на организм, его теплоотдачу, как при высоких, так и при низких температурах воздуха. Из организма животных влага удаляется через кожу и дыхательные пути. Однако если воздух слишком насыщен водяными парами, то отдача теплоты организмом в результате испарения невозможна. Как избыточная, так и недостаточная влажность вредны. При избыточной развиваются микроорганизмы, грибы, поражающие конструкции помещений, корма и животных, возникают заболевания. При сухом воздухе (ниже 40%) высыхает кожа, слизистые оболочки дыхательных путей и ротовой полости, увеличивается потоотделение, снижается сопротивляемость организма к возбудителям инфекционных заболеваний. Оптимальная влажность воздуха 75-85%.

Скорость движения воздуха влияет на животных косвенно и прямо. Косвенно – движущиеся воздушные массы удаляют из помещения водяные пары, вредные газы, пыль, микроорганизмы. Прямо – влияет на тепловой баланс организма. При низкой влажности и высокой температуре могут вызывать пересыхание кожи и слизистых оболочек. При низкой температуре и высокой влажности приводит к переохлаждению тела и заболеваниям легочной системы. При застое воздушных масс, высокой температуре и низкой влажности – перегревы, тепловые удары и т.д.

Содержание лошадей в конюшне неизбежно связано с загрязнением воздуха, при плохой вентиляции это неблагоприятно сказывается на здоровье животных. Воздухообмен, который осуществляется через окна, ворота, недостаточен. Поэтому в конюшне обязательно должна быть вентиляция – естественная приточно-вытяжная или принудительная. Однако при свободной циркуляции воздуха следует избегать сквозняков, иначе потные животные после работы, а также жеребята могут легко простудиться.

Таблица 1. Оптимальные параметры микроклимата для лошадей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметры микроклимата | Племенные лошади | Рабочие лошади |
| взрослые | молодняк | жеребята отъемыши | матки с жеребятами |
| Температура, °С | 5 (4-6) | 6 (4-8) | 8 (6-10) | 12 (8-15) | 5 (4-6) |
| Относительная влажность, % | 70 (60-80) | 70 (60-80) | 65 (60-70) | 60 (50-70) | 70 (60-80) |
| Скорость движения воздуха, м/с: |
| зимой | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,3-0,4 |
| весной и осенью | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,4-0,6 |
| летом | 1 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 1-1,2 |
|  Воздухообмен на одну голову, м 3 |
| зимой | 50 | 30 | 20 | - | 50 |
| весной и осенью | 70 | 50 | 30 | - | 70 |
| летом | 100 | 70 | 50 | - | 100 |
| Содержание вредных газов:  |
| диоксид углерода, % | 0,25 | 0,2 | 0,2 | 0,15 | 0,25 |
| аммиак, мг/ м 3 | 20 | 20 | 15 | 10 | 20 |
| Бактериальная загрязненность, м 3 | 150 | 150 | 100 | 100 | 200 |
| Естественная освещенность, КЕО | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Отношение окон к полу | 1:10 | 1:10 | 1:10 | 1:10 | 1:20 |
| Искусственная освещенность, лк | 30-50 | 50-100 | 50-100 | 50-100 | 30-50 |

Методы оптимизации микроклимата:

* В районах с низкой температурой воздуха утепляют помещения, с жарким климатом устраивают искусственную вентиляцию.
* Своевременная уборка, вентиляция помещений, применение подстилочного материала.
* Ветеринарно-санитарный контроль, своевременное выявление заболевших животных.
* Гигиена и уход за животными (чистка, мойка)
* Создание источников искусственного освещения

А так же, немало важно, - плотность животных не должна превышать нормы для данного помещения. Оптимизация микроклимата включает в себя соблюдение норм технологического проектирования при строительстве зданий, а также постоянный контроль над основными климатическими параметрами внутренней среды животноводческих помещений. (1)

1. Выбор участка под строительство фермы

Место для коневодческих ферм следует выбирать сухое с низким уровнем грунтовых вод. Грунтовые воды на участке должны залегать на глубине не менее 5 м ниже подошвы фундамента. Водоносные слои должны залегать на глубине не более 5 м, а напорные – более 12 м для обеспечения объекта питьевой водой при отсутствии центрального водоснабжения. Территория участка должна достаточно облучаться солнечными лучами. Грунты должны удовлетворять условиям строительства зданий и сооружений. Почвы должны быть крупнозернистыми, обладающими хорошей воздухопроницаемостью, низкой капиллярной способностью, пригодностью для разведения древесно-кустарниковой растительности. Расчетная сопротивляемость грунта – 1,5 кг/см2. (6)

Территория фермы по рельефу должна быть ровной, открытой, слегка возвышенной с естественным уклоном для стока осадков и талых вод. Следует избегать низких мест, особенно вблизи болот и различных водоемов с низкими берегами. Конюшни, построенные в таких местах, как правило, бывают сырыми, что служит одним из предрасполагающих факторов к возникновению респираторных болезней. Коневодческие фермы располагаются вдали от проезжих дорог и скотопрогонных трактов (не ближе 2 метров). На территории фермы не должно быть скотомогильников, кожевенно-сырьевых предприятий, навозохранилищ как действующих, так и старых. Конефермы нельзя размещать ближе 3 км от конеперерабатывающих предприятий. (1)

Ферма или комплекс должны быть обеспечены водой питьевого качества, электроэнергией и подъездными путями для подвоза кормов и вывоза навоза. (3)

При выборе места для коневодческого предприятия необходимо учитывать все ветеринарно-санитарные и зоогигиенические требования в целях обеспечения надежного эпизоотического благополучия.

При наличии собственных кормовых угодий конюшни должны иметь с ними удобную связь, а также удобный выезд на дороги, связывающие объект с окружающими населенными пунктами. Между конюшней и пастбищем не должны находиться железные дороги, автострады и водные потоки, которые могут препятствовать передвижению лошадей.

При нарушении зоогигиенических норм и ветеринарно-санитарных правил ветеринарный врач имеет право приостанавливать строительство или реконструкцию животноводческих объектов. (1)

Зонирование территории фермы.

Зоной комплекса называют часть его территории, на которой размещены здания и сооружения с общим производственным назначением, с едиными санитарными, ветеринарными, противопожарными характеристиками, уровнем инженерных коммуникаций и транспортным обслуживанием.

Вся территория комплекса поделена на следующие зоны: производственную (для размещения животных, в котором предусматривают объекты ветеринарного и ветеринарно-санитарного назначения); хранения и приготовления кормов; хранение и переработка навоза; административно-хозяйственную.

Все зоны, относительно друг друга, изолируются легким ограждением с отдельными въездами. В зоне хранения кормов предусматривают внешний въезд с дезбарьерами. Кормоцех размещают на линии разделения зоны приготовления кормов и производственной так, чтобы необработанные корма поступали в кормоцех со стороны кормового двора, а готовые подавались в животноводческие помещения.

Площадь земельных угодий при коневодческом предприятии должна обеспечивать полную утилизацию всего получаемого навоза, исключая сброс его на окружающую территорию, в водоемы и водоохранную зону. Вдоль границ территории коневодческого предприятия следует создавать зеленую зону из древесных насаждений (высаживают в 3-5 рядов).

Для защиты от заноса возбудителей инфекции и улучшения санитарно-гигиенических условий на территории животноводческих построек проводят следующие мероприятия. Территорию обносят изгородью высотой не менее 1,8 м и озеленяют в 3-5 рядов деревьями и кустарниками. Для насаждений подбирают местные виды растений с учетом их санитарно-защитных и декоративных свойств и устойчивости к воздействию производственных выбросов. Обслуживающий транспорт при въезде на территорию фермы и выезде с нее должен проходить через постоянно действующее дезинфекционно-промывочное помещение или дезинфекционную ванну.

Для защиты животноводческих построек от господствующих ветров, песчаных и снежных заносов деревья и кустарники сажают со стороны этих ветров, по границе территории построек, вдоль внутренних дорог, ветеринарных построек и между зданиями. Зеленые насаждения защищают помещения для животных от перегревания (летом) и охлаждения (зимой), что способствует улучшению в них микроклимата. (6)

1. Характеристика проектируемого помещения

Проектирование и строительство конюшен осуществляют с учетом метеорологических данных климатической зоны (наш климат разнообразен: холодная зима и теплое лето), направленности ведения коневодства, системы содержания лошадей и их половозрастного состава. Конюшня должна быть хорошо обустроенной, удобной для размещения животных и выполнения производственных процессов. При строительстве конюшни важно предусмотреть все факторы, способствующие обеспечению нормативного микроклимата. (2)

1)Характеристика функциональных элементов помещения.

Внутренняя планировка помещения – здание разделено на две зеркальных половины разграниченные манежем: в одной половине будет располагаться 30 денников, а в другой 28. Денники располагаются в два ряда, между ними кормонавозный проход равный в одной части конюшни 3 метра, а в другой 2,5 метра. Так как половозрастные группы разные: жеребцы-производители, кобылы и мерины, то и размеры денников будут неодинаковы - часть из них 16 м2, а другая часть 14 м2. Перегородки разделяющие денники делают из обструганных досок на высоту 1,4 м сплошными, выше до 2 м – из металлических прутьев с прозорами 5-6 см. Двери для прохода лошадей будут шириной 1,2 м.

В денниках устраивают кормушки для концентрированного корма на высоте 1 м, они встроены в углы, примыкающие к кормонавозному проходу. Фронт кормления равен 0,9 м, ширина кормушки поверху – 60 см, по низу – 40 см, глубина 30 см. Для изготовления кормушек следует применять плотные влагонепроницаемые материалы, легко подлежащие чистке, дезинфекции и обеспечивающие гладкую фактуру рабочих поверхностей. Все кормушки должны быть без щелей, в которых могли бы задерживаться остатки корма, иметь закругленные наружные углы, а при изготовлении из дерева верхние кромки должны быть обшиты жестью.

В конюшне между денниками оборудуют кольца, для развязки лошадей (одна пара на 2 денника). Общая площадь конюшни равна 1360 м2.

Для выгула около конюшен отгораживают специальные площадки (паддоки), в расчете на одно животное, м2: для жеребцов-производителей 600, а для кобыл и меринов 200. Всего паддоков будет три: один для жеребцов производителей площадью 600 м2, и два для кобыл и меринов каждый площадью 800 м2.

В средней части каждой половины конюшни располагаются инвентарная, сбруйная, фуражная - в ней площадка для воды. В инвентарной находятся предметы хозяйственного обихода производственного назначения (метлы, лопаты, вилы и другие предметы для чистки денников и уборки самой конюшни). Ее площадь составляет 7,5 м2. Сбруйная - предназначена для хранения амуниции (седла, уздечки, недоуздки, так же щетки для чистки лошадей), ее площадь составляет 14 м2. Фуражная – предназначена для хранения концентрированных и грубых кормов, так же там располагаются емкости для питьевой воды. Ее площадь 10 м2.

2)Ограждающие и несущие конструкции.

Основание. Животноводческие постройки возводятся на естественных основаниях, т. е. непосредственно на грунтах. Грунты должны быть прочными, однородными, сухими, достаточной толщины и равномерной сжимаемости, с осадкой под зданием не более 2—3 см. Грунты не должны подвергаться оползням и колебаниям от проезда тяжелого транспорта. В пучащих грунтах основанием может, служить грунт ниже уровня промерзания на 20—25 см при, глубине залегания грунтовых вод не менее 2 м от поверхности земли; при этом должны быть приняты меры для отвода поверхностных вод от здания.

Фундамент – подземная часть здания или сооружения, служит опорой стен и несущих конструкций. Основные требования, предъявляемые к фундаментам: прочность, устойчивость, сопротивляемость влиянию атмосферных условий и отрицательных температур, долговечность. Фундаменты бывают ленточные, столбчатые и свайные. Ленточные располагаются в виде непрерывных подземных стен; столбчатые – устанавливают в виде опор под колонны и столбы; свайные – применяют в слабых грунтах или при больших нагрузках.

Ленточные фундаменты должны противостоять влаге, промерзанию и защищать стену от грунтовых вод, для чего с наружной и внутренней стороны фундаменты защищают глиняным замком. Они служат для возведения зданий из сборных бетонных и железобетонных блоков. Этот фундамент будет применяться при строительстве конюшни.

Цоколь – верхняя часть фундамента, возвышающаяся над поверхностью грунта. Цоколь защищает стены от атмосферной и почвенной влаги. Для предотвращения доступа влаги в стены между цоколем и стеной закладывают слой гидроизоляционного материала. Для предохранения подошвы фундамента и цоколя от атмосферных вод по периметру фундамента с наружной стороны устраивают отмостки, углубляют в землю на 10—15 см и возвышают у цоколя на 15—20 см; ширина отмостки 70 - 100 см. Цоколь делают из более прочного материала, чем стену. Материалом для цоколя при саманных и землистых стенах служит кирпич или бутовый фундамент, возвышающийся над уровнем земли на 20—З0 см, а при деревянных стенах для устройства цоколя используют кирпич или низ стен обшивают просмоленными досками.

Стены - ответственная часть здания, отграничивающая его от наружного пространства, предназначенная для обеспечения необходимого температурно-влажностного режима воздуха в помещениях и нормальной освещенности через окна.

Стены в строительном и гигиеническом отношении должны удовлетворять ряду требований: они должны быть гладкими, прочными, устойчивыми, обладать наибольшей, способностью противостоять потерям тепла, иметь тепло-, влаго-, и парозащитные свойства, морозостойкость, непродуваемость и наименьшую возгораемость в соответствии с эксплуатационными и климатическими условиями. Все эти свойства стен зависят от строительных материалов и конструктивного оформления здания.

На стенах внутри помещения не должен образовываться конденсат. Они могут быть деревянными, каменными и выполнены из кирпича, легких бетонов или других искусственных и естественных блоков и панелей. Гладкие стены легко поддерживать в чистоте, на них не собирается излишняя пыль; их удобно белить, что важно для поддержания наилучшей освещенности помещения и дезинфекции.

Кирпичные стены из обожженного красного кирпича прочны, долговечны и при достаточной толщине теплоустойчивы. Стены из землистых материалов достаточно теплоустойчивы, воздухопроницаемы, но менее долговечны. Соломитовые и камышитовые стены теплоустойчивы, воздухо- и паропроводимы, нуждаются в мерах по защите от грызунов и возгорания. Деревянные стены обеспечивают гигиенический воздушно-тепловой режим в помещении, но не обладают прочностью, быстро загнивают, если в животноводческих помещениях не поддерживается сухость воздуха. (6) В проектируемом помещении при строительстве стен будет использован кирпич обыкновенный керамический.

Расчет коэффициента сопротивления теплоотдачи для стен:

R0ТР = , где

n – коэффициент равный 1;

tв – расчётная t внутреннего воздуха, по ОНТП = 6;

tн – расчётная зимняя t наружного воздуха, она равна 38;

- нормативный инженерный показатель между t внутреннего воздуха и t внутренней поверхности ограждающих конструкций, находим по формуле tв – tр (точка росы) = 6 – 4,

γβ – коэффициент теплопередачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, он равен 7,5.

R0ТР м2 \* ч˚С/ккал

Расчет толщины стены и слоя утеплителя:

S = (R0ТР – 0,133 – 0,05) \* U, где

U – коэффициент теплопроводности, он равен 0,7;

R0ТР – коэффициент сопротивления теплоотдачи для стен, он равен 2,93.

S = (2,93 – 0,133 – 0,05) \* 0,7 = 1,92 м

Sстен = (1,0 – 0,133 – 0,05) \* 0,7 = 0,57 м

Утеплителем мы будем использовать минерало-ватные плиты

Sутепл = 1,93 \* 0,07 = 0,13 м

Вывод: Стены в помещении для содержания лошадей будут построены из кирпича толщиной 57 см, а в качестве утеплителя будут использованы минерало-ватные плиты и общая толщина стены будет составлять 70 см.

Перекрытия должны быть прочными и достаточно легкими, малотеплопроводными, сухими, гладкими, водонепроницаемыми, жесткими, маловоздухопроницаемыми, огнестойкими и долговечными. При обустройстве перекрытия учитывают t вне помещения и внутри его. (2)

Для уменьшения воздухо- и газопроницаемости перекрытий поверх основной конструкции их делается смазка из жирной глины 2,5—3 см толщиной. Для водонепроницаемости потолки покрывают сверху утепляющего слоя известковым раствором.

Перекрытия бывают чердачного и совмещенного типов.

Для обустройства совмещенного перекрытия по железобетонным плитам укладывают слой гидроизоляции, затем слой утеплителя, потом сооружают деревянную обрешетку, к которой крепят асбестоцементные листы.

В помещении проектируемом для содержания 68 голов лошадей будет применяться перекрытие чердачного типа.

В чердачном перекрытии на стены укладывают плиты перекрытия на которые помещают гидропароизоляцию, для чего используют рубероид. На него накладывают утеплитель, если утеплитель требует дополнительного укрытия, то сверху его накрывают еще одним слоем рубероида. При использовании чердачного пространства под хранение зимних запасов, грубых кормов или подстилки теплопотери через потолок фактически снижаются до нуля. (6)

Расчет коэффициента сопротивления теплопередачи для перекрытий:

R0ТРперекр = = 3,66

Толщину утеплителя считаем по формуле:

Sутеп.перек = R0ТР \* U = 3,66 \* 0,07 = 25,6 см

Вывод: таким образом, для утепления перекрытий будут использованы минерало-ватные плиты толщиной 25,6 см, что позволит поддерживать оптимальный температуро-влажностный режим в помещении для содержания лошадей.

Потолки – изолируют помещение от внешнего чердачного пространства, обеспечивают высокую степень теплозащиты не только в зимний, но и в летний периоды. (2)

Горизонтальные утепленные потолки - наличие их летом предохраняет животных от перегревания. Теплозащита горизонтальных потолков выше, чем вертикальных. Общая площадь потолков почти в 2 раза больше площади стен в зданиях шириной 8—10 м и в 3,5 раза в зданиях шириной 18—20 м.

Гигиенические и строительные требования к конструкциям потолков сводятся к следующему: потолки должны быть гладкими, легкими, прочными, плотными, маловозгораемыми, хорошо утепленными, водонепроницаемыми, маловоздухопроводными.

Потолки тяжелые, массивные, из бетонных плит, кирпича отмечены в эксплуатации как неудовлетворительные; они дают увеличенный конденсат. Особенно это относится к потолкам на железных балках. Такие массивные потолки требуют значительного их утепления сверху.

В массовом типовом строительстве применяют профильные потолки по балкам из горбылей, пластин или досок. Подшивные потолки из досок менее прочны, но образуют гладкую поверхность.

Кроме того, применяют потолки глиновальковые, глиноплетневые, хворостинные с глиняной штукатуркой снизу.

Уход за потолками сводится к поддержанию их в исправном состоянии, возобновлению глиняной смазки, побелке и при надобности дополнительному утеплению, легкими малотеплопроводными материалами (шлак, опилки). (6)

Кровля – ограждающая часть крыши. Это водонепроницаемый слой, предохраняющий здание от атмосферных осадков. В проектируемом помещении для обустройства кровли сооружают деревянный каркас, на который крепят волнистые асбестоцементные листы. (2)

Окна – число и размеры зависят от требуемой освещенности помещения и архитектурного решения фасада. Окна служат для естественного освещения и вентиляции помещения. Оконный проем состоит из оконной коробки, переплетов, подоконной доски и наружного водослива. Окна могут быть глухими и створными, с разделенными и спаренными переплетами, с одинарным и двойным остеклением. При одинарных переплетах и двойном остеклении теплопотери составляют 12—8—6%, при одинарных переплетах и простом остеклении 20 —13,3 и 10%. При ветре теплопотери через окна увеличиваются, в силу этого окна устраивают с двойными переплетами.

На степень освещенности оказывает влияние окраска внутренних поверхностей здания — стен и потолка. Чем белее внутренние поверхности, тем больше отражение света и освещенность внутри помещения. Например, белая оштукатуренная стена отражает 85%, желтая 40, серая 35, темно-красная 20, кирпичная стена 40%. Свет задерживается стеклом, особенно запыленным, покрытым инеем и льдом.

Имеет значение угол падения солнечных лучей на окно. Если лучи падают под углом, близким к прямому, то их в помещение проникает больше.

Окна большого размера, вытянутые по высоте и расположенные выше на стене, у которых верхний край ближе к потолку, дают большую освещенность и на большую глубину. Окна, вытянутые в горизонтальном направлении, менее целесообразны. Опущенные слишком низко к полу окна могут привести к нежелательному охлаждению животных и повреждению глаз вследствие попадания в глаза животных прямых солнечных лучей. Поэтому целесообразно устанавливать высоту стены от пола до подоконников в конюшнях для рабочих и других лошадей 1,8 м, в конюшнях для племенных лошадей 2,2м.

Укрупненные окна меньше теряют тепла по сравнению с мелкими окнами такой же площади. Целесообразно часть окон устраивать открывающимися целиком или в виде верхних откидных фрамуг, что очень важно в переходное время года (весна — осень), когда в зданиях скапливается избыток тепла, а вентиляция неэффективна. Кроме того, открывать окна полезно для облучения помещения и животных ультрафиолетовыми лучами. Однако устройство открывающихся рам-фрамуг связано с некоторыми трудностями, деревянные фрамуги и рамы в открытом состоянии зимой быстро набухают и в дальнейшем их нельзя плотно закрывать. Поэтому такие переплеты делают из железа или железобетона. Переплеты и фрамуги должны откидываться верхним краем с таким расчетом, чтобы направлять воздух в верхнюю зону.

Уход за окнами состоит в очистке стекол от загрязнения, промазке их, устранении неплотной пригонки, коробок к стенам и переплетов к коробкам. (6)

В проектируемом помещении будет 63 окна, их высота будет равна 1 м, а ширина 2,2 м. Высота от уровня пола до низа окна будет 1,8 м. Окна будут с двойным остеклением.

Полы должны отвечать следующим требованиям: минимальная теплопроводность, повышенные механическая прочность и сопротивляемость стиранию, огнестойкость, эластичность, водо-непроницаемость. Полы в конюшнях должны быть нескользкими, удобными для уборки, стойкими против воздействия сточной жидкости и дезинфицирующих средств. (2)

В животноводческих помещениях не должно быть подполья, полы настилают непосредственно на утрамбованный грунт после удаления растительного слоя. По грунту делают влагоизоляционную подготовку, например утрамбованный слой жирной глины или слой бетона, шлака. Полы помещения должны быть подняты выше уровня земли на 15—20 см. При сплошных полах однородной конструкции достигается большая изоляция грунта от пола, гарантия от проникновения в грунт мочи и промывных вод.

На неровных полах, например булыжных, лошади спотыкаются, падают, происходят наминки, разрывы сухожилий и пр. Эластичность и шероховатость полов — важные в гигиеническом отношении свойства. Жесткие полы особенно действуют на конечности животных, стоящих на привязи, вызывая отеки коленных суставов и усталость животных. На скользких полах возможны падения, ушибы и переломы костей.

Полы в конюшне лучше всего делать глинобитные или клинкерные (клинкерный пол – из обожженного кирпича, уложенного "ребром" на специально подготовленную "подушку" и скрепленного сверху цементом). Глинобитный пол трамбуют из жирной вымешанной глины слоем 150 мм, однако он быстро выбивается копытами, особенно при скудной подстилке.

Цементный и бетонный полы холодные и очень твердые для ног лошадей. Такие полы рекомендуется делать в проходах, а в денниках на них необходимо настилать деревянные щиты из досок "сороковок". Полы только из досок гниют, в них заводится грибок, а крысы и мыши прогрызают дыры и поселяются в конюшне. К тому же такие полы непрочные и скользкие, как и асфальтовые, которые, правда, гораздо теплее бетонных. Крепкими и теплыми являются полы из дубового бруса или круглых плашек высотой 15-20 см, прочно пригнанных, с заделанными зазорами. В последнее время получили распространение керамзитобетонные полы. Они отличаются высокой прочностью и низкой теплопроводностью. (6)

В помещении для содержания 58 голов лошадей пол в денниках будет глинобитный, а в проходах бетонный. S пола составляет 1403,5 м2. В денниках используют сухую обильную подстилку с высокой газопоглотительной способностью – опилки.

Ворота, тамбура и двери. Наружные ворота предназначены для входа и выхода животных, подвоза кормов, удаления навоза и т. д., и в то же время они служат для здания наружным ограждением и участвуют в его теплопотерях. Величина теплопотерь через ворота зависит от их количества, конструкции и от устройства тамбуров. Тамбур – часть помещения между наружными и внутренними дверьми для защиты от ветра, холода. (2)

Размеры ворот должны обеспечивать удобное обслуживание животных, свободный проезд транспортных средств и проход животных. Все ворота делают двустворчатыми и открывающимися наружу. Двери устанавливают двупольными и однопольными. Ворота должны быть достаточно плотными и утепленными они не должны промерзать и конденсировать влагу на внутренней поверхности. Для этого ворота делают с двойной обшивкой, а также иногда с наружной стороны обивают рогожей или холстом, клеенкой с прокладкой из пакли. (6)

Ширину ворот в конюшне устанавливают не менее 2,2 м, а высоту – 2,4. Ворота делают двустворчатыми, открывающимися наружу. Для сохранения теплоты помещения оборудуют тамбурами.

Наружные ворота должны открываться наружу. Со стороны помещения порог делают на одном уровне с полом, снаружи порог приподнимается на 5—8 см, чтобы предотвратить затекание дождевых и талых вод. (1)

Утепленные тамбура строят из тех же материалов, что и стены здания, и с утепленным перекрытием. Наиболее целесообразен тамбур внутренний, когда со стороны торцовых стен во всю их ширину идет пристройка, в которой размещаются подсобные помещения, а средняя часть служит тамбуром. Наименьшая ширина тамбура должна быть на 100 — 120 см больше ширины ворот, глубина тамбура — не меньше длины животных или длины транспортных средств и механизмов.

Двери конюшни должны быть двустворчатыми, иметь ширину не меньше 140 см, открываться наружу и не пропускать сквозняков. На их внутренней поверхности не должно быть никаких выступающих болтов, петель и т. п., о которые лошадь могла бы пораниться. Двери делают открывающимися наружу, они не занимают коридор при открывании и не травмируют лошадей. (6)

В проектируемом помещении для содержания лошадей двураспашные ворота будут располагаться так: в конюшне для входа и выхода лошадей с каждого ее конца, их размеры будут 2,2х2,5, и одни ворота в амбаре размерами 3х3. А двураспашные двери будут располагаться на выходе из конюшни в манеж, их размеры будут 1,96х2,4 м.

1. Характеристика основных технологических процессов
2. Поение лошадей.

Потребность лошадей в свежей, не имеющей запаха и богатой минеральными солями воде очень велика. Они очень чувствительны к недопою, который быстро приводит к упадку сил, особенно у спортивных лошадей. Поэтому правильное и своевременное поение очень важно для поддержания здоровья лошади.

Количество выпиваемой воды зависит от породы лошади, от выполняемой ею работы, а также от температуры и влажности воздуха. Тяжеловозы нуждаются в большем количестве воды, полукровные и чистокровные лошади пьют меньше, а арабские - совсем мало. (5)

Большую роль играет и индивидуальная привычка лошади к обильному или умеренному питью. Нормальная суточная потребность составляет 60 - 80 л, включая воду, которая содержится в кормах. Температура питьевой воды должна быть 8 - 12°. (1)

Поить лошадь нужно, как правило, не менее 3 раз в сутки, перед кормлением, а в летние жаркие дни и при тяжелой работе 4 - 6 раз. В практике коневодства лошадей могут поить в два приема - до и после кормления. Разогревшейся во время работы лошади надо дать остыть, и чтобы она пила медленнее, положить на поверхность воды немного сена, иначе это может вызвать колики и ревматическое воспаление копыт. Автопоилки для лошадей должны иметь краны, чтобы можно было индивидуально регулировать время поения каждой лошади и количество выпиваемой воды. После поедания сухого корма лошадь надо допаивать. Жажду лошади испытывают вечером, после работы и вечернего кормления, в это время их нужно поить вволю.

Необходимо иметь в виду, что перед скармливанием лошадям зерна (овес, ячмень, рожь и др.) их следует сначала напоить, так как зерно в желудке не будет перевариваться вследствие потери во врёмя работы большого количества воды (с потом) и слабой секрецией пищеварительных желез. Поение же вскоре после кормления зерном может вызвать разбухание и брожение его в желудке, ведущее к коликам. Поить лошадей в таких случаях следует за 40 — 50 минут до кормления и не раньше двух часов после кормления зерном. (5)

Источник водоснабжения: атмосферные воды, открытые водоемы, грунтовые воды.

Очистка и обеззараживание воды. Очистка воды проводится на соответствующих сооружениях и направлена на улучшение её органолептических, физических, несколько меньше – химических и еще меньше - биологических (наличие микроорганизмов) свойств. Очистка воды включает её осветление и обесцвечивание с помощью коагуляции, отстаивание и фильтрацию.

Коагулирование – процесс укрупнения мельчайших коллоидных и взвешенных частиц, образования хлопьев. При осветлении и обесцвечивании воды коагулирование осуществляют для интенсификации процессов осаждения и фильтрования. При этом из воды выделяется не только диспергированные примеси, но и вещества, находящиеся в коллоидном состоянии.

Из коагулянтов обычно применяют сернокислый алюминий. Для ускорения процесса коагуляции мягкую воду, которая содержит мало бикарбонатов кальция и магния, следует подщелачивать гашеной известью или содой.

Отстаивание – осветление воды путем осаждения взвешенных примесей. Для этого воду пропускают с малой скоростью через специальные отстойники. Они могут быть естественными (озера) и искусственными (горизонтальными, вертикальными и радиальными).

После коагуляции, отстаивания и осветления в воде могу оставаться мелкие хлопья, не осевшие в отстойниках, и мелкие взвешенные частицы. Для дальнейшей очистки воду фильтруют в специальных установках – фильтрах. После отстаивания, коагуляции и фильтрования вода становится прозрачной, бесцветной и освобождается от яиц гельминтов и на 20 – 25% от содержания в ней микробов. Поэтому питьевую воду, которая представляет опасность как источник инфекции необходимо обеззаразить.

Обеззараживают воду одним из четырех методов: термическим; при помощи сильных окислителей; олигодинамией (воздействие ионов благородных металлов); физических (ультразвук, радиоактивное облучение, ультрафиолетовые лучи). Наиболее широко в качестве обеззараживающих средств применяют окислители: хлор, озон, гипохлорит натрия.

В воде, используемой для поения животных, остаточного свободного хлора должно быть не менее 0,3 и не более 0,5 мг на 1 л.

Для обеззараживания воды ультрафиолетовыми бактерицидными лучами используют следующие лампы: ДРТ–1000, ДБ-60, РКС-2,5 и установки ОВ-3Н, ОВ-1П, ОВ-1П-РКС, ОВ-АКХ-1, ОВ-3П-РКС, ОВ-РК-РКС. Для сельскохозяйственного водоснабжения сконструированы установки ОВУ-6П и УОВ-5Н.

Поение лошадей осуществляют с помощью ведер, либо индивидуальных автоматических поилок АП-1 (ПА-1А, ПА-1Б и др.) или групповых поильных корыт. Вода по своему составу должна отвечать нормативным правовым актам – ОСТ 2874-82 "Вода питьевая".

Расчет потребности в воде.

Всего на одну лошадь в сутки необходимо 80 литров воды, соответственно на 58 голов потребуется 4640 литров в сутки. А на стойловый период: 4640 \* 365 = 1693600 литров.

В том числе на поение: в сутки 65л \* 58гол = 3770 литров в сутки, а на стойловый период: 3770 \* 365 = 1376050 литров.

Расчет показывает, что на поение нам потребуется 1376050 литров - поение будет осуществляться из ведер. На хозяйственные нужды в период содержания животных в данном помещении потребуется 317550 литров (на один год).

1. Навозоудаление.

Навоз из конюшни убирают при помощи монорельса вручную или скребковыми транспортерами. При денниковом содержании навоз и загрязненную подстилку удаляют из денников вручную, при стойловом же содержании по краям стойл вдоль кормонавозного прохода устраивают канализационные лотки (канавки), которые служат для отвода навозной жижи, поступающей в жижесборник, находящийся в 10 м от помещения. Глубина лотков – 0,15 м, ширина – 0,2 м.

Навоз после удаления из помещения отвозят на поля и там складывают аккуратно в штабеля, каждую порцию надо тщательно утрамбовывать. В сухое время для предохранения от высыхания штабель с боков покрывают землей, а после заполнения, его покрывают землей и сверху. Временно хранить суточную порцию навоза до отвозки в поле необходимо на специальной, приподнятой над уровнем земли площадке с плотным покрытием (доски, бетон, кирпич), которая устраивается вблизи помещения.

Если навоз оставляют на участке фермы на все время его созревания, то за ним организуют специальный уход - хранить навоз обязательно нужно в оборудованных навозохранилищах. Навоз, сваленный в беспорядке на землю, на 50—60% теряет свои удобрительные качества и служит источником загрязнения территории фермы, инфицируя ее и заражая зародышами гельминтов.

Применяют два способа хранения навоза: анаэробный способ (холодный) - при котором навоз сразу укладывают плотно и все время поддерживают во влажном состоянии. Процесс брожения происходит при участии анаэробных бактерий, температура навоза достигает 25 - 30°. Второй способ - аэробный (горячий), при котором навоз вначале укладывают слоем в 70 - 90 см рыхло. В течение 4 - 7 дней в навозе происходит бурное брожение при участии аэробных бактерий. Температура навоза поднимается до 65 -70°. При этом большинство микробов (в том числе и патогенные) и зародыши гельминтов погибают. После 5 - 7 дней штабель уплотняется, доступ воздуха прекращается, и в толще навоза происходят сложные биохимические процессы. При этом способе теряется несколько больше сухого вещества навоза, но качество навоза в спелом состоянии выше. С санитарно-гигиенической точки зрения такое хранение и подготовка навоза будут предпочтительнее.

Навоз от больных животных, согласно ветеринарному законодательству, в одних случаях обязательно сжигают или зарывают на скотомогильнике, как, например, при сибирской язве, эмфизематозном карбункулезе и др.; в других он подвергается биотермическому обеззараживанию, как, например, при ящуре, чуме и роже свиней, паратифе, туберкулезе, бруцеллезе и т.д., а также при инвазионных болезнях.

Биотермическое обеззараживание навоза производят на специально отведенном участке, расположенном не ближе 1000 м от жилых и животноводческих помещений, водоемов. Для площадки вырывают котлован шириной до 3 м и биной с боков 25 см с уклоном к середине. В середине по длине котлована устраивают желоб глубиной и шириной 50 см. Дно, бока и желоб котлована утрамбовывают слоем жирной мягкий глины толщиной 15—20 см. Желоб перед укладкой навоза укрывают жердями. На дно оборудованного котлована настилают слой соломы или сухого соломистого навоза толщиной 25—40 см. На этот слой накладывают слой зараженного навоза, таким образом, чтобы между навозом и краями котлована было незаполненное пространство в 40—50 см. Навоз укладывают в виде пирамиды, ровными слоями и рыхло, высотой до 1,5 - 2 м. Навоз следует смочить навозной жижей из расчета до 50 л жижи на 1 м3 навоза. Уложенный штабель навоза покрывают со всех сторон соломой, торфом или незараженным навозом слоем 10 см, а сверху - землей (песком) толщиной 10 см; зимой слой соломы, торфа или незараженного навоза укладывают в 40 см. В результате такой укладки навоза в нем создаются благоприятные условия для развития аэробной термофильной микрофлоры. При этом температура в навозе уже через 3—4 дня поднимается на 60 - 70° и выше. Выдерживают таким образом навоз не менее одного месяца.

Навозохранилища для хранения навоза устраивают двух типов: наземные и углубленные. Наземные, навозохранилища устраивают в том случае, если на участке высокое стояние грунтовых вод. Место под навозохранилище выбирают с подветренной стороны по отношению к жилым и животноводческим постройкам и ниже их по рельефу. Расстояние от построек для животных не менее 50 м. Участок не должен заливаться поверхностными водами. Чтобы он был водонепроницаемым, его утрамбовывают жирной глиной и мостят булыжником или бетонируют.

Углубленные навозохранилища устраивают в виде котлована глубиной 75 - 100 см с поднятыми бортами на 50 см. Дно имеет уклон в одной из продольных сторон, в середине которой сооружается жижеприемный колодец глубиной 1 - 2 м.

Наземные навозохранилища возводят на ровном месте с кирпичными или бетонными стенками высотой до 0,5м. Вокруг навозохранилища, отступя от него на 25 см, вырывают водоотводную канавку шириной 30—40 см. С торцовых сторон навозохранилища устраивают удобный вымощенный булыжником въезд. В местностях со значительным количеством осадков над навозохранилищем устраивают навес, защищающий навоз от дождей и снега.

Навозохранилища устраивают шириной 6 - 7 м, а длина его устанавливается в зависимости от потребной площади. Количество навоза от разных животных довольно различно в зависимости от продолжительности стойлового периода, количества и вида подстилки и способа содержания.

Подстилка должна быть сухой, мягкой, малотеплопроводной, с высокой влагоемкостью, гигроскопичностью и газопоглотительной способностью, не содержать вредных ядовитых растений и их семян, не быть пораженной плесневыми грибами, не создавать пыли в помещении. В качестве подстилочных материалов используют солому, опилки, древесные стружки, листья, лесной мох и др.

Способы применения подстилки зависят от времени очистки помещения.

1. При ежедневном удалении навоза всю подстилку сменяют также ежедневно.

2. При удалении навоза через несколько дней или недель часть загрязненной подстилки и невтоптанный кал сверху ежедневно убирают и добавляют часть свежей подстилки. Периодически убирают также средний слой накопленного навоза, а нижний уплотненный слой остается. При такой уборке верхний слой подстилки кладут на нижний, плотный, средний удаляют и сверху добавляют свежую подстилку. Этот способ называется содержанием животных на подстилке-матраце.

3. При содержании животных на так называемой несменяемой подстилке, ее меняют 1 - 2 раза за весь стойловый период. При этом способе свежую подстилку добавляют ежедневно, ею прикрывают овлажненную и загрязненную часть ложа животных (на ней лошадей не содержат).

Ежедневная смена подстилки при систематическом удалении навоза обеспечивает максимальную чистоту кожи животных, а также увеличивает защиту животных от возбудителей инфекционных и инвазионных болезней. (7)

Расчет выхода навоза и площади навозохранилищ

Выход навоза в сутки от одной лошади равен 30 кг, соответственно от 58 в год он будет составлять: 30 \* 58 \* 365 = 635100 кг.

Потребность в подстилке в сутки на одну лошадь равна 3 кг, на 58 лошадей она будет составлять: 3 \* 58 = 174 кг. А в год нам потребуется 63510 кг подстилки, в качестве которой мы будем использовать опилки.

Необходимая площадь навозохранилища на одну голову составляет 1,75м2, теперь мы можем вычислить площадь навозохранилища для 58 голов лошадей: 1,75м2 \* 58 = 101,5 = 104 м2. В проектируемом помещении для содержания лошадей навоз и загрязненная подстилка будут удаляться из денников вручную ежедневно. Подстилочным материалом будут служить опилки. Навозохранилище - наземное, оно будет находиться в 50 метрах от здания конюшни. Площадь его будет составлять 104 м2.

1. Освещение помещения

Помещения для содержания животных должны освещаться днем естественным светом, а ночью — искусственным (электрическими лампами). Главное назначение окон — обеспечивать в помещениях естественную освещенность, т. е. создавать внутренний световой климат. (1)

Размеры и количество окон находим через световой геометрический коэффициент по нормам технологического проектирования, в помещении для содержания лошадей световой коэффициент составляет 1:15, следовательно, в данном помещении необходимо обустроить окна площадью 2,15 каждое, и всего окон у нас будет 63. Искусственная освещенность конюшни будет осуществляться с помощью электрических ламп люминесцентных. Их количество определяем по формуле удельной мощности ламп:

Расчеты показали что в помещении для содержания лошадей площадью 1403,5 м2 потребуется 117 ламп с мощностью 60 Вт.

1. Вентиляция помещения

Вентиляция – обеспечивает движение воздуха в помещении за счет смены воздуха насыщенного водяными парами, вредными газами, пылью, микроорганизмами, чистым атмосферным воздухом насыщенного кислородом.

Улучшение воздушной среды оказывает влияние не только на физиологическое состояние животных, но и на экономические показатели (увеличиваются приросты живой массы). В зависимости от устройства вентиляции в животноводческих помещениях сокращается или увеличивается срок эксплуатации зданий.

Воздушный режим сказывается на сроках использования животных, при неудовлетворительном микроклимате животных очень часто выбраковывают по причине заболеваний копыт, простудных заболеваний и даже инфекционных.

По принципу действия и конструктивным особенностям системы вентиляции подразделяют на:

- естественная вентиляция;

- вентиляция с механическим побуждением тяги;

- комбинированная.

Естественная вентиляция – основана на том, что воздух поступает в здание и удаляется за счет разной его плотности в помещении и вне его. Она может работать только в том случае, если разность температур составляет не менее 5 – 10˚С.

Для естественной вентиляции обустраивают приточные и вытяжные каналы. Вытяжные каналы обустраивают в виде труб, которые располагают на кровле здания. В зависимости от вида животных учитывают нормативы по сечению приточных и вытяжных каналов, для лошадей 300 – 350 см2 на голову. Вытяжные каналы обустраивают из расчета 60 – 80% от вытяжки.

Вентиляция с механическим побуждением тяги – осуществляется за счёт нагнетания воздуха с помощью приточных вентиляторов, чаще всего осевых. Вентиляцию с механическим побуждением притока и вытяжки воздуха применяют в электрифицированных колхозах и совхозах. Такая вентиляция создает в помещениях интенсивный воздухообмен, что иногда приводит к сильному охлаждению помещений и простудным заболеваниям животных, так как животного тепла не хватает для обогревания воздуха. (6)

Определение объема вентиляции по влажности воздуха

где Q – количество водяных паров, равное 464 на одну лошадь,→464 \* 58 = 26912г/ч

И прибавить к этому числу % надбавку на испарение равную 26914 -100% → х = 1884г/ч х – 7%

Следовательно

Следовательно в помещении для содержания 58 голов лошадей кратность обмена составит:

Для удаления данного объема воздуха необходимо оборудовать вытяжную трубную вентиляцию, для чего рассчитывается суммарное сечение вытяжных шахт:

Таким образом в данном помещении будет оборудовано труб:

Для притока воздуха в животноводческих помещениях оборудуют приточные каналы. В проектируемом помещении их сечение составит 60 – 80% от вытяжки.

1. Тепловой баланс

Различают отопление двух видов: печное (местное) и центральное (водяное или паровое). Иногда применяют калориферное воздушное отопление, которое объединяют с вентиляцией, для чего используют огневые, паровые, водяные и электрические калориферы. Наиболее простое устройство такого отопления в виде кирпичных печей с тонкими стенками, окруженных второй стенкой (кожухом). В пространство между печью и кожухом вводят наружный воздух, который согревается о зеркало печи, поднимается кверху и там через отверстия в кожухе выходит в помещение.

Если при проектировании животноводческих построек детальный теплотехнический и вентиляционный расчет покажет, что выделяемого животными тепла недостаточно для поддержания в холодное время года гигиенического температурно-влажностного режима помещений, то вопрос решается об отоплении зданий.

В конюшнях не используют отопительных систем, следует рассчитывать на тепло, выделяемое животными, но если его не хватает, то используют различные калориферы и теплогенераторы. (6)

Расчет теплового баланса

Ведется по формуле:

Qж = ∆t (Qзд + Qвент) + Qиспар , где

Qж – тепло, которое выделяют животные, за вычетом 25% в счёт тепло парообразования. Одна ккал=4,2 кДж.

Одна лошадь выделяет 4148,1 кДж/ч, соответственно 58 лошадей будут выделять: 4148,1 \* 58 = 240589,8 кДж/ч.

∆t = tв – tн = 44

Qвент - количество тепла необходимое на один градус часового объема вентиляции в помещении.

Вначале находим G – вес воздуха удаляемого из помещения за час:

Умножив данную цифру на 1,01 – количество тепла необходимое на обогрев 1 кг воздуха на 1˚С в кДж, получим Qвент.

8006,2кг/ч \* 1,01кДж = 8086,27 кДж/ч

Qиспар - расход тепла на испарение влаги с поверхности пола и других ограждений.

Qиспар = % надбавка на испарение \* 2,5кДж

2,5 – затраты тепла в кДж на обогрев одного грамма водяных паров на 1˚С

Qиспар = 1884 \* 2,5 = 4710 кДж/ч

Теперь мы можем вставить в формулу получившиеся значения:

180442,35 = 44 \* (7954,4 + 8086,27) + 4710 = 180442,35 = 710499,5

Недостаток тепла в помещении для содержания 58 голов лошадей составил:

Д1 = 710499,5 - 180442,35 = 530057,1 кДж/ч

Конюшни не отапливаются, лошади чувствуют себя хорошо при низких температурах. Но утеплить помещение все равно необходимо, а возможно иногда и подтапливать.

Расчеты показали, что для восполнения недостатка тепла будет использовано воздушное отопление с применением электрокалориферов мощностью 25 кВт – 6 штук СФОА 20/0,5 –Т.

1. Заключение

При содержании животных в помещениях, не соответствующих зоогигиеническим нормативам, снижаются их продуктивность и резистентность. Возможны массовые заболевания, повышается расход кормов и других материалов. Вот почему проектирование, строительство и эксплуатация животноводческих помещений должны базироваться не только на технических, но прежде всего на биологических и зоогигиенических требованиях. Животноводческие предприятия, здания и сооружения строят и проектируют на основе специально разработанных проектов, которые представляют собой комплект технической документации.

Для сохранения здоровья и работоспособности лошади очень важны условия ее размещения. В данном курсовом проекте мы разработали конюшню на 58 голов лошадей денникового содержания, которая соответствует всем нормам технологического проектирования по НТП – СХ – 9 – 83.

Для создания оптимальных условий содержания в конюшне при расчетной наружной температуре -38º мы произвели расчеты и сделали выводы о том, что стены в помещении будут обустроены из кирпича толщиной 57 см, и в качестве утеплителя будут использованы минерало-ватные плиты, их толщина составит 13 см. Rºтр = 2,93 м2 \* ч˚С/ккал; перекрытие чердачного типа, Rºтрперек = 3,66 м2 \* ч˚С/ккал, для утепления перекрытия будут так же использованы минераловатные плиты, толщиной 256 мм, что позволит поддерживать оптимальный температурно-влажностный режим для помещения; полы в конюшне будут комбинированные: в денниках глинобитный, а в остальной части здания бетонный; окон в конюшне будет 63: по одному в каждом деннике, в инвентарной и три окна в манеже; площадь одного окна =2,2 м2; кроме естественной освещенности в помещении для содержания 58 голов лошадей, искусственная освещенность будет осуществляться с помощью 114-ти электрических ламп накаливания, мощностью 60 Вт; вентиляция в проектируемом помещении – трубная. Тепловой баланс является отрицательным, для восполнения недостатка тепла будет использовано воздушное отопление с применением шести электрокалориферов СФОА 20/0,5 - Т мощностью 25 кВт. Проведенные расчеты соответствуют данным СНиП и НТП.

Ошибки, допущенные при проектировании и строительстве, трудно устраняются во время эксплуатации и наносят значительный экономический ущерб, влекут за собой снижение продуктивности животных, их заболевания и нередко падеж. В связи с этим при строительстве животноводческих помещений необходимо быть очень осторожными и соблюдать все ветеринарно-санитарные правила и зоогигиенические нормы.

1. Список использованной литературы
2. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов/ Виноградов П.Н. – М.: Агропромиздат, 2003
3. Гигиена животных/ Кузнецов А.Ф., Найденский М.С., Щуканов А.А., Белкин Б.Л. – М.: издательство Колос, 2001
4. Зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования при проектировании и строительстве животноводческих ферм и объектов в Амурской области/ Львова Н.Г. – Благовещенск, РИО Амурупрполиграфиздата, 1989
5. Амурская область (природа, экономика, культура, история)/ Мамонтова О.К. – Амурское отд. Хабаровского кн. изд., 1989
6. Великолепие лошади/ Дин Сервер – "Белфаксиздатгрупп", 1997
7. Строительство конюшен. Как планировать, строить и реконструировать конюшни, навесы/ Климеш Р., Холл Ч., пер. с англ. – М.: Аквариум, 2005
8. Гигиена уборки и утилизации навоза/ Долгов В.С. – М.: Россельхозиздат, 1984