

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНЮШНИ

Н.Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО

Уральский ГАУ (Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42,

89226199714, lopaeva77@mail.ru)

Аннотация

Важным моментом в организации и обустройстве конюшни является правильная организация всех систем жизнеобеспечения, в том числе вентиляции. От этого будут зависеть параметры микроклимата помещения. Установлено, что несвоевременная убока навоза и канализационных стоков негативно влияет на формирование микроклимата помещения для содержания лошадей. В денниках могут накапливаться вредные газы, такие как сероводород, аммиак, меркаптан и другие.

Неблагоприятный микроклимат как постоянно действующий фактор внешней среды является своеобразным раздражителем – стресс фактором для животных и быть одним из ведущих условий для возникновения различных заболеваний среди лошадей, снижения их работоспособности и продуктивности, поэтому поддержание нормативного микроклимата для различных возрастных и физиологических групп лошадей является обязательным. Состояние микроклимата нуждается в постоянном мониторинге. В обязательном порядке ведется контроль за следующими параметрами (температурой, скоростью движения воздуха, газовым составом воздуха, влажностью, освещенностью, атмосферным давлением запыленность и бактериальной загрязненностью, уровнем шума, а при острой необходимости проверяют радиационный фон. Из вышесказанного следует, что ведущее значение имеет правильно подобранное оборудование вентиляции и ее обустройство, с учетом специфики производства и особенностей местности. В работе рассмотрена необходимость обустройства конюшен вентиляционным

оборудованием, ее виды и условия эксплуатации в разных климатических зонах.

Ключевые слова: конюшня, вентиляция, лошади, здоровье животных, проект, строительство, климат, микроклимат помещения.

BASIC REQUIREMENTS FOR THE ORGANIZATION OF THE STABLE VENTILATION SYSTEM

An important point in organizing and equipping a stable is the correct organization of all life support systems, including ventilation. The parameters of the microclimate of the room will depend on this. It was found that the formation of the microclimate is greatly influenced by the system of manure removal and sewerage. In case of malfunctions and non-observance of zoohygienic requirements, unfavorable environmental factors arise that negatively affect the animal organism. An unfavorable microclimate as a constantly acting factor of the external environment is a kind of irritant - a stress factor for animals and to be one of the leading conditions for the occurrence of various diseases among horses, a decrease in their working capacity and productivity, therefore, maintaining a standard microclimate for various age and physiological groups of horses is a mandatory technological requirement ... To regulate and optimize the microclimate requires constant monitoring of its actual state. In this case, the following parameters are usually determined (temperature, humidity, air velocity, atmospheric pressure, illumination and noise level), gas composition (concentration of carbon dioxide, ammonia, hydrogen sulfide), as well as dustiness and bacterial contamination of the air. From the foregoing it follows that the leading importance is the correctly selected ventilation equipment and its arrangement, taking into account the specifics of production and the characteristics of the area. The paper considers the need to equip stables with ventilation equipment, its types and operating conditions in different climatic zones.

Key words: stable, ventilation, horses, animal health, project, construction, climate, indoor microclimate.

Цель - в данной работе рассматривается такой не маловажный аспект проектирования и эксплуатации здания, как вентиляция.

Задачи- изучить влияние вентиляции на животных;

- изучить основные требования к вентиляционным системам.

Прежде всего, необходимо соблюдать технологию строительства и придерживаться плана строительства будущего здания конюшни. Для этого на этапе проектирования используются различные правила и требования к обеспечению необходимой вентиляции[3].

Подготовительные работы. При создании и утверждении проекта учитывается множество факторов, таких как: расположение конюшни (продуваемость местности), роза ветров, климат, размер будущего здания конюшни, предполагаемое количество содержащихся одновременно лошадей, их расположение внутри, количество специальных помещений (раздевалки, комнаты персонала, мойка и прочее), материалы ограждающих конструкций, высота потолка, свойства подстилочного материала. Общая схема вентиляции (движение потоков воздуха при его расслоении) показана на рис. 1. Все это влияет на планирование системы вентиляции, принципы ее работы и вид оборудования.

Основные критерии вентиляции. Она должна обеспечивать непрерывное замещение старого спертного воздуха новым и распределять новый внутри.

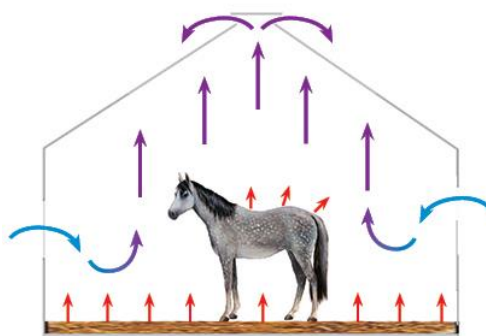


Рисунок 1 – Схема вентиляция конюшни

Природа сама уже позаботилась о естественной вентиляции даже в конюшне и манеже необходимо направить воздух в правильное русло. Все знают, что в зависимости от температуры и влажности воздух разделяется на слои: так, более теплый воздух поднимается вверх, а холодный опускается вниз[1,2].

При проектировании манежа или конюшни важно использовать это явление, для создания максимально комфортной атмосферы для лошадей. Две основных задачи стоят перед инженерами и строителями при постройке и проектировании помещения: старый воздух должен заменяться свежим, а тот, в свою очередь, правильно рассеиваться внутри объекта.

Главное в вентиляции в конюшне – отсутствие сквозняка. Но нужно представлять, что сквозняк – направленный именно на объект, а в нашем случае это лошадь, поток именно холодного воздуха. Сквозняк не создается теплым воздухом. Если поступающий снаружи воздух будет равномерно распределен, то удастся избежать сквозняка.

Обычно для человека не просто определить, что будет для лошади сквозняком, а что нет, потому что ощущение температуры у людей и животных различно. Приемлемая для коней температура в конюшне зимой от 6 до 16 градусов, что для людей уже не комфортно и холодно. Кони без проблем переносят и более низкие температуры, но лишь в сухом помещении, так как влажный воздух усугубляет действие ветра. Так, для холодных конюшен правильная вентиляция еще важнее, ведь если она отсутствует или не очень хорошо работает, в воздух в конюшне быстро становится влажным, а это означает что, лошади не будут как следует переносить холод и станут болеть. Нужно чтобы в манеже и конюшне не было сильных перепадов температуры относительно улицы. Желательный уровень перепадов - около 5 градусов иначе это вызовет стресс и в дальнейшем сбой в здоровье животного [1].

Конюшня - совершенно другая среда обитания, нежели, например, жилое помещение. Кони выделяют обильное количество влаги через дыхание, пот, мочу, дефекацию, также стоит учесть, что владельцы часто моют животных в помещении. Благодаря этому в конюшне создается повышенная влажность.

Особенности. Из-за чрезмерной влажности у лошадей может развиваться множество различных заболеваний дыхательной системы. Например, в среде повышенной влажности процветают патогены, появляется плесень и появляется ржавчина. Из-за этого повышенная влажность воздуха в конюшнях и манежах недопустима, а для уменьшения ее следует организовывать правильный воздухообмен в них. Поэтому, инженеры сельскохозяйственных предприятий рекомендуют пяти-девятикратный воздухообмен (то есть за один час воздух в помещении должен поменяться 5-9 раз). Однако инженеры-проектировщики конноспортивных комплексов рекомендуют взять за норму десятикратный обмен, так как спортивные лошади при постоянных нагрузках и повышенной активности выделяют больше влаги в окружающий воздух и более подвержены заболеваниям дыхательной системы[2].

Виды вентиляции. Используется 2 типа вентиляции – принудительная и естественная. Каждая из них может быть, как вертикальной, так и горизонтальной. Большое значение для конюшен и манежей имеет крыша – теплый воздух должен уносить влагу с собой за пределы помещения. Есть несколько путей для выполнения этого условия. Например, вентиляционные отверстия могут располагаться под коньком крыши, вдоль всей его длины, что позволит воздуху спокойно выходить наружу. Также есть вариант при вентиляции, расположенной непосредственно под карнизным свесом. Оба эти способа позволяют воздуху циркулировать при любых погодных условиях.

Горизонтальная вентиляция. Для ее, изображенной на рис. 2, под крышей или в стенах делаются отверстия шириной 8-10 см. В идеале оно должно

тянуться вдоль всего здания. Свежий воздух проникает сквозь него в каждый денник. При этом не создает сквозняков, и даже в самые сильные морозы он успевает смешаться с теплым воздухом конюшни и не создавать большого перепада температур. При экстремальных морозах эти вентиляционные отверстия можно прикрыть заслонками, но не более чем на треть[2].



Рисунок 2 – Характерные отверстия для горизонтальной вентиляции

Вертикальная вентиляция. Изображена на рисунке 3, обеспечивается за счет вытяжных труб. Над трубой устанавливают специальную крышку для отклонения воздушного потока. Площадь проема трубы должна составлять около 1% от площади пола конюшни, причем рассчитывается она по самому узкому месту. В большинстве случаев это будет решетка[3].

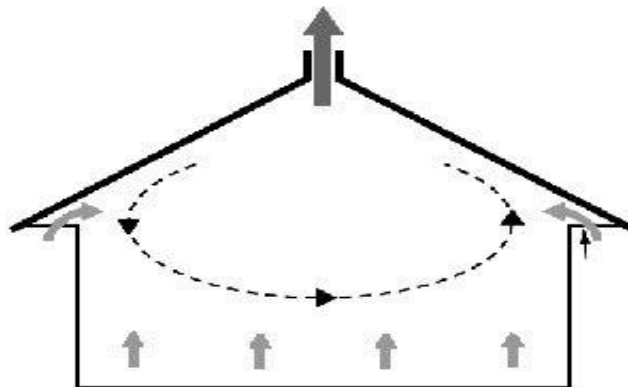


Рисунок 3 – Схема вертикальной вентиляции

Сплошное вентиляционное отверстие в коньке крыши. По бокам оно оформляется вертикальными бортами, чтобы увеличить тягу, а сверху накрывается крышкой на рисунке 4. Крышка сверху покрыта сеткой от птиц, а внутри есть водоотвод, чтобы влага не попадала в конюшню.

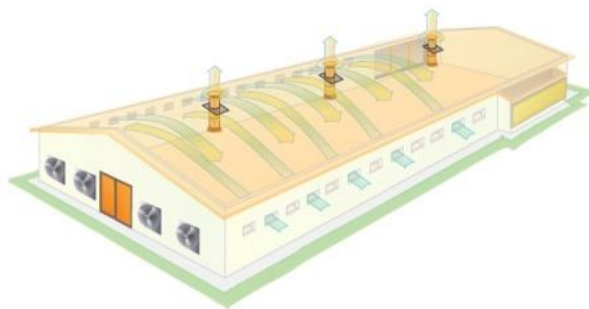


Рисунок 4 – Пример сплошных вентиляционных отверстий

Эти виды вентиляции относятся к естественной вентиляции. То есть движущей силой воздуха является ветер и поднятие теплого воздуха вверх. Если здание возводится с нуля, то естественную вентиляцию можно продумать так, что ее будет достаточно. На рисунке 5 показана общая схема естественной вентиляции.

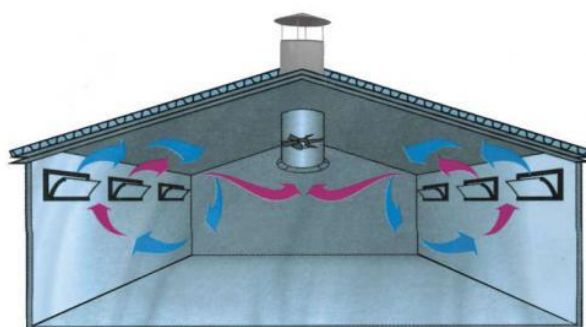


Рисунок 5 – Общая схема естественной вентиляции

Принудительная вентиляция. При перестройке старых сооружений или на плохо продуваемой местности, при большой концентрации поголовья, а также в труднодоступных местах, нужно использовать данный тип вентиляции. Установка ее требует использование специальных устройств, таких как воздухозаборники, вентиляторы, системы вентиляции. Такая вентиляция сложнее и дороже в обслуживании, но она позволяет контролировать объем, температуру и распределение поступающего воздуха. Если климат достаточно теплый летом, то ее используют только в холодное время года. Иногда такой тип вентиляции может работать автоматически без присутствия человека. Все данные обрабатывает компьютер и заслонки открываются и закрываются автоматически[4,5].

Однако, пренебрегать и другими источниками вентиляции не стоит, а именно окнами и дверьми, это относится к естественному типу вентиляции. Летом рекомендуется постоянно держать ворота и окна в денниках открытыми.

Хорошим вариантом окон будут окна, расположенные на уровне головы лошади, что изображено на рис. 6.

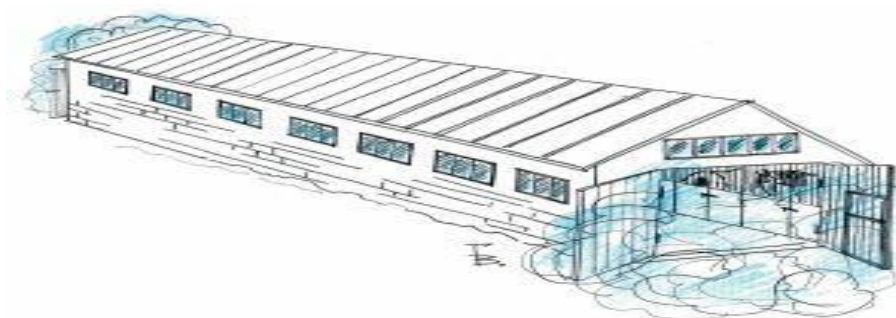


Рисунок 6 – Правильное расположение окон в конюшне

Но еще лучше – «датские двери» ведущие во двор, как показано на рисунке 6. Благодаря такой планировке каждый денник будет подвержен постоянному притоку воздуха.



Рисунок 7 – Датские двери

Также стоит упомянуть еще некоторые условия для хорошей вентиляции в конюшне:

- не стоит располагать вблизи стен крупногабаритных объектов - это загромождавает путь потоку воздуха;
- под самой крышей конюшни тоже должно быть достаточно места для свежего воздуха;
- несмотря на то, что в проходе может быть вполне приемлемая температура и чистый воздух в денниках он может застаиваться.
- для того, чтобы понять, как хорошо работает вентиляция достаточно несколько минут посидеть на полу денника;

- не стоит закрывать отверстия для вентиляции слишком мелкой сеткой, ее свободное пространство должно быть не менее 80% от площади, иначе эффективность вентиляции сильно ухудшается[2].

В заключении необходимо отметить, что рекомендуемая относительная влажность в конюшне должна составлять 60-70%, здание конюшни должно стоять перпендикулярно к преобладающему направлению ветра. Грамотная вентиляция очень важна для здоровья лошадей, она обязательно должна учитываться при постройке конюшни

Библиографический список

1. Климов В. Книга "Лошадь Пржевальского: Последняя дикая лошадь на планете" Энциклопедия конника. №68, 2018.
2. Кахикало В. Г., Фенченко Н. Г., Назарченко О. В., Гриценко С. А. Разведение животных, 2020
3. Замятина О.А., Лопаева Н.Л. Типы грунтов для лошадей. В книге: Современная аграрная наука: проблемы и пути решения. Сборник тезисов круглого стола в формате online. 2020. С. 215-218.
4. Кузнецов А. Ф., Михайлов Н.А., Карцев П.С. «Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие». Санкт-Петербург: Лань, 2015г.
5. Федоренко И. С., Кочарян В.Д., Перерядкина С.П. «Основы ветеринарии и зоогигиены: учебное пособие». Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016г.

Bibliographic list

1. Klimov V. The book "Przewalski's Horse: The Last Wild Horse on the Planet" Horseman's Encyclopedia. No. 68, 2018.
2. Kakhikalo V.G., Fenchenko N.G., Nazarchenko O.V., Gritsenko S.A. Animal breeding, 2020
3. Zamyatina O.A., Lopaeva N.L. Soil types for horses. In the book: Modern agricultural science: problems and solutions. Collection of abstracts of the round table in online format. 2020.S. 215-218.
4. Kuznetsov A. F., Mikhailov N. A., Kartsev P.S. "Modern production technologies for keeping farm animals: a tutorial." St. Petersburg: Lan, 2015.
5. Fedorenko I.S., Kocharyan V.D., Pereryadkina S.P. "Fundamentals of veterinary medicine and zoohygiene: a textbook." Volgograd: Volgograd GAU, 2016.