

Осмонов Ы.Дж., Нарымбетов М.С.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ (КОРОВНИКА)

Y.Dzh. Osmonov, M.S. Narymbetov

SUBSTANTIATION MICROCLIMATE PARAMTETERS ANIMALS HAUSES

УДК:631.223.4:641.94.618

Разработана блок - схема системы обеспечения микроклимата животноводческого помещения. Использование устройств системы исключает избыток теплоты, влаги и загрязнения воздуха и улучшает условия труда обслуживающего персонала.

This work done is system of provide scheme microclimate of stock-breeding placement. To make use of arrangement system with the exception of surplus warmth, moisture and pollution air and improve condition work service personal.

На формировании микроклимата в животноводческих помещениях оказывает влияние, кроме метеорологических факторов, выделяемые животными теплота, влага, углекислый газ, продукты разложения мочи и навоза: аммиак, сероводород, метан и другие ядовитые газы. Также на микроклимат оказывает влияние качества построек, технология содержания животных на ферме, уровень воздухообмена и плотность размещения животных.

В основе нормирования параметров микроклимата приняты предельно допустимые нормы. При

разработке санитарных норм заложен принципы оценки биологической активности нормируемого фактора.

Нормированные параметры микроклимата для коровника при стойловом содержании установлены в следующих пределах: температура воздуха 15...18°C; относительная влажность воздуха 50...70%; воздухообмен 25...27м³/ч; на одну голову; скорость движения воздуха 0,2...0,25м/с; допустимая концентрация углекислого газа 0,21...0,25%; аммиака 18...20 мг/м³; сероводорода 8... 10 мг/м³; окиси углерода 13... 15 мг/м³; допустимая микробная загрязнённость не более 50 тыс. микробных тел в 1м³ воздуха.

Сохранение нормированных параметров микроклимата в коровнике зависит от выполнения вентиляции, отопления, уборки навоза и ионизации воздуха.

Нами разработана блок - схема системы обеспечения микроклимата животноводческого помещения (рис.1).

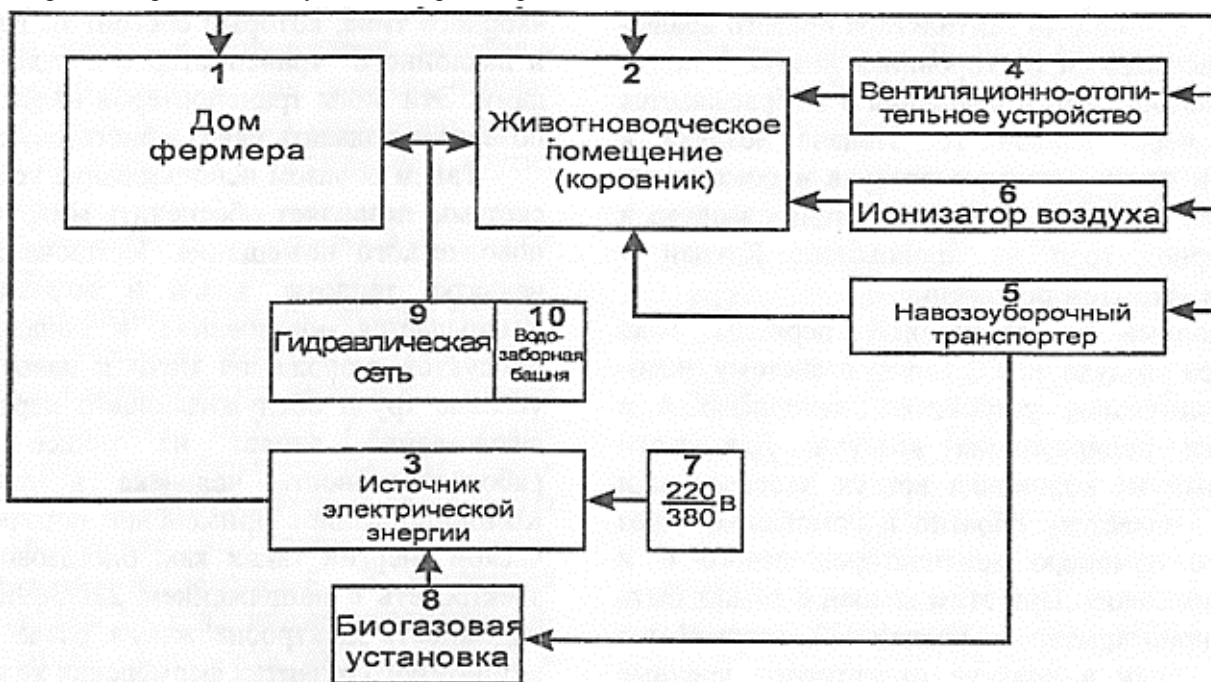


Рис. 1. Блок - схема системы обеспечения микроклимата животноводческого помещения

Как видно из схемы система содержит дом фермера 1 и примыкающее к нему коровник 2. Источник электрической энергии 3 соединён со системой снабжения электрической энергией дома и коровника. В коровнике установлены вентиляционно – отопительное устройство 4, навозо уборочный транспортёр 5 и ионизатор воздуха 6. В качестве источника электрической энергии могут применяться однофазная и трёхфазная электросеть с напряжением 220/360В, 7 и

биогазовая установка 8. К дому и коровнику подведена гидравлическая сеть 9 имеющая водозаборную башню 10. Навозо уборочный транспортёр соединён с биогазовой установкой.

На рис. 2 показана схема вентиляционно - отопительного устройства, где использована приточно – вытяжная вентиляция с рециркуляцией использованного воздуха. Это экономит теплоту расходуемую на нагрев воздуха в холодное время и на его очистку.

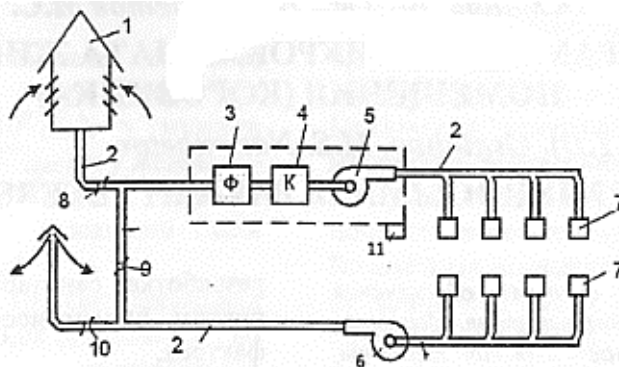


Рис.2. Схема вентиляционно - отопительного устройства коровника

Вентиляционно - отопительное устройство имеет следующие элементы: воздухозаборник 1, которое устанавливается снаружи здания в местах где нет загрязнения, воздуховоды 2, фильтр 3, калорифер 4, вентиляторы правого 5 и левого 6 вращения, насадки 7 и клапаны для регулировки количества свежего 8, вторичного 9 и выбрасываемого 10 воздуха.

Работа вентиляционно - отопительного устройства имеет два режима.

- в тёплый период года (температура воздуха $+10^{\circ}\text{C}$ и выше) в системе работает только вентиляционное устройство. Свежий воздух подаётся в коровник через приточный канал: воздухозаборник 1, воздуховод 2, регулировочный клапан 8, фильтр 3 и насадки 7, с помощью вентилятора правого вращения 5. Отсасываемый из коровника воздух с помощью вентилятора левого вращения 6 выбрасывается в наружу через клапан 10. Подача воздуха в зависимости от температуры воздуха в помещении регулируется клапаном 8. Рециркуляция воздуха в тёплый период года не происходит. Клапан 9 находится в закрытом положении.

- холодный и переходной периоды года (температура воздуха $+10^{\circ}\text{C}$ ниже) в систему включается отопительное устройство: калорифер 4 и используется рециркуляция воздуха. Для этого отсасываемый из коровника воздух частично или полностью подаётся обратно в помещение через клапан 9 с помощью вентиляторов левого 6 и правого 5 вращения. При этом клапан 8 может быть частично приоткрыт, а клапан 10 закрывается полностью. Если в воздухе отсутствуют вредные вещества и микробная флора, для рециркуляции используется воздух из помещения. Для этого клапан 8 закрывается полностью.

По мере необходимости устранения проникновения наружного воздуха в холодное время года в помещение коровника через открываемые наружные проёмы в них устраивают воздушные завесы. Воздух поступает в виде плоской подогретой струи через щель канала, расположенного с двух сторон открытого проёма.

Режим работы навозо уборочного транспортёра зависит от выхода навоза. В течение суток выход навоза идёт непрерывно. Больше 30% суточного выхода у коров наблюдается в часы кормления. В стойловом содержании коровы выделяют экскременты до 10 - 15 раз в сутки. С учётом этих особенностей работа навозо уборочного транспортёра осуществляется по графику. После каждой уборки транспортёр и канавка смывается водой. В случае отсутствия воды в гидро сети подача воды в коровник осуществляется из башни. Ионизация воздуха осуществляется ионизатором 11 после каждой уборки навоза. Рекомендуется использовать цепочно - скребковый транспортёр с круглозвенной цепью якорного типа, который состоит из горизонтального и наклонного транспортёров с отдельными приводами. Эти виды транспортёров надёжны в работе и позволяет подавать навоз в биогазовую установку.

Таким образом использование устройств данной системы позволяет обеспечить микроклимат животноводческого помещения. Исключается избыток и нехватка теплоты, влаги и загрязнения воздуха. Уменьшается образование, и попадание в воздух продуктов разложения мочи и навоза. Улучшается условие труда обслуживающего персонала которое существенно влияет на общее состояние и работоспособность человека в процессе труда. Комбинированное применение источников электрической энергии таких как, биогазовой установка и электросеть с напряжением 220/369В обеспечивает надёжность электроснабжения, создаёт возможность автономного развития фермерских хозяйств.

Литература:

1. Зайцев В.П., Свердлов М.С. «Охрана труда в животноводстве». - М.: Агропромиздат, 1989. - 368с.
2. Мельников С.В. «Механизация и автоматизация животноводческих ферм». -Л.: Колос, 1978. - 560с.
3. Осмонов Ы.Дж., Нарымбетов М.С., Акматова Р.Э. Методы исследования параметров микроклимата в животноводческих помещениях. Вестник КНАУ. №3(22), 2011.-С. 148-150.

Рецензент: к.т.н., доцент Касымбеков Р.