

# **ПАРАМЕТРЫ МИКРОКЛИМАТА И КОМФОРТНОСТЬ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ВЕНТИЛЯЦИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГОВЯДИНЫ**

Н. Н. Шматко, к. с.-х. н.

С. А. Кирикович, к. с.-х. н.

М. П. Пучка, к. с.-х. н.

Л. Н. Шейграцова, к. с.-х. н.

М. В. Тимошенко, к. с.-х. н.

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

При обеспечении животным высокого уровня комфорта особая роль принадлежит созданию и поддержанию оптимальных параметров микроклимата в помещении. Вопрос усовершенствования параметров среды обитания (содержания) бычков остается актуальным при любой технологии производства говядины [3].

В ходе экспедиционных исследований нами установлено, что в животноводческих помещениях на специализированных фермах и комплексах по производству говядины применяют следующие типы вентиляции: естественная вентиляция (СПК «Городея» Несвижского, СПК «Остромечево» Брестского районов) и вентиляция с механическим побуждением тяги (СПК «Демброво» Щучинского

районов). Здания на всех объектах построены из железобетонных плит и имеют павильонный тип застройки.

В СПК «Городея» Несвижского района в четырех зданиях третьего периодов, где содержится по 600 голов бычков, используют трубную приточно-вытяжную вентиляцию, в которой трубы, подводящие наружный воздух, располагаются отдельно от вытяжных. Воздух поступает через приточные каналы, размещаемые в верхней части продольных стен в шахматном порядке. Вытяжные трубы начинаются у перекрытия и заканчиваются выше конька крыши дефлектором. Они равномерно размещены вдоль помещения, утеплены, а нижняя часть оборудована вращающейся заслонкой. Сечение труб составляет 100 см.

В СПК «Остромечево» Брестского района в десяти зданиях второго и третьего периодов содержится по 720 бычков, применяют беструбную жалюзийно-фонарную вентиляцию, в соответствии с которой по коньку зданий оборудованы светоаэрационные фонари, а на оконных проемах зданий смонтированы шторы, выполненные из прозрачного сотового поликарбоната толщиной 20 мм. Зимой, когда шторы в основном закрыты, основная вентиляция осуществляется с помощью конька. В летний период принцип вентиляции заключается в сквозном проветривании. При этом большее количество отработанного воздуха выходит через открытые шторы, расположенные в оконных проемах зданий. Нагретый воздух, который находится выше водосточного желоба и собирается в треугольнике уклона крыши, выводится или вытягивается через светоаэрационный конёк.

В техническом отношении наиболее совершенны установки с искусственной тягой. Так, в СПК «Демброво» Щучинского района в зданиях для дорастивания и откорма содержится по 720 голов молодняка, используют автоматическую вентиляционно-отопительную систему «Ротер» ДОЛ 23-У, воздухообмен регулируется при помощи вентиляторов, работающих в режиме разряжения или нагнетания. Приток воздуха в помещение обеспечивается вентиляционными шахтами диаметром 90-100 см. Вентиляторы, встроенные в шахты, осуществляют подачу свежего воздуха в помещение и создают зону повышенного давления в верхней части помещения, из-за чего более тяжелый отработанный воздух скапливается в нижней части помещения. При выключенных вентиляторах шахты закрываются обратными клапанами.

Вытяжка отработанного воздуха осуществляется с помощью осевых стенных вентиляторов через подпольные вытяжные воздуховоды. В результате в помещении образуется разрежение,

уменьшающее образование конденсата на стенах, окнах, технологическом оборудовании. Это позволяет снизить расход тепла на подогрев приточного воздуха до 40 процентов.

Анализ состояния температурно-влажностного режима и газового состава воздушной среды в местах содержания опытных животных: в зданиях с механической вентиляцией и естественной трубной и беструбной жалюзи-фонарной вентиляцией показали, что в зимний период температурно-влажностный режим был более жестким в зданиях с естественной вентиляцией (табл. 1).

**Табл. 1** Параметры микроклимата в откормочниках с различными технологическими решениями систем вентиляции

Система вентиляции в зданиях	Температура воздуха, °С				Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с	Содержание в воздухе аммиака, мг/м <sup>3</sup>	Освещенность кормоушек, лк
	наружного	в помещении	пола	потолка				
Зима								
Естественная трубная	-9,3	+4,4	+4,6	+4,5	91,5	0,22	17,5	55
Жалюзи -фонарная	-8,6	+4,2	+4,3	+4,2	93,4	0,24	16,4	98
Механическая	-9,0	+9,4	+9,7	+9,5	73,2	0,3	6,9	86
Нормы РНТП-1-2004	-	8-16	-	-	50-85	0,3	15-20	-
Весна								
Естественная трубная	+8,5	+12,7	+12,8	+12,7	86,9	0,29	16,6	57
Жалюзи -фонарная	+10,5	+13,2	+13,3	+13,2	88,3	0,33	15,8	132
Механическая	+9,6	+12,5	+12,6	+12,6	72,6	0,45	7,1	99
Нормы РНТП-1-2004	-	8-16	-	-	50-85	0,5	15-20	-
Лето								
Естественная трубная	+24,2	+25,2	+25,4	+25,4	89,2	0-0,1	15,6	61
Жалюзи -фонарная	+25,6	+26,9	+27,0	+27,0	88,7	0-0,07	15,0	161
Механическая	+24,9	+18,2	+18,4	+18,4	70,3	0,9-1,1	8,9	104
Нормы РНТП-1-2004	-	8-16	-	-	50-85	1-1,2	15-20	-

В откормочниках с естественной трубной вентиляцией температура воздуха в среднем составила +4,4 °С. в зданиях с беструбной

жалюзийно-фонарной вентиляцией – 4,2 °С, что на 5,0 и 5,2 °С ниже по сравнению со зданиями оборудованными автоматической вентиляционно-отопительной системой «Ротер» ДОЛ 23-У.

Относительная влажность воздуха в откормочниках с естественной вентиляцией воздуха превышала предельно допустимые нормы на 6,5 % и 8,4 %. Высокая влажность откормочников объясняется высокой тепловлажностной нагрузкой помещений, а также малым оттоком внутреннего воздуха (закрытие приточных и вытяжных вентиляционных каналов). В зданиях с естественной вентиляцией на продольных стенах клюшечников выпадал обильный конденсат, в то время как в зданиях с механической вентиляцией конденсат на стенах, окнах, технологическом оборудовании отсутствовал.

Содержание аммиака в воздухе в местах содержания опытных животных не превышало предельно допустимых норм. Максимальная концентрация этого газа зарегистрирована в помещениях с трубной и беструбной жалюзи-фонарной системой вентиляции.

Наиболее высокой освещенность кормового стола была зафиксирована в зданиях с беструбной жалюзийно-фонарной вентиляцией (98 Лк), наименьшей – в зданиях с трубной вентиляцией (55 Лк).

Лучшие показатели температурно-влажностного режима и газового состава воздушной среды в зоне обитания животных в весенний период времени обеспечила система вентиляции с механическим побуждением тяги.

Проведенные нами исследования показали, что в летний период естественная система вентиляции, с коньковой щелью в том числе, не обеспечивает необходимый объем подачи воздуха. Так, при температуре наружного воздуха 24,2-25,6 °С температура воздуха в откормочниках с трубной приточно-вытяжной вентиляцией составила в торцевой части здания 25,1 °С, в зданиях с беструбной жалюзийно-фонарной вентиляцией - 26,8 °С, что на 7,1 и 8,6 °С выше по сравнению со зданиями оборудованными автоматической вентиляционной системой «Ротер».

В центральной части здания разница по температуре воздуха составила соответственно 7,3 и 8,8 °С. Наивысшая относительная влажность воздуха отмечена также в зданиях с естественной вентиляцией воздуха.

В торцевой части этих здания данный показатель составил 88,1 и 89,6 % или на 17,8 и 19,3 %, соответственно, выше, чем в зданиях с механической приточно-вытяжной вентиляцией. В центральной части

здания разница по относительной влажности составила 18,0 и 19,6 %. Причиной этому послужило то, что работа механических систем не зависела от внешних метеорологических условий и была полностью автоматизирована, приточный воздух в жаркое время подвергался охлаждению. В зданиях с беструбной жалюзийно-фонарной вентиляцией была отмечена недостаточная подвижность воздушных масс: в торцевой части здания она составила 0,1 м/с, в центральной – 0-0,05 м/с.

В откормочниках с трубной приточно-вытяжной вентиляцией скорость движения воздуха была на уровне 0,09-0,11 м/с. В центральной части зданий нами были зафиксированы аэрасты.

Наблюдение за поведением животных при реализации ими основных процессов жизнедеятельности, показало, что благодаря наиболее оптимальным показателям температурно-влажностного режима, бычки в здании с механическим побуждением воздухообмена более длительное время поедали корма, отдыхали лежа и меньше передвигались. У животных, содержащихся в зданиях с естественной вентиляцией, были более продолжительными периоды стояния. Они больше стояли и передвигались, меньше лежали и жевали жвачку.

Таким образом, в животноводческих помещениях при высокой плотности поголовья и содержании их на щелевых полах, для обеспечения оптимального микроклимата, предпочтительно применять устройство механических вентиляционных систем с установкой вентиляторов работающих в режиме разряжения или нагнетания. Приток свежего воздуха должен осуществляться сверху через систему воздуховодов и рассредоточиваться по всему помещению, а вытяжка – из нижней зоны (до 70 % минимального зимнего воздухообмена). В теплое время года для обеспечения необходимой циркуляции свежего воздуха в зданиях целесообразно активное вентилирование. Естественную систему вентиляции можно использовать как резервную.

В животноводческих помещениях с меньшей плотностью скота при содержании их на соломенной подстилке целесообразно использование различных вариантов естественной вентиляции.

### **Литература**

1. Админ, Е. Н. Методические рекомендации по изучению поведения крупного рогатого скота / Е. Н. Админ, М. П. Скриниченко, Е. Н. Зюнкина. – Харьков, 1982. – 26 с.

2. Соколов, Г. А. Аэростазы животноводческих помещений: Монография / Д. Г. Готовский, Г. А. Соколов – Витебск : УО «ВГАВМ», 2004. – 100 с.