

4. Зуйкова, О. А. Цифровые технологии при производстве молока / О. А. Зуйкова // Бизнес. Образование. Экономика : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Минск, 01–02 апреля 2021 года / Редколлегия: В. В. Манкевич [и др.]. – Минск: Государственное учреждение образования "Институт бизнеса Белорусского государственного университета", 2021. – С. 151–153. – EDN DIDZON.

5. Столярова, О. А. Самообеспечение молоком и молочной продукцией региона: проблемы и основные направления их решения / О. А. Столярова, А. В. Шатова, Ю. В. Решеткина // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2024. № 2(77). С. 181–185.

УДК 636.083

В.В. Никончук,

С.А. Цалко,

Д.В. Бернацкая

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси
по механизации сельского хозяйства», г. Минск*

E-mail: dashiki.27m@mail.ru

ПАРАМЕТРЫ ВНУТРЕННЕГО ВОЗДУХООБМЕНА И ТРЕБОВАНИЯ К ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОМУ РЕЖИМУ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Ключевые слова: коровник, воздухообмен, температурно-влажностной режим, влажность, концентрация, система вентиляции.

Keywords: cowshed, air exchange, temperature and humidity regime, humidity, concentration, ventilation system.

Аннотация. Приведены параметры внутреннего воздухообмена и требования к температурно-влажностному режиму животноводческих помещений.

Summary: The parameters of internal air exchange and the requirements for the temperature and humidity regime of livestock facilities are given.

В понятие микроклимата помещений для животных входят:

- температура воздуха, внутренних поверхностей стен, потолков, полов, окон, дверей;
- влажность воздуха, внутренних поверхностей стен, полов, потолков, окон, дверей;
- направление и скорость воздушных потоков в местах расположения животных, в вытяжных и приточных каналах, у окон, дверей и др.;
- интенсивность искусственного и естественного освещения;
- уровень вредных газов – диоксида углерода, аммиака, и др.;

- содержание пыли и микроорганизмов в воздухе;
- уровень производственных шумов;
- аэроионный фон [1].

Обеспечение благоприятного микроклимата для здоровья и продуктивности животных, а также для сохранения строительных материалов и конструкций зданий осуществляется системами вентиляции. В животноводческих помещениях применяют, как правило, искусственную вентиляцию с естественным, механическим либо комбинированным побуждением движения воздуха.

Необходимый воздухообмен зависит от живой массы, продуктивности животных и сезона года. Лимитирующими факторами выступают:

- минимальный объем воздуха на 100 кг живой массы;
- максимально допустимая скорость движения воздуха.

Минимальные значения необходимого воздухообмена представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Минимальные значения необходимого воздухообмена

Воздухообмен, м ³ /с на 1 ц живой массы	Помещения для привязного и беспривязного содержания коров и ремонтного молодняка старше года	Помещения для содержания ремонтного молодняка до года
В зимний период	17	17–20
В переходный период	35	35–40
В летний период	70	70–80

При расчете габаритов вентиляционных проемов следует исходить из того, что на каждую корову должно приходиться 0,6 м² площади проема. Однако нежелательно устраивать открытые проемы на всю высоту боковых стен. Нижняя часть стен для защиты коров от холодного ветра должна быть глухой на высоту животных – не менее 1,2 м. При расположении боксов возле стены целесообразно поднимать ее еще выше – до 1,5 м. Требования к температурно-влажностному режиму животноводческих помещений приведены в таблице 2.

В случае нарушения данных требований должен соблюдаться ряд условий, а именно:

1) в коровниках, зданиях для содержания молодняка и скота на откорме, в наиболее холодный период в течение 5 суток подряд, но не более 240 ч за сезон, допускается снижение температуры внутреннего воздуха в пределах до 5 °С ниже расчетной при соблюдении требований с невыпадением конденсата на стенах и потолке помещения;

2) в коровниках, зданиях для содержания молодняка и скота на откорме, допускается повышение максимальной относительной влажности внутреннего воздуха до 85 % при условии соблюдения всех

других нормируемых параметров внутреннего воздуха и требования о невыпадении конденсата на стенах и потолке помещения.

Таблица 2 – Требования к температурно-влажностному режиму животноводческих помещений

Тип помещения и возраст животного	Температура воздуха, °С			Относительная влажность воздуха, %		
	нижняя критич.	верхняя критич.	оптимальные условия	нижняя критич.	верхняя критич.	оптимальные условия
Коровники (привязное содержание)	+5	+25	+8 – +12	40	85	50–75
Профилактических (индивидуальные клетки в помещении)	+5	+25	+16 – +18	40	85	50–75
Молодняк от 60 дн. до 6 мес.	+8	+25	+12 – +16	40	85	50–75
Молодняк старше 6 мес.	+5	+25	+10 – +15	40	85	50–75
Коровники (беспривязное содержание)	-10	+25	+1 – +15	40	85	50–75
в помещениях облегченного типа						
Профилактический-навес для индивидуальных домиков	–	–	не нормируется	–	–	не нормируется
Молодняк от 60 дн. до 6 мес.	-5	+25	+1 – +15	40	85	50–75
Молодняк старше 6 мес.	-10	+25	+1 – +15	40	85	50–75

Требования к температурно-влажностному режиму доильно-молочного блока, пункта искусственного осеменения и помещения для санитарной обработки скота приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Требования к температурно-влажностному режиму доильно-молочного блока, пункта искусственного осеменения и помещения для санитарной обработки скота

Наименование зданий и помещений	Группа животных	Расчетная температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	
			максимальная	минимальная
Помещения для санитарной обработки скота	коровы, молодняк телят	18	75	не нормируется
Доильно-молочный блок (доильный зал, молочная)		17	75	не нормируется
Пункт искусственного осеменения (лаборатория)		18 – 25	60	40

Нормы скорости движения воздуха в помещениях для содержания скота приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Нормы скорости движения воздуха в помещениях для содержания скота

Наименование помещений	Скорость движения воздуха в зоне расположения животных, м/с	
	расчетная в холодный и переходный периоды года	допустимая в теплый период года
Коровники для беспривязного и привязного содержания, здания для молодняка и здания для скота на откорме	0,5	1,0
Родильная, телятник, доильное отделение	0,3	0,5

Зоной расположения животных считается пространство секций высотой 1,5 м от пола. Предельно-допустимая концентрация вредных газов в помещениях для содержания скота приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Предельно-допустимая концентрация вредных газов в помещениях для содержания скота

Группа животных	Углекислый газ, %	Аммиак, мг/м ³	Сероводород, мг/м ³
Взрослые животные	0,25	20	10
Молодняк от 6 месяцев и старше	0,25	15	10
Молодняк до 6-месячного возраста	0,20	10	5

Нормы по концентрации аммиака и сероводорода установлены для зоогигиенического контроля при эксплуатации зданий и не могут использоваться как удельные показатели для расчета загрязнений, выбрасываемых в атмосферу системой вентиляции.

Предельно-допустимое содержание пыли в помещениях для содержания скота при раздаче кормов – 5 мг/м³.

Систему вентиляции рекомендуется предусматривать с естественным побуждением. При невозможности обеспечения нормируемых параметров естественным путем проектируют вентиляцию с механическим либо смешанным побуждением [2].

Список использованной литературы

1. Комплексные нормы технологического проектирования новых, реконструкции и технического перевооружения существующих животноводческих объектов по производству молока, говядины и свинины, КНТП–1–2020 / И. В. Брыло [и др.] // Секция животноводства НТС Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь (протокол № 09-1-6/8 от 16.12.2019 г.), Минск. – 2021. – 122 с.

2. Карташова, А. Н. К вопросу обеспечения оптимального микроклимата животноводческих помещений / А. Н. Карташова, М. И. Закревский // Ветеринарные и зооинженерные проблемы животноводства : материалы I Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 28–29 ноября 1996 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск. – 1996. – С. 183.

УДК 636.085.3

Н.С. Яковчик, *д-р с.-х. наук, д-р экон. наук, профессор,*
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск

Н.П. Разумовский, *канд. биол. наук, доцент,*
Д.Т. Соболев, *канд. биол. наук, доцент,*
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск
E-mail: mitya-sobolev@internet.ru

ПРИМЕНЕНИЕ АДРЕСНЫХ ПРЕМИКСОВ С УВЕЛИЧЕННОЙ ДОЛЕЙ ЦИНКА, МАРГАНЦА И КОБАЛЬТА В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ

Ключевые слова: комбикорма, адресные премиксы, рацион, удой, жирномолочность, обменная энергия, коровы, кобальт, марганец, цинк.

Keywords: compound feed, targeted premixes, diet, milk yield, fat content of milk, total energy, cows, cobalt, manganese, zinc.