

УДК 636.2.03:628.8

В.Н. Тимошенко¹, д.с.-х.н., профессор, А.А. Музыка¹, к.с.-х.н.,
А.А. Москалев¹, к.т.н., Д.Ф. Кольга², к.т.н., доцент

¹Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь,

²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет» г. Минск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Введение

В молочном скотоводстве используется большое разнообразие ферм и комплексов по размерам, применяемым системам и способам содержания животных и технологиям производства молока. Однако технические и технологические решения на фермах и комплексах нередко вступают в противоречие с биологическими потребностями и возможностями организма. Нарушение нормативных параметров микроклимата приводит к снижению молочной продуктивности коров на 7...8% и увеличению потребления кормов на единицу продукции до 25...30%.

Нормирование микроклимата в животноводческих помещениях является одним из важнейших звеньев технологии промышленного производства молока. Но это возможно лишь в том случае, если строительные решения животноводческих помещений предусматривают применение эффективных средств вентиляции и строительных материалов, которые по теплотехническим качествам соответствуют климатической зоне нашей республики.

Основная часть

Целью наших исследований явилось изучение показателей микроклимата и комфортности условий содержания коров в животноводческих помещениях с различными конструктивными решениями в разные сезоны года.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области на МТК «Березовица» (здания из металлоконструкций с

утепленной кровлей) и МТФ «Жажелка» (одно здание из сборных полурамных железобетонных конструкций и одно здание из металлоконструкций без утепления кровли).

Контроль за состоянием микроклимата в помещениях осуществляли в 2-х точках помещения (торец и середина) на 6-ти уровнях – на уровне пола, 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 и 2,5 м от пола в течение 2-х смежных дней по следующим показателям:

- температура, относительная влажность, освещенность – прибором «ТКА-ПКМ».
- скорость движения воздуха – прибором «Testo»;
- концентрация вредных газов – газоанализатором «Multigas MX 2100»;

Температуру кожного покрова животных и ограждающих конструкций зданий определяли бесконтактным пирометром НИМ-БУС-420 и с помощью тепловизора FLIR i40.

Результаты исследований. Содержание дойных коров на всех вышеперечисленных объектах групповое, беспривязное, боксовое, с организацией отдыха в индивидуальных боксах. Здания коровников – с нерегулируемым микроклиматом. В коровниках принято шестирядное расположение боксов с одним кормовым столом, размещенным в центральной части здания.

Микроклимат в зимний период в исследуемых зданиях из металлоконструкций с утепленной кровлей наиболее оптимальный по сравнению со зданиями из сборных полурамных железобетонных конструкций и зданиями из металлоконструкций без утепления кровли (табл. 1).

Снижение температуры и повышение влажности воздуха значительно увеличивают его теплопроводность и теплоемкость, что приводит к большой потере тепла животными. Температура поверхности кожи у коров в зданиях из сборных полурамных железобетонных конструкций составила при данных параметрах микроклимата $15,4^{\circ}\text{C}$, в зданиях из металлоконструкций без утепления кровли – $15,2^{\circ}\text{C}$, в то время как в зданиях из металлоконструкций с утепленной кровлей при более оптимальных условиях микроклимата она равнялась $19,6^{\circ}\text{C}$ или на $4,2$ и $4,4^{\circ}\text{C}$ соответственно, выше.

Таблица 1 – Микроклимат животноводческих зданий в зимний период

Показатели	Тип зданий		
	Здания из сборных полурамных железобетонных конструкций	Здания из металлоконструкций	Здания из металлоконструкций с утепленной кровлей
Торцевая часть зданий			
Температура воздуха, °С	-7,6	-8,7	-4,1
Влажность воздуха, %	92,4	94,6	77,3
Скорость движения воздуха, м/с	0,16	0,31	0,23
Центральная часть зданий			
Температура воздуха, °С	-8,8	-9,1	-5,6
Влажность воздуха, %	93,8	95,2	83,9
Скорость движения воздуха, м/с	0,31	0,34	0,32

Связано это с наиболее оптимальными показателями температурно-влажностного режима. В зданиях из металлоконструкций без утепления кровли и из сборных полурамных железобетонных конструкций наблюдается увеличение времени приема корма с целью восполнения животными количества тепла, увеличение времени на передвижение и, следовательно, сокращение времени на их отдых в боксах.

Таблица 2 – Результаты хронометражных наблюдений в зимний период

Тип зданий	Затраты времени животными по видам деятельности, %			
	кормится	стоит	лежит	двигается
Здания из сборных полурамных железобетонных конструкций	24,2	33,7	23,9	18,2
Здания из металлоконструкций	26,6	29,7	23,6	20,1
Здания из металлоконструкций с утепленной кровлей	23,9	32,5	24,5	19,1

Относительная влажность воздуха в зданиях из сборных полурамных железобетонных конструкций в переходный период составила в торцевой части здания 77,1%, в центральной части здания – 79,3%, что на 4,9-6,3% и на 2,9-4,3% соответственно выше, чем в зданиях из металлоконструкций (табл. 3).

Таблица 3 – Микроклимат животноводческих зданий в переходный период

Показатели	Тип зданий		
	Здания из сборных полурамных железобетонных конструкций	Здания из металлоконструкций	Здания из металлоконструкций с утепленной кровлей
Торцевая часть зданий			
Температура воздуха, °С	7,4	6,3	8,1
Влажность воздуха, %	77,1	72,2	70,8
Скорость движения воздуха, м/с	0,36	0,44	0,42
Центральная часть зданий			
Температура воздуха, °С		7,6	6,7
Влажность воздуха, %		79,3	76,4
Скорость движения воздуха, м/с		0,29	0,41

Температура воздуха в исследуемых животноводческих зданиях находилась практически на одном уровне: в торцевой части помещения в пределах 6,3-8,1⁰С, в центральной части – 6,7-8,7⁰С. Разница по скорости движения воздуха также была не существенной.

Температура поверхности кожи у коров находилась практически на одном уровне, как в зданиях из металлоконструкций, так и в зданиях из сборных полурамных железобетонных конструкций и составила за период исследований от 27,8 до 29,4⁰С.

Важное значение для животных имеет освещенность в животноводческих помещениях. В зимнее время, несмотря на полноценное кормление, половая активность и оплодотворяемость у коров снижаются в связи с недостатком естественного света.

Для дойных коров продолжительность светового дня должна составлять до 16 ч в сутки зимний период, а для сухостойных коров – 8 ч. Освещенность у поилок и кормового стола должна быть на уровне 300 лк, а в боксах для отдыха дойных коров – 200 лк.

На движение воздуха в помещении и на качество вентиляции существенно влияют конструкция и объемно-планировочные параметры коровника: длина и ширина вентиляционной щели в коньке крыши, ее уклон, расположение и размер приточных отверстий и проемов в стенах, высота продольных стен, ширина здания.

Опыт показывает, что для интенсивного проветривания и доступа необходимого количества свежего воздуха внутрь помещения шириной 18-24 м достаточны боковые стены высотой 3-3,2 м, при 30 м – 3,6 м. Излишняя высота здания – это неоправданное его удорожание.

Наблюдение за поведением животных при реализации ими основных процессов жизнедеятельности, показало, что животные более комфортно чувствуют себя в зданиях из металлоконструкций. Связано это с наиболее оптимальными показателями влажностного режима в данных животноводческих зданиях (табл. 4).

Таблица 4 – Результаты хронометражных наблюдений в переходный период

Тип зданий	Затраты времени животными по видам деятельности, %			
	кормится	стоит	лежит	двигается
Здания из сборных полурамных железобетонных конструкций	23,8	31,2	24,4	20,6
Здания из металлоконструкций	25,4	29,5	26,1	19,0
Здания из металлоконструкций с утепленной кровлей	25,2	29,1	26,9	18,8

Заключение

1. Микроклимат в животноводческих помещениях зависит от многих условий – местного (зонального) климата, теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания и уровня воздухообмена, эффективности вентиляции, состояния канализации, способов уборки и удаления навоза, освещения, а также от технологии содержания и вида животных, особенностей их физиологии и обмена веществ, плотности размещения, типа кормления, способов раздачи

кормов и т. д. Большое значение придается также ориентации ферм (комплексов), объемно-планировочным особенностям и конструкциям зданий, виду и качеству строительных материалов ограждающих конструкций, внутреннему оборудованию, направлению и специализации хозяйства.

2. В зимний период исследования показателей микроклимата животноводческих помещений показали, что в зданиях из металлоконструкций с утеплением кровли обеспечиваются более комфортные для животных условия жизнеобеспечения по сравнению с обследованными животноводческими зданиями из сборных полурамных железобетонных конструкций и зданий из металлоконструкций без утепления кровли.

3. Исследования показателей микроклимата животноводческих помещений в переходный период показали, что в данный период в зданиях из металлоконструкций обеспечиваются более комфортные для животных условия жизнеобеспечения по сравнению с обследованными животноводческими зданиями из сборных полурамных железобетонных конструкций.

Список использованной литературы

1. Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / Н.А. Попков, П.Н. Шагов, И.П. Шейко и др. – Минск, 2002. – 207 с.

2. Медведский, В.А. Гигиена животных / В.А. Медведский, Г.А. Соколов, А.Ф. Трофимов и др. – Мн.: Техноперспектива, 2009. – 620 с.

УДК 636.2.3:637.116

Забродина О.Б., доцент, к.т.н., Машлякевич А.А., аспирант
Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО
Донской государственной аграрный университет, г. Зерноград

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГЛУБИНЫ ВАКУУМА ПОДСОСКОВОГО ПРОСТРАНСТВА ДОИЛЬНОГО СТАКАНА

Для осуществления молоковыведения из соска вымени коровы адекватно молокоотдаче животного и применение отсасывающей