

пы была $6,5^{\circ}\text{C}$, а относительная влажность — 93% . Яйценоскость в опытной группе была выше, чем в контрольной, на $9,5\%$.

В марте при увеличении температуры наружного воздуха температура воздушной среды в помещении контрольной группы повысилась до $9,5^{\circ}\text{C}$. Однако и при этих условиях яйценоскость в опытной группе составила 21,12 яйца на несушку, а в контрольной — 20, или на $5,3\%$ ниже, чем в опытной.

В апреле с увеличением температуры наружного воздуха теплогенератор не работал. Температура воздушной среды в помещениях для обеих групп кур была в пределах зоогигиенических норм. При этих условиях продуктивность в опытной и контрольной группах была примерно одинаковой. Здесь необходимо отметить, что другие показатели гигиенического состояния воздушной среды: скорость движения воздуха и концентрация углекислого газа в обоих помещениях за период наблюдения были в пределах зоогигиенических норм. Концентрация аммиака в воздушной среде помещения для контрольной группы в апреле была на $0,024 \text{ мг/л}$ выше, чем в помещении для опытной.

Температурно-влажностный режим воздушной среды в помещении для контрольной группы был неблагоприятным для птицы, поэтому из этой группы выбраковано несушек на $6,3\%$ больше, чем в опытной. Следовательно, пониженная температура и высокая относительная влажность воздушной среды в помещении, где содержались куры контрольной группы, способствовали увеличению содержания гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и общего белка в крови кур. Яйценоскость несушек в этих условиях снижалась и увеличивался процент выбраковки птицы.

УЛУЧШЕНИЕ МИКРОКЛИМАТА ПТИЧНИКОВ-МАТОЧНИКОВ ПРИ ПОМОЩИ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА ТГ-1

ЗАКРЕВСКИЙ М. И.

Качество воздушной среды помещений оказывает огромное влияние на рост, развитие и продуктивность животных (В. А. Аликаев, 1940; Г. И. Алексеева,

1941; М. И. Калинина, 1961; А. П. Кот, 1965; А. П. Онегов, 1969 и др.). Большое значение в создании воздушной среды в помещениях придается вентиляционным устройствам, которые обеспечивают необходимый приток свежего и удаление отработанного воздуха, а также удерживают постоянную температуру.

Мы ставили задачу выявить наиболее лучшие вентиляционные устройства для птичников при напольном содержании птицы. С этой целью в зимние периоды три года подряд (1968—1970) обследовали состояние воздушной среды 8 птичников в северо-восточной зоне Белоруссии. Все птичники кирпичные, широкогабаритные. Каждый из них обеспечен одним из видов вентиляционных устройств: приточно-вытяжной системой ВИМЭ, шахтной с приточными каналами, шахтной без приточных каналов, калориферной и отопительно-вентиляционными установками ТГ-І ПАРЗ.

В воздухе помещений мы определяли температуру и относительную влажность статическими психрометрами Августа, скорость движения воздуха и его охлаждающую способность — кататермометром, концентрацию углекислого газа — газоанализатором Холдена, а содержание аммиака — УГ-2. Определения проводились еженедельно в зоне постоянного пребывания птицы и на высоте 1,5 м от пола. Кроме того, учитывали кормление, продуктивность, процент выбраковки, состояние и поведение птицы, которая содержалась в обследуемых птичниках.

В результате исследований установлено, что в птичниках, оборудованных вентиляцией на естественной тяге, в зоне нахождения птицы относительная влажность воздушной среды достигала 90—92%, а температура в зимние месяцы не превышала 6,7—8°C. Скорость движения воздуха в этих условиях достигалась в среднем 0,099 м/сек., а охлаждающая его способность была в пределах от 7,9 до 9,36 милликалорий. Содержание аммиака колебалось от 0,019 до 0,025 мг/л, концентрация углекислого газа — от 0,3 до 0,6%.

Проведенные наблюдения свидетельствуют о том, что температурно-влажностное состояние воздушной среды птичников, оборудованных вентиляционными устройствами на естественной тяге, не соответствовало зоогигиеническим нормативам. Птица, содержащаяся в этих условиях, была малоподвижна, имела пониженный аппетит и угнетенное состояние, продуктивность — 15,6 яйца

на несушку в месяц за исследуемый период. Наблюдались случаи вынужденного забоя и падежа, в отдельные годы по отчетам хозяйств отход птицы достигал 7%.

На Витебской птицефабрике мы провели исследование воздушной среды птичника, оборудованного калориферной вентиляцией. В обследуемом широкогабаритном птичнике было установлено два калорифера КФС-5. Горячая вода для обогрева подавалась из общей котельной.

В результате наблюдений установлено, что в ноябре и декабре 1968 г. температура в зоне нахождения птицы колебалась от 7,5 до 9,3°C, а относительная влажность — от 83,1 до 84,3%. В этот период на воздушный режим птичника оказывала влияние работа двух водяных калориферов КФС-5. Однако при значительном снижении наружных температур в январе 1969 г. калориферы разморозились, и температура в птичнике снизилась до 4,4°C, а относительная влажность в этих условиях достигала 95,6%. Концентрация углекислого газа колебалась от 0,2 до 0,5%, содержание аммиака повысилось до 0,04 мг/л.

Значительно лучший воздушный режим создан был в птичнике, оборудованном теплогенератором ТГ-1 ПАРЗ, который предназначен для воздушного отопления и вентиляции птичников. Наблюдения за состоянием воздушной среды до работы теплогенератора ТГ-1 и после мы вели в широкогабаритном птичнике на Полоцкой птицефабрике. Размеры птичника — 76,7 × 17,4 × 2,7 м. Перекрытие выполнено из плит ПКЖ. Птица в количестве 7024 головы содержалась на глубокой несменяемой подстилке. В тамбуре птичника было установлено два теплогенератора. Наружный воздух в установки подавался через люки в потолочном перекрытии, которые закрывались задвижками. Свежий, нагретый, и сухой воздух подавался в здание из ТГ-1 по воздуховодам.

В результате мы установили, что температура воздуха на выходе из установки достигала 59°C, а на расстоянии 55 м от нее — 37,4°. Соответственно и относительная влажность его на выходе была близкой к нулю, а на расстоянии 55 м — 9,1%. В табл. 1 приведены результаты наблюдений за состоянием воздушной среды только за декабрь 1969 г., но и при дальнейших наблюдениях в январе и феврале были получены подобные данные.

Таблица 1

**Изменение состояния воздушной среды в птичнике № 4
Полоцкой птицефабрики после работы ТГ-1 ПАРЗ (декабрь 1969 г.)**

Температура, град.	Абсолютная влажность, г/м ³	Относительная влажность, %	Катаиндекс, милликалорий	Скорость движения воздуха, м/сек	Содержание	
					углекислого газа, %	аммиака, мг/л
		До работы ТГ-1				
$\frac{11,3}{10,6}$	$\frac{8,62}{8}$	$\frac{83,95}{83,6}$	$\frac{7,61}{9,29}$	$\frac{0,067}{0,160}$	$\frac{0,4}{0,3}$	$\frac{0,017}{0,016}$
	После одночасовой работы					
$\frac{16,5}{15,6}$	$\frac{9,1}{9,46}$	$\frac{67,03}{70,2}$	—	—	$\frac{0,2}{0,2}$	$\frac{0,019}{0,02}$
	После двухчасовой работы					
$\frac{17,8}{16,3}$	$\frac{9,3}{9,18}$	$\frac{65,21}{68,2}$	$\frac{6,6}{8,28}$	$\frac{0,159}{0,256}$	$\frac{0,2}{0,2}$	$\frac{0,022}{0,021}$
	После трехчасовой работы					
$\frac{18,38}{16,8}$	$\frac{9,43}{9,85}$	$\frac{60,91}{69,55}$	$\frac{5,4}{8,1}$	$\frac{0,063}{0,211}$	$\frac{0,2}{0,2}$	$\frac{0,022}{0,021}$

Примечания: Числитель — исследования на высоте 150 см от пола. Знаменатель — исследования на высоте 30 см от пола.

Из табл. 1 видно, что до работы ТГ-1 средняя температура в зоне нахождения птицы была 10,6°С, а относительная влажность — 83,6%. Скорость движения воздуха достигала 0,160 м/сек., а его охлаждающая способность 9,29 милликалорий. Концентрация углекислого газа и аммиака была в пределах нормы. На уровне 1,5 м от пола до работы ТГ-1 состояние воздушной среды отличалось незначительно. В результате одночасовой работы установок температура в зоне нахождения птицы повысилась на 5° и достигла 15,6°, после второго часа — на 5,7° и после третьего часа — на 6,2°.

Одновременно с возрастанием температуры наблюдалось значительное снижение относительной влажности. После первого часа она снизилась на 13,4% и достигла 70,2%, после второго — на 15,4% и достигла 68,2%, а после третьего увеличилась незначительно. Это, по нашему мнению, можно объяснить испарением влаги с под-

стилки. На уровне 1,5 м от пола после 3-го часа работы теплогенератора температура увеличилась на 7,08°, а относительная влажность снизилась на 23,04%. Концентрация углекислого газа во время работы ТГ-1 снизилась в два раза, а содержание аммиака незначительно возрастало с увеличением температуры в птичнике. Скорость движения воздуха увеличилась, а охлаждающая его способность снизилась, что способствовало увеличению воздухообмена.

При исследовании микроклимата птичника произведен расчет теплового баланса, который показал, что поступление тепла в помещение при работающих теплогенераторах было на 79 539 ккал/час больше, чем его расходовалось на обогревание вентиляционного воздуха и ограждающих конструкций. Тепло аккумулировалось. Это давало возможность удерживать продолжительное время температурно-влажностный режим на благоприятном уровне после отключения теплогенераторов.

Улучшенные условия микроклимата при одинаковых прочих условиях способствовали увеличению яйценоскости на 5,7 яйца на несушку за исследуемый период. В течение зимнего периода по всему птичнику это составило 33 987 яиц по сравнению с таким же периодом предыдущего года. Выбраковка и падеж птицы при этом значительно снизились.

В ы в о д ы

1. Вентиляционные устройства, работающие на естественной тяге (приточно-вытяжная система ВИМЭ, шахтная и вытяжная без приточных каналов), в сравнительно влажном и холодном климате северо-востока Белоруссии не обеспечивают необходимого температурно-влажного режима в птичниках.
2. Вентиляционные устройства с применением водяных калориферов для подогрева приточного воздуха в условиях холодной зимы оказались недостаточно эффективными.
3. Лучшим отопительно-вентиляционным устройством оказался теплогенератор ТГ-1, работающий на тракторном керосине и электротоке. Он обеспечивает зоогигиенические нормативы микроклимата птичников, что положительно влияет на повышение продуктивности птицы.