

Турченик Е.А., Якубовская Е.С.
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ ИНКУБАЦИОННОГО ШКАФА КАК СПОСОБ ТОЧНОГО ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Ключевые слова: инкубация яиц, технологические параметры, микропроцессорная система управления

Аннотация. Повысить выводимость цыплят в инкубационном шкафу можно только при условии точного поддержания параметров. Такими параметрами являются температура, влажность, содержание углекислого газа. Микропроцессорная система управления должна обеспечить связное управление этими параметрами в соответствии с периодом инкубации.

Успешность промышленного птицеводства определяется качеством цыплят. Инкубация яиц позволяет в любые сроки и в любом объеме получать молодняк птицы. Изобретение инкубаторов позволило поставить производство продукции птицеводства на промышленную поточную основу. Однако получить высокий процент выводимости цыплят в инкубационных шкафах можно только при условии точного соблюдения всех технологических требований.

Наиболее сильно влияет на результаты инкубации температура воздуха [1, с. 297]. При постоянном в течение инкубации периода воздействии вывод цыплят можно получить при температуре от 35,6 до 39,7 °С. Результаты инкубации (% вывода и качество молодняка), крайне низкие на границах указанного интервала, быстро улучшаются при приближении температуры к среднему значению.

Показатели влажности при инкубации не менее важны, чем температурный режим. Отрицательное влияние относительной влажности воздуха на результаты инкубации прослеживаются в том случае, когда на всём протяжении эмбрионального развития действующее значение параметра ниже 40% (низкая влажность) или выше 70% (высокая влажность). При высокой относительной влажности воздуха увеличивается, прежде всего, опасность плесневого поражения инкубационных яиц. Низкая влажность воздуха в начале инкубации вызывает большие потери воды яйцами и по-

вышает смертность зародышей. Наклёв и вывод начинаются преждевременно.

Третий значимый технологический параметр – это содержание углекислого газа. При постоянном на всём протяжении инкубационного периода воздействии концентрации углекислого газа, превышающих 0,5%, угнетается рост и развитие эмбрионов. Выводимость снижается примерно на 15%, если с первого дня инкубации поддерживать концентрацию CO_2 на уровне 1% (контроль — 0,3%). При 5% CO_2 смертность эмбрионов достигает 100%.

Для поддержания требуемых параметров микроклимата в инкубаторе предусмотрены системы обогрева, охлаждения и увлажнения. Эффективной системы охлаждения добиваются за счет открытия жалюзи верхних и боковых отверстий инкубатора. Нагрев обеспечивают с помощью электронагревателей. А выравнивание температурного поля обеспечивает постоянно работающий при закрытых дверях вентилятор. Увлажнение обеспечивается с помощью турбуувлажнителя. При этом холодная вода, разбрызгиваемая на лопасти вентилятора также обеспечивает охлаждение. Точности поддержания температуры можно добиться при использовании нескольких групп нагревателей. Однако требование высокой точности поддержания температурных режимов (в зависимости от периода инкубации) требует плавного изменения напряжения. Подаваемого на нагреватели. Технически осуществить данное требование позволяет использование теристора в цепи питания нагревателей.

Таким образом, добиться точности поддержания параметров в инкубационном шкафу позволит микропроцессорная система управления, которая по сигналам датчиков температуры, влажности и содержания углекислого газа будет взаимосвязно управлять нагревателями, системой охлаждения и увлажнения. Причем также следует управлять этими устройствами с учетом изменения связанных технологических параметров в соответствии с периодом инкубации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2015. — 376 с.