

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Селекция, проводимая в свиноводстве по признаку максимальной продуктивности животных, привела к снижению их стрессоустойчивости и соответственно к повышению требований к условиям содержания, в частности, микроклимата в свиноводческих помещениях.

Поддержание оптимального микроклимата в свинарниках (температуры, влажности, концентрации вредных газов, таких как аммиак и углекислый газ) критически важно для здоровья и продуктивности животных. Неадекватная вентиляция приводит к заболеваниям, снижению темпов роста и повышению смертности поголовья.

Цель исследования. Разработка и анализ эффективности внедрения автоматизированных систем управления вентиляцией, способных динамически адаптироваться к изменяющимся условиям внутри помещения и внешней среды.

Задачи. Выявить оптимальные параметры микроклимата для различных половозрастных групп свиней. Провести сравнительный анализ существующих систем вентиляции. Реализовать преимущества автоматизированного подхода по сравнению с ручным или полуавтоматическим управлением.

Принципы работы автоматизированной системы.

Мониторинг параметров с использованием сети датчиков для непрерывного измерения ключевых показателей: температуры, влажности, уровня CO_2 , NH_3 и скорости движения воздуха, передача данных с датчиков на центральный контроллер (компьютер или микропроцессор), который обрабатывает информацию в режиме реального времени и вырабатывает управляющие воздействия для автоматического управления исполнительными механизмами: точными клапанами, вытяжными вентиляторами различной мощности и системами охлаждения/обогрева в зависимости от текущих показаний и заданных алгоритмов.

Выбор автоматизированных систем. Вариант на основе позиционного включения экономически более простой вариант, но менее точный в поддержании воздухообмена (дискретный шаг регулирования). Системы с плавным регулированием используют частотные преобразователи для вентиляторов, что позволяет достичь высокой точности поддержания заданных параметров и обеспечивают минимально необходимую вентиляцию для экономии энергии.

Преимущества внедрения автоматизации вентиляции в повышении продуктивности животных, сокращении материальных затрат, затрат труда и влияния человеческого фактора. Оптимальный микроклимат способствует улучшению производственных характеристик стада, лучшей конверсии корма и снижению стресса у животных. Экономия ресурсов заключается в снижении энергопотребления за счет оптимизации работы вентиляционного оборудования, систем отопления, а также экономии на ветеринарных препаратах, благодаря улучшению здоровья поголовья. Исключение влияния человеческого фактора заключается в исключении ошибок персонала при контроле и регулировании параметров микроклимата.

Повышение надежности оборудования достигается выбором качественных, устойчивых к агрессивной среде свиарника (высокая влажность, аммиак) датчиков и исполнительных устройств.

Использование современных средств автоматизации, качественных алгоритмов управления и технических решений позволяет повысить продуктивность в свиноводстве и снизить затраты энергии.

УДК 631. 171

Павловский В.А., Карпович И.А.

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск*

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ МИКРОКЛИМАТА НА ФЕРМАХ КРС КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Критическая важность регулирования температуры на ферме КРС заключается в том, что этот параметр микроклимата напря-