

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

**В.А. Ковалев¹, к.т.н., доцент, Г.М. Дворник¹, к.п.н., доцент,
А.Т. Кулаков², к.т.н., доцент**

¹*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь,*

²*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

По результатам исследований известно, что продуктивность животных на 50-60 % определяется кормами, на 15-20 % — уходом и на 10-30 % — микроклиматом в животноводческом помещении. Таким образом, наряду с обеспечением сбалансированной кормовой базы и совершенствованием технологий содержания, важнейшим условием повышения эффективности производства животноводческой продукции является создание оптимального микроклимата в помещениях ферм и комплексов.

Основная часть

Системы обеспечения микроклимата (СОМ) являются весьма энергоемкими. Общие затраты энергии на микроклимат составляют до 30 % всей энергии, потребляемой в отрасли животноводства и птицеводства [1].

Поэтому одним из важных направлений является разработка и внедрение энергоэффективного оборудования для создания микроклимата в животноводческих помещениях, обеспечивающего максимальный технологический эффект при минимальных энергозатратах.

Исходя из различия в требованиях к параметрам микроклимата для содержания различных групп животных и птицы будут несколько различными и требования к СОМ в помещениях для их содержания [2].

Как известно крупный рогатый скот (КРС) выдерживает широкий диапазон отрицательных воздействий (низкая температура, повышенная относительная влажность воздуха) без существенного снижения продуктивности. Поэтому на фермах КРС во многих случаях имеется возможность поддерживать нужные параметры микроклимата только за счет естественных источников энергии: биологической теплоты животных и естественных систем вентиляции. При правильном расчете естественная вентиляция с применением приточных шахт с дефлекторами, светоаэрационных коньков и световентиляционных штор, обеспечивает без затрат электроэнергии нормальный воздухообмен и во все периоды года создает хороший микроклимат даже при малых скоростях ветра [3].

Для промышленного производства свинины и птицеводческой продукции характерна повышенная концентрация поголовья в производственных помещениях, в результате этого в воздушной среде резко увеличиваются содержание продуктов обмена веществ их жизнедеятельности (вредных газов, водяных паров), пылевая и бактериальная загрязненность воздуха, что в итоге отрицательно влияет на физиологическое состояние и продуктивность животных. Поэтому невозможно создать оптимальный микроклимат в помещениях для содержания свиней и птицы без применения вентиляционных установок с механическим побуждением, отопительных установок и средств локального обогрева для холодного периода года, и охладительных — для теплого, являющихся весьма энергоемкими.

Одним из способов уменьшения расхода энергоресурсов при этом является утилизация теплоты выбросного воздуха. Утилизаторы на основе рекуперативных теплообменников, выполненные из металлических сплавов, обладая высоким коэффициентом эффективности теплоутилизации, имеют большую металлоемкость, подвержены активной коррозии и загрязнению поверхностей теплообмена в агрессивной среде животноводческого помещения, что во многом снижает общий эффект от их применения. Поэтому все шире предлагаются к применению утилизаторы с теплообменниками из полимерных материалов, которые имеют несколько меньший коэффициент эффективности, но зато обладают такими достоинствами как низкая материалоемкость и стоимость, меньшие затраты на обслуживание.

Еще одним перспективным направлением энергосбережения является создание требуемого микроклимата непосредственно в зоне расположения животных с полной регенерацией воздуха животноводческого помещения, реализуемое с помощью автоматизированных систем кондиционирования воздуха.

Также следует отметить, что в общей задаче сокращения энергопотребления систем обеспечения микроклимата, важнейшая роль отводится автоматизации тепловентиляционного оборудования, оптимизации законов регулирования тепловой мощности и подачи воздуха.

Заключение

На фермах КРС, которые представляют собой помещения сравнительно небольшого объема, может быть успешно применена естественная вентиляция, не требующая на обеспечение микроклимата в помещении затрат энергоресурсов.

Создание оптимального микроклимата в помещениях для содержания свиней и птицы требует применения вентиляционных установок с механическим побуждением, отопительных и охлаждающих установок, являющихся весьма энергоемкими.

Для повышения энергоэффективности СОМ целесообразно применение теплоутилизаторов, при этом наиболее перспективны конструкции теплообменников из полимерных материалов. Также перспективны системы кондиционирования, обеспечивающие создание требуемого микроклимата непосредственно в зонах расположения животных.

Список использованной литературы

1. Энергозатраты на обеспечение микроклимата в животноводческих помещениях КРС / В.И. Бочаров // Ползуновский вестник . – 2011. - №2/1. – С. 194-197.
2. Мишуров, Н.П., Кузьмина, Т.Н. Энергосберегающее оборудование для обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях // Научный аналитический обзор. – М., 2004. – 94 с.
3. Бодров, М.В. Обоснование, выбор и расчет круглогодичных систем естественной вентиляции животноводческих зданий // Научн. вестник ВГАСУ. – 2010. – № 1.