

УДК 697.921.47
ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ
СИСТЕМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ

Н. В. ЛОБИКОВА, О. М. ЛОБИКОВА, С. Д. ГАЛЮЖИН
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Для организации эффективной трудовой деятельности на промышленном предприятии возникает необходимость в удалении загрязненного воздуха из помещения и поступлении чистого воздуха. Это требование закреплено в [1, 2]. С другой стороны, при вентиляции вместе с удалением загрязненного воздуха из помещения удаляется тепло. В соответствии с Государственной программой «Энергосбережение» на 2016–2020 гг. и подпрограммой «Повышение энергоэффективности» необходимо применение энергоэффективных технологий, в частности минимизация потерь тепла через вентиляционные системы производственных помещений. Кроме того, сохранение тепла уменьшает затраты на отопление производственных зданий и способствует снижению себестоимости продукции предприятия, повышению ее конкурентоспособности.

Для решения поставленной задачи в системе вентиляции устанавливается рекуператор, который дает возможность утилизировать тепло удаляемого воздуха. Однако при установке энергосберегающей вентиляционной системы предприятие несет дополнительные затраты на приобретение оборудования, его установку, монтаж, текущие эксплуатационные расходы. В ряде случаев на этапе проектирования учитываются не все аспекты проблемы и, соответственно, допущенные ошибки негативно влияют на результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Авторами разработана методика оценки целесообразности установки в системе вентиляции производственного помещения рекуператора. Данная методика включает последовательное выполнение следующих этапов исследования. На первом этапе производится выбор альтернативных проектов систем вентиляции без рекуператора и с установленным в вентиляционную систему рекуператором с учетом технических, организационных, экономических факторов. Производится подбор рекуператора в соответствии с его техническими характеристиками, видом производства, требованиями к микроклимату помещения, объемом и загрязненностью удаляемого воздуха. Рассчитываются потери тепла через систему вентиляции по вариантам проектирования с учетом температуры окружающей среды, продолжительности эксплуатации системы вентиляции. Второй этап – определение потерь мощности в рекуператоре с учетом потерь энергии из-за увеличения аэродинамического сопротивления вентиляционной системы при установке рекуператора [3]. Также определяются потери электро-

энергии на преодоление аэродинамических сопротивлений. На третьем этапе исследования производится определение потребной энергии в стоимостном выражении при организации вентиляции с установкой рекуператора и в системе вентиляции без рекуператора за расчетный период. Рассчитываются текущие эксплуатационные затраты с учетом комплекса факторов [4]. Четвертый этап исследования включает определение показателей эффективности проектов вентиляции здания. На заключительном этапе производится выбор оптимального варианта проекта системы вентиляции с учетом совокупности факторов.

Разработанная методика оценки эффективности применения рекуператоров в системах вентиляции при строительстве и реконструкции зданий учитывает потери энергии из-за увеличения аэродинамического сопротивления вентиляционной системы при установке рекуператора. В холодное время года установка рекуператора позволяет достичь существенной экономии за счет экономии энергии на отопление. Срок окупаемости затрат при этом не превышает отопительного сезона [3]. Данная методика позволяет избежать ошибок, влекущих потери финансовых ресурсов предприятия на этапе эксплуатации объекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Закон Респ. Беларусь, 7 янв. 2012 г. № 340-3: с изм. и доп. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kodeksy-by.com/zakon_rb_o_sanitarno-epidemiologicheskom_blagopoluchii_naseleniya/13.htm. – Дата доступа: 10.01.2019.

2. Санитарные нормы и правила. Требования к контролю воздуха рабочей зоны: утв. постановлением М-ва здравоохранения РБ, 11 окт. 2017 г. № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ohrana-truda.by/topic/5546-utverzhdeny-novye-sanitarnye-normy-i-pravila-t/>. – Дата доступа: 10.01.2019.

3. Целесообразность использования современных энергосберегающих систем вентиляции при строительстве и реконструкции зданий [Электронный ресурс] / С. Д. Галюжин, Н. В. Лобикова, О. М. Лобикова, А. С. Галюжин // Вестн. науки и образования Северо-Запада России. – 2018. – Т. 4, № 4. – С. 1–8. – Режим доступа: <http://vestnik-nauki.ru/wp-content/uploads/2018/12/2018-N4-GalyuzhinGalyuzhin.pdf>. – Дата доступа: 10.01.2019.

4. Лобикова, Н. В. Эффективность различных систем отопления индивидуальных жилых домов с учетом экологичности проекта / Н. В. Лобикова, О. М. Лобикова, С. Д. Галюжин // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2018. – № 4 (61). – С. 120–130.