

УДК 697.9/ 628.87

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УТИЛИЗАТОРА ТЕПЛОТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ВЫБРОСОВ

Муравейников С.С. (аспирант),
Научный руководитель – д.т.н. Сулин А.Б.
(Университет ИТМО)

В связи с высокой долей энергопотребления систем жизнеобеспечения от общего энергопотребления зданий, рассмотрены механизмы учета данных энергозатрат с применением BIM-технологий. Предложена методика экспериментально-расчетной оценки эффективности теплоутилизации в данных системах, позволяющая проводить технико-экономический анализ эффекта экономии от внедрения энергосберегающего оборудования, как в энергетическом, так и в финансовом выражении. Предложена конструкция испытательного стенда для осуществления испытаний по данной методике. Продемонстрированы результаты испытания теплоутилизатора на базе теплового насоса, использующего комбинированный теплообменный аппарат приточной линии

Введение. Задачей исследования, является анализ влияния климатических факторов при выборе рабочих параметров системы теплоутилизации на базе теплонасосного оборудования. В рамках исследования рассмотрено приложение методики оценки среднегодовой эффективности теплоутилизационного оборудования оценки среднегодовой эффективности теплоутилизатора в энергетическом и финансовом выражении.

Основная часть. Для проведения испытаний использована действующая система вентиляции, установленная в лаборатории систем жизнеобеспечения. В существующую систему встроены теплообменные аппараты теплоутилизатора, соединенные с головным блоком трубопроводами. Исследование тепловлажностных характеристик обрабатываемого воздуха произведено с помощью двух многофункциональных приборов Testo 480. Для оценки электропотребления исследуемого образца и отдельных его компонентов использован токоанализатор Carel Energy Meter в трехфазном исполнении, подключенный к системе мониторинга. Данные обработаны в соответствии с методикой оценки среднегодовой эффективности теплоутилизационного оборудования.

Выводы. В результате испытаний получены экспериментальные данные о производительности и энергопотреблении теплоутилизатора при различных параметрах наружного воздуха. Определен предел температуры наружного воздуха до которого теплоутилизатор обеспечивает потребности системы вентиляции в тепловой энергии без использования дополнительного нагрева. Получены номограммы зависимости энергопотребления и COP теплового насоса от степени регулирования, выведен эмпирический коэффициент регулирования.

Муравейников С.С. (автор)

Сулин А.Б. (научный руководитель)