

УДК 662.99

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕТЕЧЕК В УПЛОТНЕНИЯХ РОТОРА РЕГЕНЕРАТИВНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА НА ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Серов А.А. (Университет ИТМО), Цыганков А.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Цыганков А.В. (Университет ИТМО)

Аннотация. Рассмотрены различные варианты расположения вентиляторов в приточно-вытяжной установке (ПВУ) с роторным регенеративным теплообменником. Предложен метод расчета перетечек между приточным и вытяжным каналами. Представлены системы линейных алгебраических уравнений баланса расходов, тепловых потоков и потерь давления в теплообменнике для трех схем компоновки. Проведено расчётное исследование влияния зазоров в уплотнениях на коэффициент регенерации теплоты вытяжного воздуха и перетечки между каналами ПВУ. Приведены рекомендации по проектированию регенеративных теплообменников с учетом перетечек между каналами приточного и вытяжного воздуха.

Введение. Повышение энергетической эффективности системы вентиляции и кондиционирования является важной задачей в совершенствовании инженерных систем зданий и сооружений. Теплообменник, установленный между приточным и вытяжным каналами вентиляционной установки, позволяет использовать низкопотенциальную теплоту помещения, передавая теплоту вытяжного воздуха приточному. В качестве такого утилизатора теплоты, как правило, используют рекуперативный или регенеративный теплообменник.

Основная часть. Предложен метод расчета перетечек между приточным и вытяжным каналами. Представлены системы линейных алгебраических уравнений баланса расходов, тепловых потоков и потерь давления в теплообменнике для трех схем компоновки. Проведено расчётное исследование влияния зазоров в уплотнениях на коэффициент регенерации теплоты вытяжного воздуха и перетечки между каналами ПВУ.

Выводы. По результатам расчётов произведена оценка влияния гидродинамических потерь на всех блоках ПВУ на эффективность работы системы. Перетечки в уплотнениях могут значительно влиять на эффективность системы. Приведены рекомендации по проектированию регенеративных теплообменников с учетом перетечек между каналами приточного и вытяжного воздуха.

Серов А.А. (автор)

Подпись

Цыганков А.В. (научный руководитель)

Подпись