

**Анализ методик расчёта воздухообмена и воздухораспределения
в помещениях зданий с большой площадью
светопрозрачных конструкций**

Борухова Л.В., Шибeko А.С.

Белорусский национальный технический университет

Системы вентиляции общественных зданий, в том числе с большой площадью светопрозрачных конструкций, должны поддерживать требуемые метеорологические условия в помещениях при минимальных затратах на подготовку и подачу воздуха. Это достигается определением оптимального соотношения количества, способа подачи и распределения воздуха в помещении.

Воздухообмен в помещениях рассчитывается на основании баланса количества выделяющихся вредностей (избыточной теплоты, влаги, вредных газов) и ассимилированных приточным воздухом. Однако для некоторых помещений требуемый воздухообмен в холодный период года рассчитывается исходя из санитарно-гигиенической нормы приточного воздуха на одного человека. На основании этого количества воздуха определена кратность воздухообмена, которая показывает количество воздуха, которое должно поступать или удаляться из помещения в час, отнесённое к внутреннему объёму помещения. В настоящий момент ТКП 45-3.02-209-2010 «Административные и бытовые здания» для рабочих кабинетов устанавливает величину кратности воздухообмена для рабочих кабинетов $1,5 \text{ ч}^{-1}$. Однако исследования показывают, что кратности, определённые для холодного периода года, не учитывают теплопоступления от установленной оргтехники, а в тёплый период года не учитываются теплопоступления от солнечной радиации через светопрозрачные конструкции. В результате расчётов было установлено, что требуемая для ассимиляции избытков теплоты кратность воздухообмена в $5 \dots 8$ раз (в зависимости от ориентации) выше нормативной. Таким образом, необходима корректировка существующих кратностей.

Расчёт воздухораспределения основан на теории турбулентных струй, разработанной Г.Н. Абрамовичем и приближённой к решению задач вентиляции М.И. Гримитлиным, В.Н. Талиевым, И.А. Шепелевым. Воздух, выходя из воздухораспределителей, формирует струи с различным распределением параметров в них. В зависимости от типа и конфигурации воздухораспределителя, схемы подачи воздуха в помещение можно получить различные сочетания параметров в струе и в воздухе помещения. Тем самым можно достичь требуемых метеорологических условий в

рабочей (обслуживаемой) зоне помещения.

УДК 697.1.003.1

Системы противопожарной защиты в высотных зданиях

Борухова Л.В., Бедрицкая Е.П.

Белорусский национальный технический университет

Высотные здания представляют собой сложные объекты, в которых имеет место специфический воздушно-тепловой режим. В Беларуси нет необходимого опыта проектирования, строительства и эксплуатации таких зданий. К системам вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий предъявляются повышенные требования. Также в высотных зданиях должно уделяться большое внимание системам противодымной защиты. На сегодняшний день разработан ряд точных методик проектирования специальных систем вентиляции, предназначенных для защиты при пожаре. В связи с этим хотелось бы отметить ряд рекомендаций, недавно принятых ассоциациями NFPA (National Fire Protection Association – Американская ассоциация пожарной защиты) и ASHRAE (Американское общество инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха) в отношении организации систем противодымной защиты (особенно для высотных зданий как наиболее подверженных неконтролируемому распространению дыма при пожаре). Такие системы должны выполнять следующие задачи:

- предотвращать распространение дыма из очага возгорания на другие помещения;
- предотвращать распространение дыма в направлении основных путей эвакуации (обеспечить безопасные пути отступления максимальной протяженности);
- одновременно обеспечивать на смежных к очагу возгорания участках приемлемую среду для персонала служб спасения и пожаротушения;
- предусмотреть защищенную от дыма и пожара зону безопасности на каждом этаже здания;
- обеспечить подпор воздуха в лестничной клетке (положительный) и лифтовой шахте (регулируемый);
- предусмотреть огнезащитное зонирование каждого отдельного этажа.

С развитием высотного строительства много вопросов возникает при проектировании систем противопожарной вентиляции, которые могут быть как самостоятельными (работающими только во время пожара), так и гибридными (совмещенными с общеобменной вентиляцией). Поэтому принятое решение должно быть обосновано как техническими, так и экономическими расчетами.