

расчетный час следует принимать такой час в период работы предприятия, когда имеют место максимальные значения теплоступлений от солнечной радиации.

Список использованных источников:

1. ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. – 1999. – 7 с.
2. СНБ 4.02.01–03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Минск, 2004.

Крук А.В., Петручик М.М.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРИТОКА ВОЗДУХА В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ

Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-15. Научный руководитель: Ключева Е.В. м.т.н., ст. преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

Обычно вентиляция квартир осуществляется по следующей схеме. Отработанный воздух удаляется из кухонь и санитарных помещений вследствие перепада давления, вызванного разностью температур внутри помещения и снаружи. Приточный воздух поступает неорганизованно через неплотности наружных ограждений (в основном, оконного заполнения). Но высокая герметичность современных окон сделала практически неработоспособными системы естественной вентиляции. В квартирах ухудшилась комфортность проживания. Наблюдаются высокая влажность и низкое качество воздуха. Попытки организовать проветривание путем открытия форточек в герметичных окнах не позволяют обеспечивать требуемый микроклимат помещений и значительно снижают эффективность использования теплоты, затраты которой на подогрев приточного воздуха в современной квартире зачастую превышают потери теплоты через наружные ограждения. Необходимость обеспечения регулируемого воздухообмена в зданиях с современными ограждающими конструкциями и применения соответствующих технических решений в настоящее время не вызывают сомнений.

Причины понятны. Если 15-20 лет назад на стадии начала массового применения в строительстве светопрозрачных конструкций из ПВХ, клееной древесины, алюминия вопросы обеспечения организованного притока воздуха либо игнорировались вообще, либо возлагались на оконные компании, то в настоящее время осознание взаимосвязи процессов воздухораспределения в зданиях с воздухопроницаемостью ограждающих конструкций, влажностным и температурным режимом помещений, обусловило обязательность применения специальных устройств с регулируемым притоком воздуха уже на стадии проектирования

Как следствие, появилось большое количество предложений «вентиляционных» клапанов с расходом воздуха 3-7 м³/ч, «внутрипрофильной вентиляции», «самовентиляции», «микропроветривания» и т.п., вплоть до «вырезания» уплотнительных прокладок оконных блоков или применения специальных оконных ручек (с отверстиями), через которые может поступать воздух в вентилируемые помещения. Для обеспечения регулируемого притока воздуха в жилых зданиях необходимо решить ряд вопросов, связанных с выбором

характеристик приточных устройств, оценкой их показателей, размещением, влиянием на температурный режим прилегающих конструкций применительно к жилым многоквартирным зданиям.

Один из основных вопросов: какой воздухообмен нужен в помещениях и какой расход воздуха должны обеспечивать приточные устройства?

Есть своды правил СНБ 4.02.01-03, которые прописывают требования к воздухообмену помещений. В частности, для жилых зданий не менее $30 \text{ м}^3/\text{ч}$ на человека или (при общей площади квартиры менее 20 м^2 на человека) из расчета $3 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 м^2 жилой площади.

Величина расчетного воздухообмена квартиры должна приниматься по наибольшей величине из результатов расчета нормируемого воздухообмена по потребностям проживающих людей или суммарного требуемого воздухообмена кухни и санузлов. Например, для трехкомнатной квартиры величина требуемого воздухообмена по суммарному воздухообмену кухни и санузлов может составлять $\approx 140 \text{ м}^3/\text{ч}$, хотя при проектном заселении 3 человек достаточно расхода приточного воздуха $90 \text{ м}^3/\text{ч}$. И, соответственно, расход воздуха через приточные клапаны должен обеспечивать расчетный воздухообмен $140 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Понятно, что расчетный воздухообмен не нужен в квартире постоянно. Например, при отсутствии или уменьшении количества проживающих воздухообмен может (и должен) уменьшаться. Именно на этом подходе и базируются основные положения энергосбережения в системах вентиляции «по потребности».

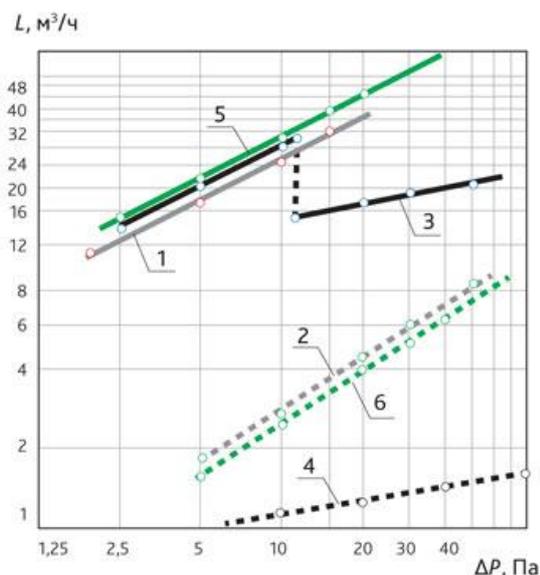


Рисунок 1 – Характеристики некоторых приточных вентиляционных устройств (по результатам испытаний): 1 – оконный клапан ЕММ 3-30; 2 – то же в закрытом состоянии; 3 – стеновой клапан СВК В-75; 4 – то же в закрытом состоянии; 5 – стеновой клапан КИВ-125; 6 – то же в закрытом состоянии.

Еще один важный аспект: при каких перепадах давлений должен быть обеспечен расчетный приток воздуха. Перепад давлений зависит от конструктивного решения системы вентиляции, высоты каналов, наличия вытяжных вентиляторов, кухонных вытяжек, ветровых давлений и др. Соответственно, для аэродинамического расчета при проектировании системы вентиляции нужны не дискретные значения расходов при каких-то фиксированных перепадах давлений, а зависимость «расход воздуха – перепад давлений». В качестве примера на рис. 1 представлены подобные результаты испытаний некоторых приточных клапанов.

В настоящее время можно выделить несколько направлений решения задачи обеспечения регулируемого притока воздуха в жилых зданиях:

- применение различного рода проветривателей с периодическим открыванием створок оконных блоков — от простейших с ручным регулированием до автоматизированных с управлением процессами «открывания-закрывания» по таймерам или датчикам;
- применение приточных устройств с регулируемым (ручным или автоматическим) открыванием для децентрализованного притока в системах вентиляции с естественным или механическим удалением воздуха (в том числе гибридных систем вентиляции);
- применение механических систем вентиляции с децентрализованным или централизованным механическим притоком воздуха, рекуперацией тепла удаляемого воздуха и т. п.

В свою очередь, приточные устройства могут подразделяться:

- по месту расположения (оконные, стеновые),
- по способу установки (врезаемые в строительные конструкции или использующие межпрофильное пространство оконных блоков),
- по регулированию (с ручным или автоматическим регулированием),
- по способности гасить ветровые воздействия и др.

Список использованных источников:

1. https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6929
2. СНБ 4.02.01–03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. — Минск, 2004.
3. Сальникова С.Р. Необходимость технически грамотного проектирования систем вентиляции в снижении энергопотребления //Материалы научного семинара «Проблемы энергетической эффективности в различных отраслях», Брест, 21 марта 2018г.- Брест: РУПЭ «БРЕСТЭНЕРГО», 2018.-С.17-21

Лемешевский Е.Ю., Дубяга М.В.

ВЕНТИЛЯЦИЯ В ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ. ВИДЫ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ

Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-14. Научный руководитель: Клюева Е.В. м.т.н., ст. преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

Вентиляция общественных зданий — раздел вентиляции, объединяющий методические приемы, схемные и конструктивные решения и методы расчета, характерные для общественных и жилых зданий различных типов. Специфические особенности общественных зданий — многоэтажность, большая протяженность поэтажных коридоров, наличие вертикальных связей между этажами (лестничные клетки, лифтовые шахты), большая разнородность помещений по видам вредных выделений, требования к внутреннему климату, режимам работы.

От чистоты воздуха в закрытом пространстве зависит не только уровень комфорта, но и самочувствие людей, которые пребывают в нем постоянно. Если