

ционной установкой и в другой квартире без нее и сделать какие-либо достоверные выводы, так как сравнение возможно проводить только для квартир, имеющих одинаковый воздухообмен, а в квартирах без применения механической вентиляции он, как правило, ниже. Однако можно сделать вывод о том, что при регулярном применении системы механической вентиляции довольно значительно возрастает расход потребляемой квартирой электроэнергии, что приводит к неиспользованию жильцами системы механической вентиляции.

Вывод

Система механической вентиляции энергоэффективных домов находится, в основном, в рабочем состоянии, но не функционирует из-за отсутствия заинтересованности жильцов в ее работе, в основном, по причине большого расхода потребляемой установками теплоутилизации электроэнергии.

Список используемых источников

1. Комплексная программа по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009–2010 годы и на перспективу до 2020 года.

Юськович В.И., Пчелин В.Н., Савчук Т.А.

ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ВЕНТИЛИРОВАНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН С «ТЕРМОШУБОЙ»

*Брестский государственный технический университет, кафедра технологии
строительного производства*

В последнее время в строительстве широко используется устройство тепловой изоляции наружных стен зданий методом «Термошуба», при котором теплоизоляцию с защитно-отделочным слоем устраивают снаружи кирпичных стен, причем в качестве теплоизоляции используются обладающие невысокой стоимостью пенополистирольные плиты [2].

Однако выполнение теплоизоляции из пенополистирольных плит, не пропускающих влагу, которая собирается в зимний период в примыкающих к теплоизоляционным плитам участках наружных стен, приводит к переувлажнению и ухудшению теплоизоляционных свойств последней, особенно в случае наружных стен помещений с мокрым и влажным режимом эксплуатации. Переувлажнение же наружных стен обуславливает возникновение плесени, грибка и ухудшение микроклимата в помещения.

Для улучшения ситуации можно использовать наружное ограждение зданий, содержащее кирпичную стену с системой воздушных каналов, имеющих выход на наружную поверхность, и прикрепленную снаружи к кирпичной стене теплоизоляцию с защитно-отделочным слоем в виде экрана из профилированных листов настила [1]. При этом каналы образуют посредством сверления в вертикальных поперечных швах кирпичной кладки на расстоянии 250...370 мм друг от друга отверстий глубиной 130...150 мм, которые вскрывают в кладке сеть полостей, образующихся в кладке в случае укладки кирпичей забутовки «впустошовку».

Благодаря выполнению в теле наружных кирпичных стен сообщающихся с наружной поверхностью системой воздушных каналов обеспечивается удаление в

летний период накапливаемой в зимний период в наружных стенах здания влаги.

Однако формирование воздушных каналов посредством сверления в вертикальных поперечных швах кирпичной кладки отверстий, которые вскрывают в кладке сеть полостей, образующихся в кладке в случае укладки кирпичей забутовки «впустошовку», не позволяет получить качественную систему воздушных каналов, так как, даже в случае укладки кирпичей забутовки «впустошовку», вертикальные и продольные вертикальные швы в значительной степени заполняются раствором. Кроме того, необходимость сверления в вертикальных поперечных швах кирпичной кладки отверстий с приставных лесов или подвесных люлек приводит к повышению трудозатрат на производство работ.

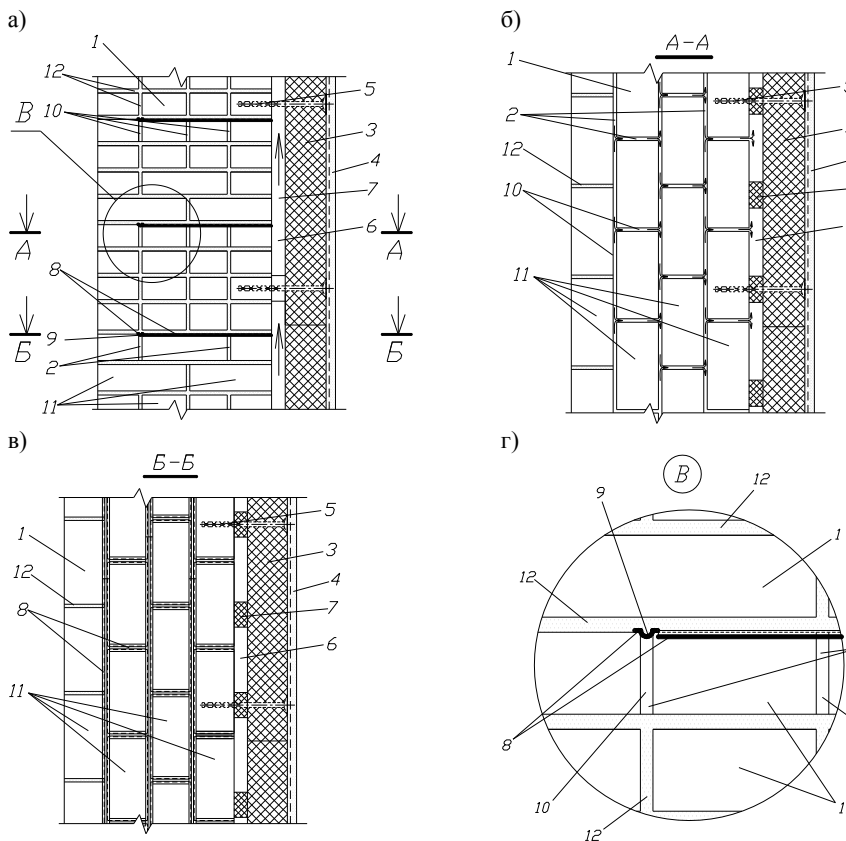




Рисунок 1 – Схема наружной стены с системой воздушных каналов в теле кирпичной кладки:

а) вертикальный разрез наружного ограждения зданий;

б) разрез «А-А»; в) - разрез «Б-Б»; г) – узел «В»;

1 – кирпичная стена; 2 – воздушные каналы в кирпичной стене;

3 – теплоизоляция; 4 – защитно-отделочный слой; 5 – крепежные анкера;
6 – воздушный зазор; 7 – прокладки; 8 – накладные пластины; 9 – продольные выступы; 10 – вертикальные зазоры; 11 – кирпичи; 12 – кладочный раствор.

Для образования качественной системы воздушных каналов в кирпичной кладке и снижения трудозатрат на их устройство в УО БрГТУ предлагается данные каналы формировать в процессе кладки кирпичных стен посредством накладных пластин с продольными выступами (рис.1), опираемых на уложенные в рядах кирпичной стены с вертикальными зазорами смежные кирпичи с заведением продольных выступов накладных пластин в указанные зазоры через 3-4 ряда кирпичной стены, причем накладные пластины выполнены в сечении  или  - образными, а ширина выступов накладных пластин принимается не более ширины вертикальных зазоров между смежными кирпичами в рядах кирпичной стены [3].

Раскладку накладных пластин следует производить в пределах забутовки (части забутовки) и наружной версты кирпичной кладки через 3-4 ряда кирпичной стены, в этом случае из толщи кирпичной стены эффективно выводятся водяные пары при минимальных затратах на накладные пластины. При этом наружная теплоизоляция с защитно-отделочным слоем выполнена из пенополистирольных плит и прикреплена к кирпичной стене с формируемым посредством подкладок воздушным зазором, сообщающимся с системой воздушных каналов кирпичной стены.

Образование системы воздушных каналов кирпичной стены посредством накладных пластин с продольными выступами и прикрепление наружной теплоизоляции к кирпичной стене с воздушным зазором позволяет сформировать качественную систему сообщающихся через воздушный зазор с атмосферным воздухом воздушных каналов, так как накладные пластины предотвращают попадание раствора в вертикальные продольные и поперечные зазоры (швы) в рядах кладки. Однако, проходимый через воздушный зазор между утеплителем и кирпичной стеной за счет естественной конвекции воздух не в полной мере прогоняется через систему воздушных каналов в самой кладке.

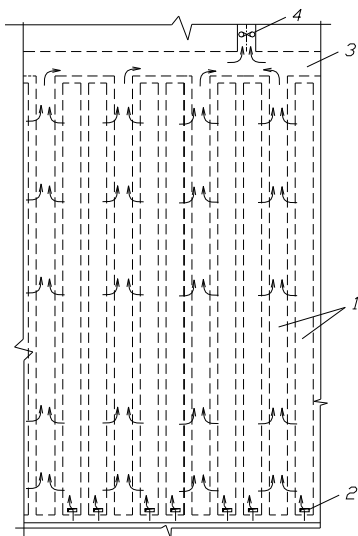


Рисунок 2 – Схема принудительно вентилируемой наружной стены:

- 1 – кирпичная стена; 2 – горизонтальные воздушные каналы в кирпичной стене; 3 – теплоизоляция; 4 – защитно-отделочный слой; 5 – крепежные анкера;
- 1 – вертикальные воздушные каналы; 2 – продухи; 3 – горизонтальный вытяжной канал; 4 – вентилятор

Для обеспечения прогонки воздуха при естественной конвекции или принудительной вентиляции через систему воздушных каналов в кирпичной стене в процессе устройства теплоизоляции формируют вертикальные воздушные каналы, сообщающиеся через продухи в нижней части стены с атмосферным воздухом

(рис.2). Для образования вертикальных воздушных каналов не менее 40 мм пенополистирольные плиты крепятся к кирпичной стене через прокладки из обрезков пенополистирольных плит или применяются специальные теплоизоляционные плиты по патентам РБ №№ 9648, 9767.

Каждый второй или третий вертикальный воздушный канал заглушен внизу и объединен в верхней части стены с вытяжным каналом, сообщаемым с атмосферным воздухом, при этом на выходе установлен вентилятор. Остальные вертикальные воздушные каналы заглушены сверху, а в нижней части снабжены продухами. Для удаления избыточной влаги из кирпичной стены в теплое время года открываются продухи и вытяжной канал. Включается вентилятор, высасывающий воздух из системы каналов. При этом воздух через продухи в нижней части стены поступает в заглушенные сверху вертикальные каналы, далее проходит через систему воздушных каналов в стене, забирая избыточную влагу, попадает в заглушенные снизу вертикальные каналы, вытяжной канал и выбрасывается в атмосферу.

Для более равномерного удаления влаги из кирпичной стены можно периодически менять направление движения воздуха на противоположное посредством реверсирования вентилятора. Движение воздуха в направлении снизу вверх обеспечивается также при естественной конвекции с несколько меньшей эффективностью.

Благодаря обеспечению сквозного прохождения вентилируемого воздуха через систему воздушных каналов в кирпичной стене на 30-40% увеличивается интенсивность удаления влаги, что обеспечивает надежное сохранение эксплуатационных свойств утепленной кирпичной стены.

Список используемых источников

1. Авт. св. СССР №1448006, МКИ Е 04 В 1/70. Устройство для осушения кирпичных и мелкоблочных стен эксплуатируемых зданий./ К.М.Черемисов, Ю.А.Суров, А.А.Панютин, В.А.Козлов, В.В.Голубкова, В.И.Лукиянов; Московский институт инженеров железнодорожного транспорта. - Заявл.19.12.86; Оpubл.30.12.88; Бюл.№48 // Официальный бюллетень. - 1988.- №48.
2. П 1-99 к СНиП 3.03.01-87. Проектирование и устройство тепловой изоляции наружных стен зданий методом «Термошуба». - Минск: Госкомэнергосбережение РБ, 1999, рис. Б 6.4, с.27.
3. Патент РБ №9924, МКИ Е 04В 1/70. Наружное ограждение зданий. / В.Н. Пчелин, П.С. Пойта, М.В. Савчук, К.С. Сидорук, Д.А.Жданов; Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ). - Заявл.22.07.13; Оpubл.28.02.14; Бюл.№1 // Афіцыйны бюлетень.- 2014.- №1.

Черников И.А.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ

*Брестский государственный технический университет, доцент кафедры
теплогазоснабжения и вентиляции*

Основная проблема большинства стран СССР — значительная энергетическая неэффективность. В настоящее время во всем мире довольно остро стоит вопрос