

Среди факторов, которые подтверждают перспективность индийского направления российской энергетической дипломатии, следует отметить укрепление энергетической безопасности и независимости России, т.к. сотрудничество с Индией при его благоприятном развитии позволит говорить об укреплении позиций России на мировом рынке энергоресурсов. Особенно актуален этот вопрос в свете последних событий, связанных с введением Европой санкций в отношении России (в связи с событиями на Украине), которые, безусловно, могут повлиять на энергетическое сотрудничество между РФ и европейскими странами.

В начале XXI в. экономика Индии развивается довольно динамично, что увеличивает ее потребность в энергоресурсах, в их бесперебойной, достаточной и безопасной доставке. Индия на сегодняшний день уже вовсю ведёт работы по собственному реактору-размножителю, получившему рабочее название PFBR - «прототип быстрого реактора-бридера». Согласно опубликованным данным, индийский бридер (размножитель) должен, как и реакторы-размножители российской, французской и японской разработки, использовать жидкий натрий в качестве теплоносителя. Это — проверенная и зарекомендовавшая себя с наилучшей стороны схема, которая позволяет не только добиться воспроизводства уранового и, в перспективе, ториевого топлива, но и уже отработана в плане получения электроэнергии [3].

Строительство первого блока с реактором PFBR мощностью в 500 МВт было начато Индией в 2004 году. На сегодняшний день, согласно последним заявлениям, может быть запущен уже к середине 2015 года.

Список используемых источников

1. Зеленева И.В. Российско-индийское энергетическое сотрудничество: проблемы и перспективы / И.В.Зеленева // Азия и Африка сегодня. – 2014. - №12. – С.32 – 36
2. Юрлов, ФН. Индия: ядерная энергетика и геополитика/ Ф.Н. Юрлов // Азия и Африка сегодня. – 2013. - №11. – С. 2 –9
3. <http://www.atomic-energy.ru/>
4. <http://www.webeconomy.ru/>

Новосельцев В.Г., Олейник О.А., Янчилин П.Ф., Черников И.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

*Брестский государственный технический университет, кафедра
теплогазоснабжения и вентиляции*

В Брестской области в настоящее время построено три энергоэффективных жилых дома: один в г.Малорита, два других в г.Пинске. Все эти дома спроектированы специалистами ОАО “Брестпроект”. В этих домах применены: механическая система вентиляции с утилизаторами теплоты, система отопления с газовым двухконтурным котлом для каждой квартиры. В настоящее время авторы проводят мониторинг их технического состояния. Результаты исследования системы механической вентиляции приведены в этой статье.

Описание устройства и функционирования системы механической вентиляции энергоэффективных домов № 34 по ул.Юной (г.Пинск) и №2 по ул.Несенюка (г.Малорита) (поподъездная рекуперация).

Вентиляция запроектирована централизованная приточно-вытяжная с механическим побуждением и утилизацией тепла.

Схема системы вентиляции предполагает установку приточно-вытяжного агрегата на каждую секцию жилого дома (в доме 2 секции). Агрегаты устанавливаются на чердаке в венткамерах. Свежий приточный воздух подогревается в теплообменнике-утилизаторе теплом удаляемого воздуха. Для догрева воздуха до необходимой температуры служит встроенный электронагреватель. От установки по системе воздухопроводов воздух поступает в жилые помещения и кухни квартир. Для перетока воздуха из жилых комнат в прихожую, коридоры, кухню, санузел и ванную, в дверях этих помещений устанавливаются переточные решетки. Удаление воздуха предусматривается из кухонь – 90 м³/час, из ванн – 25 м³/час. Для удаления воздуха из санузлов (25 м³/час) устанавливаются канальные вентиляторы. Для очистки кухонного воздуха устанавливается электрический воздухоочиститель, а также на воздуховоде решетка с фильтром. В случае, когда механическая вентиляция не будет работать, клапан с электроприводом откроет естественный вытяжной канал. В ванной также предусмотрен канал для естественной вытяжки с установленной на нем решеткой с ручным регулированием живого сечения. По квартире воздухопроводы прокладываются под подвесным потолком. Раздача воздуха осуществляется потолочными диффузорами.

В результате исследования системы механической вентиляции энергоэффективных домов установлено следующее:

1. система механической вентиляции не функционирует и включалась с момента эксплуатации дома всего несколько раз в № 34 по ул.Юной (г.Пинск) и кратковременно один раз в доме по ул.Несенюка (г.Малорита). У жильцов отсутствует мотивация для ее долговременного включения (для получения качественных результатов необходимо время функционирования системы как минимум месяц) и проведения обследования и поэтому был проведен только визуальный осмотр вентиляционной камеры, который показал, что установленное в ней оборудование соответствует проекту и находится в рабочем состоянии;

2. в результате исследования системы вентиляции квартир установлено, что в некоторых квартирах (до 6%) демонтированы клапаны с электроприводом на вентрешетках и вентиляционные отверстия полностью заделаны в результате ремонта;

3. по результатам обследования и замеров скоростей движения воздуха установлено, что во многих каналах естественной вентиляции присутствует обратная тяга (опрокидывание вентиляции). Эту проблему указывают и 36% жильцов (данные анкетирования).

Описание устройства и функционирования системы механической вентиляции энергоэффективного дома № 36 по ул.Юной (г.Пинск) (поквартирная рекуперация).

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с утилизацией тепла. Схема системы вентиляции предполагает размещение вентиляционного агрегата АВТУ-150 в квартире, в подсобном помещении. Свежий приточный воздух по системе воздухопроводов, проложенных под подвесным потолком, через диффузоры, подается в жилые комнаты и кухню квартиры. Удаление воздуха предусматривается из кухни – 90 м³/час, ванных и туалетов – 25 м³/час. Воздух из жилых помещений поступает в

прихожую, коридоры и туалетные комнаты через переточные решетки, установленные в дверях помещений. При включении механической вентиляции естественный вытяжной канал в кухне закрывается автоматическим запорным клапаном с электроприводом. Воздух в кухнях очищается воздухоочистителем электрическим и через съёмную потолочную решетку с фильтром РШ-1 (400x100). В туалетной комнате установлен канальный вентилятор Вентс 125К, который срабатывает при включении света.

В результате исследования системы механической вентиляции энергоэффективного дома установлено следующее:

1. по данным исследования и анкетирования систему механической вентиляции эксплуатируют всего 4 квартиры причем только одна из них (квартира №1) - регулярно. В 4 квартирах установки рекуперации тепла вообще демонтированы. Причины не использования системы механической вентиляции показаны на рис. 1,

2. установлено, что в квартире 1 в среднем поддерживаемая температура внутреннего воздуха составляет 22-23⁰С (на момент исследования 22,7⁰С при влажности воздуха 38,8%), а система механической вентиляции используется регулярно только в ночное время, в течение дня при необходимости выполняется проветривание за счет открывания окон.

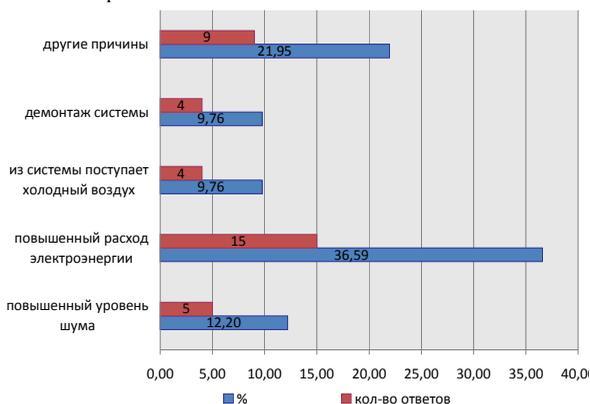
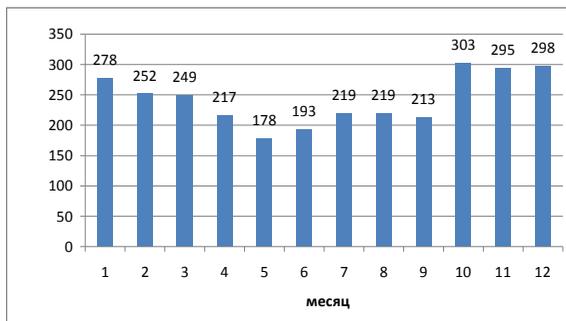


Рис. 1 Основные причины не использования системы механической вентиляции

Для анализа работы системы механической вентиляции квартиры №1 дома №36 по ул.Юной (г.Пинск) (поквартирная рекуперация) построены диаграммы, иллюстрирующие потребление газа и электроэнергии по месяцам года (см. рис. 2,3).

2013



2014

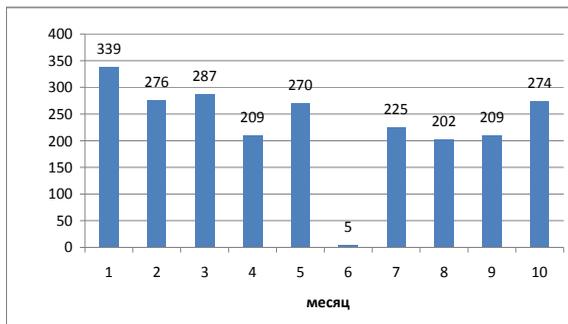
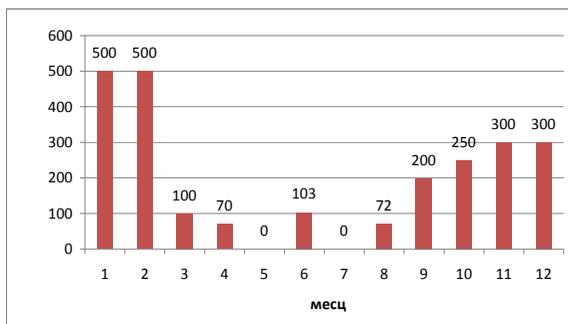


Рис. 2 помесячные расходы электроэнергии квартиры №1 дома № 36

Следует отметить, что среднее потребление электроэнергии в квартире №1 – самое большое из всех квартир в доме (243кВт·ч при среднем потреблении электроэнергии квартирами 156кВт·ч в 2013 году, 230кВт·ч среднем потреблении электроэнергии квартирами 153кВт·ч в 2014 году).

2013



2014

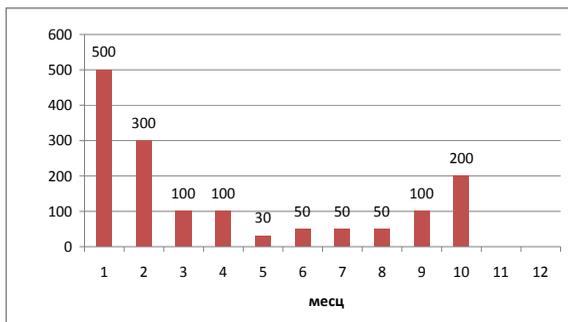


Рис. 3 помесячные расходы газа квартиры №1 дома № 36

Среднее потребление газа в квартире №1 – одно из самых больших из всех квартир в доме (258 м³ при среднем потреблении газа квартирами 142 м³ в 2013 году, 172 м³ среднем потреблении газа квартирами 110 м³ в 2014 году)

На основании полученных данных по квартире №1 отсутствует возможность выполнить сравнение потребления газа в квартире с действующей теплоутилизацией.

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 помещении.

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