

Сегодня в проектах экодому невыгодно закладывать автономное энергообеспечение, поэтому целесообразно и экономически оправдано использование отдельных элементов, такие как воздушные солнечные коллекторы, дровяные печи медленного горения с каталитическим дожигом горючих газов, водогрейные системы с водяным солнечным коллектором.

Рекомендуется использовать комбинированную систему электрообеспечения - централизованные сети и системы, включающие солнечные батареи и аккумулятор, который будет использоваться в качестве стабилизатора, накопителя и перераспределения потребления энергии во времени.

Для подогрева воды необходимо использовать установки, использующие электричество, газ, дрова или их комбинацию. Для накопления необходимого объема горячей воды для бытовых нужд целесообразно использовать водяной суточный бак-аккумулятор.

#### **Список литературы:**

1. Огородников И.А., Макарова О.Н., Дубынина Е.С. Экодом в Сибири. Обзор литературы, оригинальные разработки, рекомендации специалистов. - Исар-Сибирь, Новосибирск, 2000

УДК 621.928.94

## **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЭФФЕКТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИИ, ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ И СНИЖЕНИЯ ТЕПЛОПOTЕРЬ ЭКОДОМА**

**Павленко В.С., Парфенюк А.С.**

Донецкий национальный технический университет

Здоровье, работоспособность и самочувствие человека в значительной мере зависят от условий микроклимата и воздушной среды в помещениях, где находится человек. Если говорить о физиологическом воздействии окружающего воздуха на человека, то следует напомнить, что человек в сутки потребляет около 3 кг воды, пищи и 15 кг воздуха. Что это за воздух, какова его свежесть и чистота, душно, жарко или холодно человеку в помещении, во многом зависит от инженерных систем, специально предназначенных для обеспечения воздушного комфорта. Среди которых следует выделить системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

Чтобы тепло не терялось даром, экодом стремятся делать герметичным, но в то же время экодом должен иметь систему вентиляции, обеспечивающую комфортные условия. Постоянный воздухообмен помещений с внешней средой позволяет удалять из жилья газообразные продукты жизнедеятельности людей (углекислый газ, пары воды, кухонные запахи и т. д.) и запахи отделочных материалов, мебели и оргтехники.

Согласно нормативным документам, температура воздуха в жилых помещениях должна составлять 18-22 °С, при относительной влажности 40-60 %.

При строительстве жилых домов обычно закладывается простейшая **система вентиляции**: оборудуется общий вертикальный вентиляционный канал для удаления загрязненного воздуха, а свежий поступает естественным путем через окна. Таким образом, реализуется *естественная вентиляция*, при которой воздухообмен осуществляется за счет разницы температур и/или атмосферного давления снаружи и внутри помещения, силы и направления ветра. Достоинством системы является ее экономичность: никаких затрат на подбор, монтаж, эксплуатацию и электроэнергию. Однако эффективность естественной вентиляции низка, и существенно зависит от случайных погодных факторов. Более того, современные строительные технологии, в частности, стены с дополнительным утеплением, герметичные окна, двойные двери, исключают проникновение свежего воздуха с улицы. В свою очередь увеличение количества бытовой техники, а также использование материалов искусственного происхождения для внутренней отделки помещений домов требует эффективной системы воздухообмена — вытяжки влаги и запахов помещений общего пользования; притока свежего очищенного воздуха из внешней среды. Таким образом, создание комфортного микроклимата в жилом помещении все чаще доверяется системам *искусственной (принудительной) вентиляции*.

На вентиляции в существующих домах теряется ориентировочно около трети всего тепла. Исходя из этого естественно было бы ее сократить, однако при этом могут ухудшиться качество внутреннего воздуха, что также недопустимо. Анализ показывает, что возможно проведение системы различного характера мероприятий нацеленных на замедление или компенсацию ухудшения гигиенических показателей внутреннего воздуха. При этом без ухудшения качества воздуха окажется возможным сократить объемы вентиляции и вместе с тем потери тепла. Потери тепла на вентиляцию могут быть сокращены также применением искусственных сосредоточенных приточно-вытяжных систем вентиляции с теплообменниками или тепловыми насосами.

## Рекуперация и вентиляция

Самым эффективным способом обеспечения хорошего качества воздуха является способ рекуперации (утилизация) тепла, при котором внешний холодный воздух, попадая в рекуператор, нагревается за счёт отработанного теплового воздушного потока.

Поскольку экодом обладает повышенной герметичностью, воздухообмен в нем хуже, чем в обычном доме. Поэтому, его необходимо интенсивно вентилировать. Сочетание герметичности с хорошей вентиляцией представляет собой одну из главных проблем. Для создания комфортных условий нужна полная замена воздуха в помещении с определенной скоростью, поэтому главные теплотери при высокой герметичности обусловлены вентиляцией. Чтобы их уменьшить, используют рекуперацию тепла. Такие системы позволяют вернуть до 50-70% тепла в дом, а некоторые – до 80% (например, роторный рекуператор разработки А.И.Яворского, рис.1).

Но далеко не все могут воспользоваться этим способом, т.к. он дорогостоящий и требует установки дополнительного оборудования – воздуховодов и подвесных потолков.

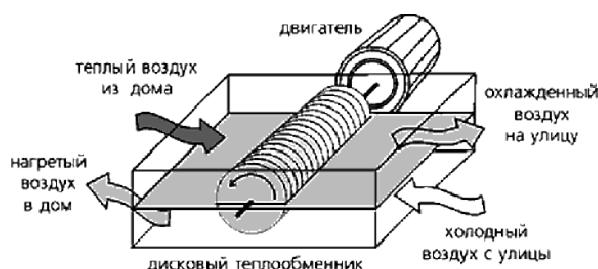


Рисунок 1 - Роторный рекуператор тепла для системы с принудительной вентиляцией. (Разработка А.И. Яворского)

## Воздухоочиститель для экодому

Свежий и чистый воздух давно стал дефицитом. Мы не задумываемся серьезно над тем, каким воздухом дышим. Мы привыкли дышать грязным воздухом, что, когда попадаем на природу даже на несколько часов, у некоторых начинает кружиться голова от обилия чистого свежего воздуха. Воздухоочистители существуют для очистки воздуха.

**Воздухоочиститель** обычно состоит из вентилятора, ионизатора и системы фильтров. Встроенный вентилятор втягивает воздух внутрь прибора, где он ионизируется, прогоняется через систему фильтров, которые задерживают вредные примеси, и затем уже очищенный воздух подается в помещение. Такие очистители воздуха называют приточно-вытяжными.

Современные воздухоочистители имеют автоматический выбор режима в зависимости от степени загрязненности воздуха, почти не шумят, экономят электроэнергию.

**Воздухоочистители** наряду с другими типами климатического оборудования позволяют создать наиболее благоприятные и комфортные условия для жизнедеятельности человека. Они удаляют из воздуха помещений пыль, вредные вещества. В настоящее время никакой очиститель пока что не в состоянии придать квартирному воздуху натуральную «свежесть» и полезность.

#### **Удаление пыли и очистка воздуха**

Составной частью системы вентиляции и кондиционирования воздуха является встроенный пылесос барботажного типа, в котором фильтрация воздуха осуществляется через водяную пену. Пылесос используется по прямому назначению - удалению пыли с поверхностей пола, мебели, ковров и одежды, а также для очистки воздуха в помещениях от пыли и кондиционирования воздуха в помещениях с использованием различных добавок (дезинфицирующих, ароматизирующих, лечебных). С системой пылеудаления совмещена система озонирования или ультрафиолетовой обработки воздуха (слабая ионизация для повышения качества воздуха и сильная ионизация - для дезинфекции помещений).

В наше время и с нашими современными условиями не стоит пускать решение проблем вентилирования жилья на самотек, ведь от этого зависит ваше здоровье и комфорт в доме.

УДК 622.276

## **КОМПЛЕКСНАЯ ПОДГОТОВКА ПРИРОДНОГО ГАЗА К ТРАНСПОРТИРОВКЕ**

**Топоров А.А., Выпирайко Д.В.**

Донецкий национальный технический университет

Природный газ, нефть и каменный уголь - основной источник углеводородов.

Природный газ широко используют как дешевое топливо с высокой теплотворной способностью (при сжигании 1 м<sup>3</sup> выделяется до 54 400 кДж) [1].

Это один из лучших видов топлива для бытовых и промышленных нужд. Кроме того, природный газ служит ценным сырьем для химической промышленности. Разработано много способов переработки природных