

УДК 662.642: 621.926.7

С.В.Елистратов, Г.С.Чабаненко (3 курс, каф. ЭиПГС), Д.С.Демичев, асс.

О ПРОБЛЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ, ОБОРУДОВАННЫХ СТЕКЛОПАКЕТАМИ

На сегодняшний день существует проблема выбора современных конструкций оконных изделий. На определённой стадии проектирования инженер рассматривает всевозможные варианты систем оконных конструкций. Немаловажную роль в выборе систем играет проблема вентиляции помещений естественно-воздушным способом, для поддержания здорового микроклимата и сохранения тепла в соответствии с новыми стандартами по теплосбережению. Мы рассмотрим несколько видов систем вентиляции.

При выборе конструкции окон играют роль следующие факторы:

1. Размещение систем, их схемы:

Система самовентиляции «Климабокс». «Климабокс» – представляет собой пластиковую коробку, которая крепится на верхней перекладине оконной рамы. По бокам Климабокса ставится расширитель. Внутри Климабокса имеется саморегулирующийся клапан, автоматически перекрывающий доступ воздуха в помещение при порывистом или сильном ветре. Благодаря этому, поступление свежего воздуха и вынос влаги из помещения осуществляется при любой погоде, причем, без потерь тепла и сквозняков. В нем также предусмотрена установка различных фильтров. Фильтр можно легко заменить или почистить. Система основана на механическом принципе, т.е. использование естественного различия в давлении вблизи здания. Благодаря этому, полностью отпадает необходимость использования каких-либо других приспособлений, механического или электронного свойства.

Следующая система самовентиляции – климатический клапан «Регель-эйр» представляет собой пластиковую коробку небольшого размера, имеющую подвижное пластиковое перо, которое регулирует поток проходящего через него воздуха. В оконной раме заменяются фрагменты типовых уплотнительных прокладок на специальные, обеспечивающие доступ воздуха в фальц между рамой и створкой. Клапан «Регель-эйр» ставится в верхней части окна, в фальце рамы. В зависимости от площади окна, устанавливается один клапан, или комплект из двух. Перо из пластика реагирует на изменение ветрового потока: оно находится в открытом состоянии, или закрывается при усилении ветра. При установке двух клапанов на одном окне перья имеют разный вес, и срабатывают на закрытие при разном ветровом напоре, обеспечивая тем самым плавное регулирование притока воздуха. В помещение воздух проникает на участке, где клапан примыкает к створке и где заменяется типовое уплотнение на специальное.

Система «Аэрэко» (Гигро) состоит из гигрорегулируемого приточного устройства с шумопоглощением – ЕНА. Здесь гигрорегулируемость достигается за счет пучка лент из специальной ткани, которые удлиняются или сокращаются в зависимости от уровня влажности в помещении и приводят в действие заслонки приточных и вытяжных устройств. Эта система обеспечивает подачу наружного воздуха (и выпуск загрязненного воздуха) в каждом из помещений в соответствии с реальными потребностями. Управление устройствами системы осуществляется в зависимости от уровня относительной влажности внутреннего воздуха. Регулирование подачи и выпуска воздуха, в зависимости от реальных потребностей, осуществляется автоматически и без употребления электроэнергии.

2. Удобство монтажа:

– Монтаж системы «Климабокс» невозможно осуществлять в уже установленное окно, – только вместе с окном.

- Преимуществами использования «Регель-эйр» перед другими системами самовентиляции являются возможность его монтажа в уже установленные окна, скрытое, невидимое расположение в фальце окна, легкость монтажа.
 - Сложность при установке устройства «Аэрэко» на окне, заключается в необходимости предварительно вырезать щели на раме и створке необходимого размера, затем установить акустическую проставку по центру створки окна, установить проставку ЕНА по краям двумя винтами и снаружи зафиксировать наружный козырёк.
3. Экономические затраты:
- Установка одной системы «Климабокс» стоит порядка 36,8\$.
 - Стоимость системы самовентиляции «Аэрэко» составляет 63\$.
 - И самая доступная по цене система – «Регель-эйр», стоит 20\$.
4. Наличие сертификатов и лицензий на использование выбранной конструкции на территории Российской Федерации.

Все рассмотренные нами системы вентиляции имеют все необходимые сертификаты и лицензии на использовании их на территории Российской Федерации. Что касается соответствия требованиям действующих нормативных документов, таким как строительным нормам и правилам, то в соответствии с действующим СНИПом 2.04.05-91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование» все вышеуказанные системы вентиляции полностью ему соответствуют. В частности, Приложению 19 данного СНИПа.

Производители систем вентиляции, в предоставленной информации, соблюдают и не нарушают требования ГОСТ 24866-99 «Стеклопакеты клееные строительного назначения», а также соблюдают всю технологию производства и качества продукции.

Основными общими критериями для сравнения систем вентиляции мы рассматриваем:

1. Воздухопроницаемость.
2. Звукоизоляция.

Сводные данные по двум критериям приведены в табл. 1.

Таблица 1.

| Система вентиляции | Воздухопроницаемость, м ³ /ч | Звукоизоляция, дБ |
|--------------------|---|-------------------|
| Климабокс | 5,9 | 29,7 |
| Регель-Эйр | 4,8 | 34,0 |
| Аэрэко (Гигро) | 15,0 | 35,0 |

Как видно из таб. 1, у системы «Аэрэко (Гигро)» наивысшие показатели, как по воздухопроницаемости, так и по звукоизоляции, что позволяет сказать о высоких потребительских качествах системы «Аэрэко (Гигро)». Немаловажен тот факт, что в системе «Аэрэко (Гигро)» использовано принципиально новое «know how», заключающееся в работе системы, как за счет разницы давления, так и за счет изменения влажности в помещении.

Исходя из всех перечисленных параметров, можно сделать следующее заключение. С точки зрения потребительских качеств, система «Аэрэко (Гигро)» наиболее привлекательна, так как у неё самые высокие показатели по воздухопроницаемости и звукоизоляции. Следует упомянуть, что система «Аэрэко (Гигро)» более подходит к климатическим условиям Северо-Запада России. В отличие от системы «Климабокс», в которой из-за высокой влажности и температурам наружного воздуха в зимний период ниже -15° часто происходит заклинивание валика, играющего определяющую роль в воздухообмене, система «Аэрэко(Гигро)» зарекомендовала себя как наиболее надежная конструкция. Единственным недостатком данной системы является довольно высокая цена по сравнению с другими системами вентиляции, но исходя из соображений надёжности и функциональности, вполне целесообразно сделать выбор всё-таки в пользу системы «Аэрэко (Гигро)».

В заключении, мы хотели бы привести расчёт количества систем «Аэрэко (Гигро)» для помещения 30 м². Площадь остекления берётся из соотношения $S_{\text{окон}}/S_{\text{пом}} = 1/6-1/8$.

Следовательно, площадь окон в помещении должна быть примерно 4,3 м². В соответствии с рекомендациями производителя, для площади окон <10 м² необходимо использовать одну систему. Свыше 10 м² рекомендуется использовать две системы.