



ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА ДОМОВ ИЗ БРУСА

Общеизвестно, что в деревянных домах легко дышится и в целом они сохраняют комфортный микроклимат. То есть, натуральная древесина, которая применяется при возведении деревянных домов, в отличие от кирпича или камня наиболее эффективно пропускает часть воздушных потоков, причем через всю поверхность стен. Однако это не означает, что при проектировании дома из бруса можно не делать вентиляцию! Напротив, от правильной вентиляции более всего зависит самочувствие самих жильцов. В числе прочих к основным задачам, решаемым системой вентиляции относятся:

- правильная организация подготовки наружного воздуха (очистка от механических загрязнений, нагрев, охлаждение, увлажнение и осушение);
- отсутствие нежелательных сквозняков, вызванных необходимостью проветривания помещений открытием окон (особенно в холодный период года);
- обеспечение потребного воздухообмена, возможность его контроля и регулирования;
- круглогодичное поддержание требуемого температурно-влажностного режима в доме, предотвращающего растрескивание и рассыхание деревянных конструкций вследствие пересыхания внутреннего воздуха в помещении с одной стороны и препятствующего отсыреванию углов и появлению грибка с другой стороны.

Следует также отметить, что в современных деревянных домах имеются помещения с повышенными влажностными характеристиками (подвальные помещения, с/у, ванные комнаты, кухни, и др.), незамедлительно требующие наличия дополнительной вытяжной вентиляции. Организация условий функционирования бассейна невозможна без использования приточно-вытяжной системы вентиляции. Нормальные условия горения камина обеспечиваются созданием необходимого подпора приточного воздуха. Не следует также забывать, что основная задача вентиляции организовать подачу свежего воздуха и произвести удаление отработанного, обеспечив тем самым совместно с системой отопления поддержание только допустимых параметров микроклимата в деревянном доме, в то время как устройство и поддержание комфортных условий в жилых помещениях обес-

печивается системой кондиционирования воздуха, работающей по принципу рециркуляции внутреннего воздуха.

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ. Различают естественную вытяжную и принудительную приточно-вытяжную системы вентиляции.

Естественная вентиляция. Удаление отработанного воздуха обеспечивается за счет естественной конвекции существующими вентиляционными каналами, главным образом организованными в помещениях с повышенной влажностью (подвальных помещениях, с/у, ванные комнаты, кухне, и др.). Свежий воздух в помещения поступает через открытые окна, двери и/или воздушные клапана установленные в наружных стенах. К недостаткам такой системы вентиляции следует отнести невозможность контроля и регулирования воздухообмена, присутствие нежелательных сквозняков, механических загрязнений, содержащихся в наружном воздухе. Система имеет низкую эффективность работы при больших по площади домах из бруса. Кроме всего прочего эффективность работы такой системы вентиляции падает при уменьшении высоты воздушного столба между обслуживаемым помещением и наружным дефлектором (зонтом) и снижении разности температур внутри помещения и окружающей среды.

Механическая (принудительная) приточно-вытяжная система вентиляции. Обеспечиваются принудительные подача свежего и удаление отработанного воздуха в деревянном доме. При этом в приточном вентагрегате производится полная воздухоподготовка, заключающаяся в очистке наружного воздуха от механических загрязнений тканевыми фильтрами и его нагреве в холодный период до температуры внутреннего воздуха электрическим или водяным воздухонагревателем. При необходимости приточный вентагрегат дополнительно может быть укомплектован секциями водяного или фреонового охлаждения, увлажнителем и осушителем воздуха. Удаление отработанного воздуха производится в обязательном порядке принудительно из помещений с повышенной влажностью, а также из жилых помещений. Возможны три различные схемы воздухораспределения:

1. Обеспечивается принудительная подача свежего воздуха в лестничные холлы и его распространение в жилые помещения за счет работы смежных вытяжных систем. Все системы работают в непрерывном режиме. Свежий воздух поступает в жилые помещения перетоком через лестничные холлы, неплотности дверей, открытые дверные проемы.
2. Обеспечиваемся принудительная подача свежего воздуха непосредственно в жилые помещения и его распространение по всему дому за счет работы смежных вытяжных систем. Все системы работают в непрерывном режиме. Свежий воздух поступает в жилые помещения непосредственно.
3. Принудительные подача и удаление воздуха для каждого жилого помещения посредством рекуперативных приточно-вытяжных вентагрегатов (рекуператоров). Помимо прочих преимуществ данная система позволяет экономить более 60% холодильной, тепловой (или электрической) мощностей, расходуемых соответственно на охлаждение или нагрев наружного воздуха, но является более дорогостоящей по сравнению с предыдущими вариантами. Срок окупаемости дополнительных вложений в такую систему составит чуть более одного года ее эксплуатации, что говорит о ее перспективности на долгие годы вперед. Работа вытяжных систем вентиляции с/у, ванных комнат, кухни периодическая.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА. Задача системы кондиционирования воздуха заключается в обеспечении оптимальных параметров микроклимата в жилом помещении в результате охлаждения внутреннего воздуха обслуживаемого помещения в теплый период или его нагрева в переходный период (когда температура наружного воздуха более -15°C). Также возможна работа системы кондиционирования в режимах осушения и вентиляции. Внутренние блоки кондиционеров для жилых помещений деревянных домов чаще выбираются настенного или скрытого канального типов. При ис-

пользовании кондиционеров канального типа обеспечивается более равномерное воздухо-распределение по сравнению с внутренними блоками кондиционеров настенного типа. Также работа канального кондиционера характеризуется уменьшенным шумообразованием. Следует также заметить, что эффективность работы системы кондиционирования воздуха в целом напрямую зависит от выбора рациональной схемы воздухораспределения в сочетании с используемыми солнцезащитными устройствами.

Вентиляция деревянного дома очень важна и поэтому непосредственно влияет на комфортность проживания в доме, а также на здоровье ее жильцов. Хорошо продуманная и качественно сделанная вентиляция - это залог того, что Ваш дом простоит долгие годы: он не будет отсыревать, в нем не будет скапливаться конденсат, не будет образовываться наледь. Даже пропитанный антисептиком брус, хоть и постепенно, но все-таки может подвергаться гниению, если в доме не сделана система вентиляции. Поэтому правильно спроектированная и смонтированная система вентиляции наряду с системой кондиционирования воздуха смогут обеспечить чистый воздух и приятную располагающую к отдыху атмосферу.



ОТОПЛЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ ДОМОВ ИЗ БРУСА

ОТОПЛЕНИЕ. В странах с преимущественно холодным климатом как в России, очень важно, чтобы дом был теплым. При этом все больше людей понимают, что важно не только, чтобы в доме было тепло и уютно, но и во сколько это обходится: ведь энергоресурсы постепенно истощаются и становятся дороже. Ресурсная расточительность уходит в прошлое. В энергоэффективном строительстве действует принцип, на котором базируется производство теплой одежды - важно не нагреть, а сохранить тепло. Контур из древнейшего теплоизолятора - дерева - в сочетании с произведенными по современным технологиям утеплителями гораздо лучше удерживает тепло, чем любая каменная стена. Для достижения такого же эффекта удержания тепла как у каркасного дома толщиной 20 сантиметров кирпичные стены должны иметь толщину более 1,8 метра, а железобетонные и того больше. Сохранение тепла позволяет сохранить деньги: расходы на отопление каркасных домов вдвое ниже чем каменных. Кроме того такой дом прогревается не за привычные несколько дней, а в считанные часы.

Радиаторное отопление. Наиболее известной системой отопления является радиаторная система, в которой обогрев помещений происходит с помощью отопительных приборов (пристенных радиаторов или встраиваемых внутрипольных конвекторов). На сегодняшний день существует множество различных схем установки приборов. Наиболее распространена 2-х трубная система с термостатическими вентилями или дроссельными клапанами, установленными на обратном трубопроводе и используемые для выравнивания перепада давления в системе. Переменный расход воды в системе в сочетании с регулируемым насосом также дает наилучший эффект с точки зрения экономии электроэнергии.

"Теплый пол". В системе «теплый пол» тепло передается от трубок к напольному покрытию. Система «теплый пол» может использоваться в сочетании с традиционным радиаторным отоплением. Основная разница между радиаторной системой отопления и системой подогрева пола заключается в температуре теплоносителя. В радиаторе температура на входе может достигать 70-80°C с общим перепадом 20-40°C, в то время как при подогреве пола температура не должна превышать 40°C, и перепад температур не должен быть больше 5-8°C. Для поддержания необходимой температуры система теплого пола

должна включать в себя линию подлива теплоносителя из обратного трубопровода. Для эффективного регулирования температуры система напольного отопления должна превалировать над остальными отопительными системами (радиаторного отопления, системы кондиционирования воздуха). Это значит, что, например, системы кондиционирования воздуха должны работать при температуре на 2 - 3°C ниже, чем установленная температура помещения с системой напольного отопления.

Система подогрева пола может быть выполнена различными способами, при этом важно соблюдать указания и инструкции изготовителей. Каждое помещение имеет собственную систему управления, и все петли сбалансированы на одинаковый перепад давления, потери давления в самой длинной петле (не более 120 метров) определяют необходимый напор насоса. Из-за больших потерь давления и низкого перепада температуры в системе подогрева пола требуется насос большей мощности, чем в радиаторной системе отопления, для того же самого помещения. Расход в системе переменный, поэтому рекомендуется использовать регулируемый насос.



ВОДОСНАБЖЕНИЕ. Под водоснабжением понимают бесперебойную подачу потребителям воды требуемого объема и качества для хозяйственно-питьевых нужд (для приготовления пищи, питья, умывания, стирки и др.). Источником системы водоснабжения может быть скважина, колодец, поселковый водопровод. Необходимость водоподготовки определяется индивидуально в результате качественного и количественного анализа воды в источнике, а также предъявляемым к воде требованиям (санитарным или техническим условиям). Запитка внутренней системы водоснабжения осуществляется от одного ввода внешнего водопровода, осуществляемого как правило в помещении индивидуального теплового пункта. Здесь же перед первым потребителем располагается система учета воды.

Приготовление горячей воды чаще осуществляется в помещении индивидуального теплового пункта бойлером косвенного нагрева. Для компенсации колебаний давления, а также поддержания располагаемого напора в системе дополнительно используется расширительный мембранный бак объемом не более 50 л. Разводка систем горячего и холодного водоснабжения выполняется через распределительные коллекторы.

КАНАЛИЗАЦИЯ. Канализация представляет собой часть системы водоотведения и водоснабжения в домах и предназначена для удаления хозяйственно-бытовых вод и продуктов жизнедеятельности людей.

Бытовая канализация может быть централизованной или автономной. Обычно при нахождении дома недалеко от централизованной канализационной сети подключение осуществляют именно к ней. Но иногда централизованные коммуникации в домах недоступны, тогда и устанавливают автономную систему канализации в доме. В таком случае обычно используют дополнительные очистные установки.

Канализация дома обычно состоит из нескольких частей – водоприемных приборов, системы трубопроводов и дополнительных элементов. В систему трубопроводов входят горизонтальные трубопроводы (коллекторы и подводки), вертикальные трубопроводы (стояки), звукоизоляция, вентиляционные стояки (выводятся на вакуумные клапаны или кровлю), выпуски в наружную канализацию, а также запорная арматура на них.

Для систем канализаций в домах применяют материалы, к которым предъявляются особые требования, связанные с тем, что переносимые этими системами стоки являются агрессивной средой. Таким образом, для канализационной системы используют чугун, полипропилен, полиэтилен, поливинилхлорид, железобетон или стеклопластик.