

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

Байбурина Валерия Сергеевна,

студентка 1 курса,

магистратура кафедры дизайна, технической и компьютерной графики,

Кубанский государственный университет,

г. Краснодар

ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ КОТТЕДЖЕЙ

Аннотация. В статье рассматривается необходимость обучения студентов вуза оптимальной последовательности проектирования инженерных коммуникаций. Приведен перечень существующих коммуникаций и их описание.

Ключевые слова: проектирование инженерных сетей, отопление, вентиляция, колонизация, водоснабжение, электроснабжение, кондиционирование.

С каждым днем требования к уровню оснащенности жилых домов инженерным оборудованием возрастает. Это тесно взаимосвязано с неизбежным развитием науки и техники в современном обществе. Таким образом разработка любых пространств для жизнедеятельности человека требует привлечения специалистов, готовых создать продуманные до мелочей, надежные и оптимальные проекты для всех видов инженерных коммуникаций [4, 5].

Инженерные коммуникации – основополагающий аспект любого современного сооружения вне зависимости от назначения: промышленное или бытовое. К инженерным коммуникациям относят следующие системы: отопление, водоснабжение, электроснабжение, канализация, вентиляция.

Основным критерием при проектировании инженерных сетей дома, является продуктивная и максимально незаметная интеграция в его конструкцию. Поэтому подготовка архитектурного проекта здания тесно взаимосвязана с закладкой внутренних коммуникаций.

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

Любые системы инженерных коммуникаций влияют самым главным образом на архитектурный проект будущего дома. Например, при проектировании вентиляции и отопления учитываются габариты дома, количество помещений и их прямое назначение, в соответствии, с чем разрабатывается индивидуальный проект отопительной и вентиляционной системы. Если проектируемое жилое сооружение требует сложной, многоконтурной системы отопления, то в проекте необходимо предусмотреть отдельное помещение, с обязательным наличием независимой вентиляции в соответствии с техникой безопасности, в котором устанавливается всекотельное оборудование, данное помещение обыкновенно называется технический блок.

Также, с разработкой архитектурного проекта, неразрывно связаны системы канализации и водоснабжения. Необходимо расположить «мокрые помещения» (санузел, кухня) наиболее удачно относительно друг друга. Что даст возможность спроектировать системы внутреннего водоснабжения и водоотведения максимально продуктивно. Кроме того, для минимальной протяженности внешних коммуникаций, необходимо предусмотреть максимально комфортные точки забора в дом воды и вывода канализации. Располагать их желательно по следующей схеме: в один ряд в передней или задней части здания. Если район, в котором расположен дачный участок не имеет канализации, ее функции берет на себя септик. Соответственно, забор воды и система водоснабжения должны находиться в противоположных частях участка. Это позволит избежать нежелательного пересечения трубопроводов, которое может привести к загрязнению питьевой воды.

От электросетей также зависит пригодность будущего сооружения к использованию. Заниматься их проектированием и монтажом должны квалифицированные специалисты, потому как погрешности в схеме проводки, ее монтаже, могут спровоцировать серьезные последствия, включая опасность для жизни людей.

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

Естественная вентиляция, на сегодняшний день, становится мало возможной, это связано с появлением и развитием стеклопакетов, что привело к закрытию окон в доме фактически герметично.

Далее раскроем каждый пункт инженерной коммуникации подробнее.

Водоснабжение

Коттедж обыкновенно подключают к центральному водопроводу или к собственному автономному источнику воды – колодцу или скважине. Здесь небольшого набора оборудования, используемого в городских квартирах, будет недостаточно, потребуется еще и насосная станция, гидроаккумулятор для сглаживания гидроударов при пуске и отключении насоса, а также резервуар для хранения запаса воды. Необходимо наличие фильтров грубой и тонкой очистки – они позволяют предохранить систему от загрязнения механическим путем, а также использовать воду в питьевых целях. Скважину, перед тем, как подключить к водоснабжению, необходимо оснастить кессоном – металлическим колодцем, далее установить насос. Система труб для распределения воды по дому может быть из меди, стали, или полимера. Для предотвращения воздействия конденсата с холодной трубы на горячую их необходимо расположить таким образом, чтобы горячая труба находилась над холодной, а не параллельно или под ней. Это увеличит долговечность системы водоснабжения и предотвратит разрушение стяжки [1, 2, 3].

Канализация

Канализация в коттедже должна иметь в своем арсенале систему глубокой биологической очистки, где при очищении стоков применяется биологический метод – например, система «ТОПАС». Подобные системы экологически безопасны и не предполагают ежедневного дополнительного ухода – таким образом клиенту не нужно вызывать ассенизаторов. Внутренняя система трубопровода канализации коттеджа монтируется из труб ПВХ – для подобных задач данный материал является самым долговечным и легким в установке. Перед

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

началом выбора оборудования и созданием системы канализационных сетей, необходимо определить на какой глубине будет проложен канализационный трубопровод, высота грунтовых вод, производительность, местонахождение котлована для резервуара – его минимальное расположение от постройки 4-6 метров[1, 2, 3].

Отопление

Для отопления жилого дома обыкновенно применяется разветвленная система трубопроводов и радиаторов, помимо этого необходим агрегат нагрева (теплообменник или газовый котел). Отопительная система переставляет собой замкнутый круг, в котором циркулирует горячая вода. Для работы системы без перебоев, контур необходимо оснастить циркуляционным насосом. Помимо этого, организация отопления в частном доме требует установки расширительного бака, автоматических спускников воздуха и подпитывающий трубопровод. Для сброса излишков горячей воды трубопровод оборудуют сбросным и предохранительным клапанами. Отопление так же может быть и электрическим, газовым, на жидком или твердом топливе, возможно и комбинированная система отопления. При проектировании системы отопления и горячего водоснабжения в коттедже требуется отведение под эту цель отдельного помещения – котельной[1, 2, 3].

Электроснабжение

В любом архитектурном проекте основными требованиями к электрическим сетям являются безопасность и надежность. Чаще всего, главным источником электроснабжения в частных владениях становится трансформаторная подстанция. Напряжение с данной подстанции идет по линиям воздушной электропередачи и попадет к потребителю, у которого оно должно быть в пределах 380В с допуском $\pm 10\%$. При проектировании сетей электроснабжения следует производить точные расчеты энергопотребления – от этого зависит ко-

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

личество необходимого материала (конструкция защитных устройств, протяженность проводов.) [1, 2, 3].

Сети вентиляции и кондиционирования

Современные элементы вентиляции и кондиционирования, необходимы во всех пространствах жизнедеятельности человека, они контролируют приток чистого воздуха в здание, его нагрев или охлаждение, ионизацию, а также уровень влажности. Данные элементы систем могут быть как искусственными, так и естественными, наборными и моноблочными, вытяжными или приточными, обобщенными и местными. Для наглядности и удобства обычно их делят на бытовые и промышленные, что обязательно учитывают при проектировании любых инженерных объектах [1, 2, 3].

Другие инженерные системы

Внешнее освещение зданий обеспечивает комфортную и безопасную эксплуатацию самого здания и прилегающих к ним территорий, их четкое восприятие и полное понимание в ночное время суток. Осветительные приборы устанавливают как в жилых, так и в промышленных зонах. Системы газоснабжения обеспечивают здания и сооружения газом нужного качества под оптимальным для использования напором. Современная сигнализация и связь дают возможность организовать безопасность территории и сооружений, а также выстроить коммуникацию между людьми, проживающими или работающими на данных территориях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барц М.О, Лисициан М.В., Федорова Н.В. *Архитектурное проектирование жилых зданий. Учебное пособие.* – М., 1972. – С. 140-205.
2. Нойферт Э. *Строительное проектирование.* – М., 1991. – С. 67-96.
3. *Справочное пособие к СНиП.* URL: http://www.vashdom.ru/snip/P_20801_-89/ (дата обращения: 19.12.2018).
4. Шимко В.Т. *Основы дизайна и средовое проектирование.* – М., 2004. – С. 30-50.

**Теоретические и прикладные аспекты развития
современной науки и образования**

5. *Фомина В.Ф. Архитектурно-конструктивное проектирование общественных зданий. – Ульяновск, 2007. – С. 12-30.*