

Еремеева Н.С.

*Научный руководитель: канд.техн.наук, доцент Р.В.Первушин
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: pervushin55_55@mail.ru*

Разработка системы теплогазоснабжения загородного дома (проект А-003-К) с использованием оборудования Viessmann

В разработке главным является определение технических характеристик источника тепловой энергии (котла), и теплопотребляющих приборов, которые передают тепловую энергию потребителю (радиаторы отопления), а также разработка транспортирующих устройств тепловой энергии к помещению. В проекте загородного трёхэтажного дома имеются как отапливаемые помещения, так и неотапливаемый подвал, и чердак. Дом представлен с отдельным помещением на 1 этаже для расположения котельной, что является выигрышным вариантом.

Последовательность исследования: 1) определение климатических характеристик района строительства загородного дома (проект А-003-К) [1]; 2) определение параметров внутреннего микроклимата дома (так как для каждой комнаты имеется своя оптимальная температура) [2]. Затем производятся теплотехнические расчёты: 1) наружной ограждающей конструкции, 2) тепловой мощности системы отопления, 3) теплопотери помещений; 4) отопительные приборы (радиаторы); 5) гидравлический расчёт системы отопления.

В результате расчётов было выявлено, что для данного загородного дома подходит нижняя разводка системы отопления – способ организации обогрева помещений, при котором трубы с теплоносителем расположены на уровне пола, скрыты в стяжке или прокладываются в подвальном помещении. Так же расчёты показали, что в доме для поддержания оптимальной температуры потребуется 32 алюминиевых радиатора марки «Caldion Super Aleternum 500» – представляющие собой алюминиевые литые радиаторы с антикоррозийной обработкой, предназначенные для систем с высоким давлением. Трубопровод системы отопления выполняется из полипропиленовых труб, с армировкой из стекловолокна, марки PPR PN25 25x4,2 (Lammin) максимальная рабочая температура транспортируемой жидкости 90°C, соединяемых между собой с помощью пайки.

Мощность котла должна соответствовать 30 кВт, поэтому выбрали напольный конденсационный котел с модульной горелкой Viessmann Vitocrossal CU3A039. Конденсационный котел подразумевает способности отбирать из продуктов сгорания так называемую «скрытую» теплоту конденсации водяных паров, содержащихся в продуктах сгорания. Использование этой, обычно уходящего вместе с дымовыми газами, теплоты позволяет котлу иметь рабочий "КПД" 107–109 %. Конденсационная техника при аналогичном потреблении тепла и горячей воды позволяет снизить расход газа до 35 %, а также уменьшить содержание окисей углерода и азота (NO_x и CO) на 80–90 % по сравнению с обычными источниками тепла. КПД конденсационного котла строго связан с температурой обратной воды из системы отопления, т.е. она должна быть ниже точки росы (около 50°C). Для обеспечения наибольшего КПД рекомендуется подсоединить котел к датчику уличной температуры. Это позволит поддерживать температуру обратной воды всегда минимально возможной и, следовательно, получать максимальную конденсацию. Так как отходящие газы имеют относительно низкую температуру, возможно применение пластиковых дымоходов.

Таким образом в ходе разработки системы теплогазоснабжения загородного дома (проект А-003-К) был выбран котел Viessmann Vitocrossal CU3A039, радиаторы марки «Caldion Super Aleternum 500» и трубы марки PPR PN25 25x4,2 (Lammin).

Литература

1. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». – Имеется электронный вариант:
<https://docs.cntd.ru/document/573659358>
2. ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные». – Имеется электронный вариант:
<https://docs.cntd.ru/document/1200095053>
3. Тихомиров К. В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1981. – 272 с.
4. СП 50.13330.2018 «Тепловая защита зданий». – Имеется электронный вариант:
<https://docs.cntd.ru/document/1200095525>