

Шкенёва Ю.М.

Научный руководитель: Булкин В.В., профессор каф. ТБ 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: yulya.shkeneva@mail.ru

Автономное газоснабжения для частного дома

Развитие систем автономного газоснабжения - актуальная задача современности. Вопросы транспортировки, распределения и качества и безопасности эксплуатации газового хозяйства регламентируются законодательными актами: ГОСТ Р 55474-2013 [1], 116-ФЗ РФ [2], «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» [3], СП 62.13330 [4], СП 42-101-2003 [5] и др. При решении задач автономии и надежности функционирования отдельно взятого дома, находящегося вдали от централизованных сетей, возникает масса проблем. Такая проблема рассматривается в работе.

Для обеспечения подачи газа независимо от магистрального газопровода самым выгодным вариантом является автономная газификация. При обустройстве автономной системы газоснабжения газ подается не из централизованного газопровода, а из собственного хранилища. Простейшим примером является баллон с пропан-бутаном, но больше чем для приготовления пищи, его ни на что не хватит. Для отопления целого дома, снабжения его горячей водой используют резервуары для хранения газа – газгольдеры. Газгольдер – это резервуар для хранения сжиженного углеводородного газа, или его промышленное название – смесь пропана – бутана техническая. Емкость для газа можно выбрать исходя из индивидуальных потребностей в газе, то есть в зависимости от отапливаемой площади и количества подключаемых приборов газопотребления. Установка системы автономного газоснабжения (АГС) имеет целый ряд преимуществ:

1. Система АГС проста в эксплуатации, работающая на сжиженном газе независимо от организации газоснабжения, она является собственностью заказчика, поэтому её часто называют индивидуальной системой.

2. Регулярные расходы на отопление и водоснабжение при автономной газификации гораздо ниже, чем использовать другие виды топлива, например, теплоэнергия, вырабатываемая автономной системой газоснабжения ниже электроэнергии, а так же использования дизельного топлива на 25-30%.

3. Пропан-бутан экологичный и безопасный газ для окружающей среды. При его сгорании не образуются токсичные вещества. Продукты горения при таком отоплении отсутствуют, так же, как и запахи газа и гари.

4. Система АГС устанавливается очень быстро, иногда меньше недели, система «под ключ» монтируется в течение 1-2 дней.

5. КПД автономного газового отопления около 97%;

6. Автономная газификация позволяет рационально использовать приусадебный участок загородного дома или дачи.

Установка системы происходит таким образом: на участке устанавливают специальное подземное хранилище для выдачи газа, который называется газгольдер. От этого резервуара прокладывают трубы, которые снабжают газом точки потребления. Кроме того, в данном случае сокращается линейная протяжённость трубопроводов, что улучшает коррозионную обстановку.[6] В зависимости от того, какой будет расход, хранилище заполняют сжиженным газом 1 – 3 раза в год. В зависимости от величины потребления газа определяют тип и объём резервуара. Обычно объём газгольдера составляет от 5м³ для индивидуальных домов и до 10м³ для некоторого количества домов. При иных равных условиях горизонтальные хранилища имеют большее преимущество. Они способны предоставлять наибольший расход газа, т. к. имеют большую поверхность испарения газа по сравнению с вертикальными газгольдерами того же объема. Температура в них меняется несущественно. При значительном

использовании газа, особенно, при отоплении группы домов, используют резервуары с отдельными испарителями. Отопительный период в средней полосе России длится в среднем 7 месяцев или 210 дней. При установке котла мощностью 18 кВт потребление газа составит около 2 л/час. В среднем котел работает за год от 180 до 200 суток для Владимирской области и в сутки включается на 10-11 часов. При отоплении здания 100-200м² котлом мощностью 18 кВт резервуар объемом 2,7м³ заправлять придется всего два раза, так же, как при отоплении дома 150-300м² котлом мощностью 20-30 кВт, если установлен резервуар объемом 5 м³. Расход сжиженного углеводородного газа для нужд водонагревательной колонки (ВПК) и газовой плиты слишком мал, что включается в расчеты только при условии, что семья большая. Но всё же это важная составляющая, не учитывать её нельзя, так как теплой водой и газовой плитой пользуемся каждый день.

Автономное газобаллонное оборудование нередко устанавливают даже в домах, где имеется центральное отопление. Такое устройство позволяет управлять режимом обогрева и экономить средства на отопление. Система автономного обогрева от газовых баллонов обходится дешевле как по стоимости оборудования, так по цене на газ.

Для подборки оборудования АГС требуется более детальный расчет системы газопотребления: выбор объёма для хранилища газа, расчет расхода газа, выбор котла определенной мощности, расчет теплопотерь и т.д. для частного дома, которые будут выполнены в выпускной квалификационной работе.

Литература

1. ГОСТ Р 55474-2013 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 2. Стальные газопроводы. - М.: Изд-во «Стандартинформ», 2013, - 33 с.
2. 116-ФЗ «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления».
3. ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».
4. СП 62.13330, Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиПа 42-01-2002.
5. СП 42-101-2003. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов.
6. Розинфельд И. Л. Коррозия и защита металлов. - Л.: Изд-во «Металлургия», 1969, - 448 с.