

Храпова Т. Е. – старший преподаватель кафедры промышленного и гражданского строительства, Московского политехнического университета
(Рязанский филиал)

Закомолдин Н. А. – студент группы теплогазоснабжения и вентиляции, кафедры промышленного и гражданского строительства, Московского политехнического университета (Рязанский филиал)

Петрасов А. Д. - студент группы теплогазоснабжения и вентиляции, кафедры промышленного и гражданского строительства, Московского политехнического университета (Рязанский филиал)

Пудов М А. - студент группы теплогазоснабжения и вентиляции, кафедры промышленного и гражданского строительства, Московского политехнического университета (Рязанский филиал)

СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Аннотация: в данной статье мы расскажем о системе горячего водоснабжения (для чего оно нужно, виды горячего водоснабжения и как происходит подача горячего водоснабжения)

Annotation: in this article, we will talk about the hot water supply system (what it is for, the types of hot water supply, and how the hot water supply works)

Ключевые слова: горячее водоснабжение, горячая вода, потребители, трубопровод, водонагреватели, теплообменник

Keywords: hot water supply, hot water, consumers, pipeline, water heaters, heat exchanger

Одним из ключевых факторов, влияющих на уровень жизни, является наличие доступа к горячему водоснабжению.

Потребность в горячей воде обусловлена как гигиеническими и бытовыми нуждами, так и необходимостью обеспечения комфортных условий труда на предприятиях.

В современном обществе горячая вода воспринимается большинством людей как естественная и неотъемлемая часть комфорта. Стирка, уборка, ежедневные гигиенические процедуры – для любой из этих целей мы можем получить необходимое нам количество горячей воды, достаточно всего лишь повернуть кран. Мы используем горячую воду постоянно. Одна треть электроэнергии, потребляемой владельцами домов во всем мире, расходуется на нагрев водопроводной воды. (Еще 20 процентов используется для освещения, а оставшаяся половина – на нагрев и охлаждение помещений).

Водоснабжение горячей водой интегрировано в различные сооружения: от жилых домов до промышленных комплексов. ГВС является совокупностью оборудования, предназначенным для нагрева, подготовки и подачи воды потребителям.

Существуют две основных схемы подачи горячей воды в жилые здания и коммерческие сооружения. Если здание подключено к центральному теплоснабжению или горячему водоснабжению, целесообразной будет передача тепла от внешнего первичного контура ко вторичному контуру водопроводной жидкости с помощью пластинчатого теплообменника. Если источником тепла является локальный бойлер, тепловая энергия может передаваться аналогичным образом.

В зависимости от способа приготовления горячей воды системы подразделяются на централизованные, групповые и индивидуальные. В централизованных системах нагрев воды происходит централизованно, например, на ТЭЦ, откуда она транспортируется по тепловым сетям. Централизованные системы оснащены трубопроводами для поддержания температуры воды. Для потребителей централизованные системы горячего водоснабжения более просты и гигиеничны. Пользователям проще получать воду, нагретую в централизованной системе, чем нагревать ее на локальных объектах. Однако у централизованных систем горячего водоснабжения есть недостатки:

1. Для эксплуатации городской системы отопления требуется сложное обслуживание;

2. Чтобы поддерживать работоспособность трубопроводов в условиях высокого давления и температуры необходим высокий уровень знаний;

3. Передача воды, нагретой до высоких температур, на большие расстояния приводит к существенным теплотерям.

Теплоноситель в многоквартирном доме вырабатывается от центрального распределителя и транспортируется по специальным трубопроводам, расположенным над или под землей — магистральным трубам отопления. Эти трубы должны быть изолированы для поддержания идеальной рабочей температуры и предотвращения замерзания при транспортировке к конечным потребителям. Исходя из этого, выделяют два типа систем:

1. Открытая система с забором из сети теплоснабжения. В этом случае горячая вода поступает в дом по трубопроводу, который идёт параллельно с трубами отопления. В зависимости от сезона, температура может поступать как из подающей, так и из обратной линии. В межсезонье, когда теплоноситель не достигает высоких значений, горячая вода забирается из линии, идущей от главного агрегата. Зимой же для бытовых нужд чаще используется обратная линия.

2. Закрытая система с вводом из центрального водоснабжения. В этом случае качество жидкости выше, так как она должна соответствовать требованиям системы питьевого снабжения. Нагрев воды до нужной отметки происходит в специальном оборудовании: теплообменнике, подключённом к ТЭЦ, накопительном баке или газовом водонагревателе, что позволяет обеспечить более качественную жидкость и повысить комфорт пользователей.

Автономные ГВС, часто используемые в частных владениях, функционируют автономно и используют локальные водонагреватели. В этих аппаратах осуществляется нагрев поступающей из водопровода воды. В большинстве случаев подобные системы являются двухконтурными, обеспечивая как отопление, так и подогрев воды. Температура воды для подачи потребителю должна составлять 50-75 градусов, что соответствует требованиям гигиены.

Системы горячего водоснабжения подразделяются на открытые и закрытые. Те, что используют теплоноситель для обеспечения горячей водой, но этот метод

считается устаревшим и дорогим. Водоснабжение бывает либо открытым, либо закрытым. Такой метод подачи горячей воды является устаревшим и дорогостоящим. Обычно она используется в домах старой постройки и требует постоянного долива.

Водоснабжение открытого типа может использоваться как в частных домах, так и в многоквартирных, но необходимо постоянно контролировать уровень воды в системе отопления. Эта система может работать хорошо, но ее использование способно уменьшить срок службы всего отопления. Это связано с тем, что вода, которая была залита в систему и не менялась долгое время, загрязняется. Когда вода изначально сильно нагревается, она оседает на трубах, а затем проходит по системе, не оставляя отложений. В системах с замкнутым контуром для подачи горячей воды используется так называемая закрытая система ГВС. В таких системах вода может нагреваться косвенно или напрямую, одновременно с нагревом теплоносителя в системе отопления. В первом случае теплоноситель нагревает воду, не смешиваясь с ней, во втором случае источником энергии является газ, твердое топливо, электричество и т. д. В наше время подача воды в замкнутом контуре — это современный и экономичный метод регулирования температуры, он и более затратен по материалам.

В систему горячего водоснабжения входят следующие основные компоненты:

Теплогенератор — может быть котельная, ТЭЦ или другой источник, который обеспечивает нагрев жидкости.

Теплообменник — прибор, передающий тепло к жидкости.

Трубы — система труб, транспортирующая горячую жидкость от котельной к потребителям.

Распределительные устройства — элементы системы, которые обеспечивают равномерную подачу горячей воды к различным объектам потребления (жилые дома, общественные здания, промышленные предприятия и т. д.).

Потребители — это могут быть жилые дома, общественные здания, промышленные предприятия, использующие горячую воду для различных целей (бытовые нужды, производство и т. п.).

Список литературы.

1. Гончар В. В. Автономные (децентрализованные) системы горячего водоснабжения / В. В. Гончар. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. – 376 с.
2. Попкович Г. С. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения / Г. С. Попкович. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 390 с.
3. Рульнов А. А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения / А. А. Рульнов, К. Ю. Естафьев. – М.: ИНФРА-М, 2010. - 208 с.
4. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. - М.: Издательство МЭИ, 2001.-472 с.
5. Теплоснабжение: Учебное пособие для студентов вузов/ В. Е. Козин, Т. А. Левина, А. П. Марков и др. - М.: Высш. школа, 1980. - 408 с
6. Козин, В.Е. Теплоснабжение / В.Е. Козин.- М.: Высшая школа, 1980.- 408 с.
7. Мусинов Д.О. Способ оптимизации системы теплоснабжения / Мусинов Д.О., Петринчик В.А. // Вузовская наука - региону: Материалы третьей всероссийской научно-техн. конф.- Вологда: ВоГТУ, 2005.-Т. 1. - С. 51-53

8. Гребень, Б. Теплоснабжение: централизация или децентрализация / Б.Гребень, С. Мутылин // Электронный журнал ЭСКО. - 2004.- №1. Электрон.дан.- Режим доступа: <http://esco-ecosys.narod.ru>