

УДК 696.4 (076.5)  
ББК 38.765 я 73  
М 23

Рецензент

Заместитель генерального директора ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания», директор Оренбургских тепловых сетей, кандидат технических наук А.А. Ермошкин

**М23 Мансуров, Р. Ш.**  
**Система горячего водоснабжения жилого дома [Текст]: методические указания/ Д.В. Гребнев. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006. - 55 с.**

Методические указания предназначены для выполнения курсовой работы по курсу «Теплоснабжение».

Методические указания предназначены для студентов направления 270000-Строительство, специальности 270109 «Теплогазоснабжение и вентиляция», обучающихся на очном, очно-заочном и заочном факультетах по программам высшего профессионального образования.

©Мансуров Р.Ш., © Гребнев Д.В., 2006  
© ГОУ ОГУ, 2006

## Содержание

1. Цели и задачи курсовой работы.....	4
2. Задание к курсовой работе.....	4
3. Содержание и объем курсовой работы.....	5
4. Указания по выполнению отдельных разделов работы.....	6
4.1 Выбор системы ГВС.....	6
4.2 Тепловой баланс системы. Выбор схемы присоединения подогревателей ГВС.....	8
4.3 Расчет расходов горячей воды.....	12
4.3.1 Расчет секундных расходов горячей воды.....	12
4.3.2 Расчет циркуляционных расходов горячей воды.....	13
4.4 Гидравлический расчет трубопроводов.....	14
4.5 Выбор оборудования местного теплового пункта.....	17
4.5.1 Выбор водомера.....	17
4.5.2 Расчет подогревателей ГВС.....	18
4.5.3 Подбор циркуляционных насосов.....	20
4.6 Расчет потерь давления в тепловом узле.....	21
Список использованных источников.....	
Приложение А Исходные данные.....	24
Приложение Б Планы этажей и подвалов.....	28
Приложение В Нормативно-технические данные.....	32
Приложение Г Таблицы для расчета системы ГВС.....	39
Приложение Д Номограмма для гидравлического расчета стальных труб с учетом зарастания в процессе эксплуатации для систем горячего водоснабжения.....	40
Приложение Е Номограмма для расчета потерь напора в водосчетчиках ВСХ.....	41
Приложение Ж Пример расчета системы горячего водоснабжения жилого дома.....	43

## **1 Цели и задачи курсовой работы**

Выполнение курсовой работы – один из этапов подготовки студентов специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Цель курсовой работы – систематизация, закрепление и углубление знаний по дисциплине «Теплоснабжение».

Задачи курсовой работы – расчет системы горячего водоснабжения жилого дома, выбор и расчет оборудования местного теплового пункта.

В процессе работы студент должен:

- приобрести навыки самостоятельного решения поставленных задач;
- уметь применять существующие методы расчета систем горячего водоснабжения;
- уметь пользоваться технической, справочной и нормативной документацией;
- научиться точно и лаконично формулировать мысли и предложения.

## **2 Задание к курсовой работе**

По содержанию работа соответствует программе курса «Теплоснабжение» в части разделов: «Внутридомовая и квартальная системы горячего водоснабжения», «Отопительно-вентиляционные вводы систем теплоснабжения зданий».

В курсовой работе требуется разработать систему горячего водоснабжения жилого дома, произвести выбор и расчет, включая подогреватели и счетчики воды. Задание к курсовой работе включает в себя следующие исходные данные: система теплоснабжения, типы установленных приборов, расчетная температура воды в системе отопления и в тепловой сети, город, этажность здания, напор воды на вводе в здание (Приложение А); план этажа и подвала здания (Приложение Б).

## **3 Содержание и объем курсовой работы**

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 20-25 страниц и графической части.

Рекомендуется следующая структура расчетно-пояснительной записки:

- титульный лист;
- задание;
- аннотация;
- содержание;
- введение (дается краткая характеристика объекта теплопотребления, формулируется цель работы);
- основная часть;

- список использованных источников;
- приложения.

Основная часть работы состоит из следующих разделов

1. Выбор системы горячего водоснабжения (ГВС).
2. Тепловой баланс системы. Выбор схемы присоединения подогревателей ГВС.
3. Расчет расходов горячей воды.
  - 3.1 Расчет секундных расходов горячей воды.
  - 3.2 Расчет циркуляционных расходов горячей воды.
4. Гидравлический расчет трубопроводов.
5. Выбор оборудования местного теплового пункта (МТП).
  - 5.1 Выбор водомера.
  - 5.2 Расчет подогревателя ГВС.
  - 5.3 Подбор циркуляционных насосов.
6. Расчет потерь давления в тепловом узле.

Графическая часть курсовой работы выполняется на миллиметровой бумаге и включает в себя:

- план этажа и подвала здания с разводкой трубопроводов и компоновкой оборудования МТП;
- аксонометрическую схему трубопроводов системы ГВС;
- эскиз узла управления МТП;
- аксонометрическую схему МТП.

Расчетно-пояснительная записка выполняется на бумаге формата А4 (297×210) на одной стороне листа и должна удовлетворять требованиям ГОСТа по текстовым документам [1-2].

В дальнейшем указания составлены в соответствии с методикой расчета ГВС, изложенной в [3-6].

## **4 Указания по выполнению отдельных разделов работы**

### **4.1 Выбор системы ГВС**

Система ГВС служит для подготовки и подачи горячей воды к санитарно-техническим приборам, технологическому оборудованию и включают в себя: установку для приготовления горячей воды, внутридомовые разводящие и циркуляционные трубопроводы, водоразборные приборы. По качеству вода, подаваемая на хозяйственно-бытовые нужды, должна соответствовать ГОСТ 2874-82\* «Питьевая вода».

МТП размещаются в подвалах или на первых этажах зданий, в непосредственной близости от ввода тепловой сети. Площадь помещения должна быть достаточна для размещения оборудования (узел управления, подогреватель ГВС, циркуляционные насосы) и обеспечения безопасного обслуживания.