



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Методические указания
для выполнения лабораторной работы
«Определение средней температуры по-
верхности радиатора при различных рас-
ходах воды через прибор»
по дисциплине

«Отопление»

Авторы
Глазунова Е. К.,
Федоровский В. Г.,
Пирожникова А. П.

Ростов-на-Дону, 2019

Аннотация

Содержатся методические указания по выполнению лабораторной работы, дано теоретическое обоснование опыта, описан метод определения средней температуры поверхности радиатора.

Практикум предназначен для студентов очной, заочной форм обучения направления 08.03.01 Строительство

Авторы

К.Т.Н., доцент кафедры
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Глазунова Е.К.,
ст. преподаватель кафедры
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Федоровский В.Г.,
ст. преподаватель кафедры
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Пирожникова А. П.





Оглавление

Введение	4
Теоретические основы	4
Порядок выполнения работы	5
Список литературы	7

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – экспериментальное определение распределения температур по поверхности отопительного прибора, расчет средней температуры поверхности и получение разности между средней температурой поверхности прибора и средней температурой теплоносителя в зависимости от расхода теплоносителя

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Тепловой поток от теплоносителя передается в помещение через стенку отопительного прибора. Интенсивность теплопередачи характеризуется коэффициентом теплопередачи $k_{пр.}$, который выражает плотность теплового потока на внешней поверхности стенки, отнесенную к разности температур разделенных стенок теплоносителя и воздуха отапливаемого помещения. Термин «плотность» в данном случае применяется для теплового потока, передаваемого через единицу площади **внешней** поверхности отопительного прибора [1].

Основными факторами, определяющими величину $k_{пр.}$, являются конструктивные особенности и температурный напор при эксплуатации прибора $\Delta t_{пр.}$, т.е. разность температуры теплоносителя и температуры окружающего воздуха.

Условия работы отопительного прибора в процессе эксплуатации могут различаться (способ присоединения прибора к трубопроводам, расход теплоносителя, температурный напор и др.), а значит, различными будут условия теплообмена между теплоносителем и воздухом помещения. Поэтому плотность теплового потока отопительного прибора определяется экспериментально при номинальных условиях.

Коэффициент теплопередачи металлических приборов с гладкой поверхностью определяются в основном значением коэффициента теплообмена на **внешней** поверхности прибора. От расхода теплоносителя через прибор и его параметров зависит распределение температур по поверхности прибора и условия теплоотдачи на наружной поверхности.

В данной лабораторной работе на стенде [2] экспериментально определяется распределение температуры поверхности радиаторов панельных VOGEL&NOOT-PROFIL (поз.4, 5, 6,7) в двухтрубной системе (стояки 1, 2) и радиаторов биметаллических секционных РБС «Сантехпром- БМ» – РБС 300, (поз.8, 9, 10, 11) в однетрубной системе (стояки 3, 4) при различных расходах теплоносителя.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1 Для каждого испытываемого отопительного прибора замеры температуры на поверхности по зонам, на которые делится поверхность:

- для каждой секции радиаторов биметаллических секционных РБС по вертикали на расстоянии 100 мм (рисунок 1);
- для радиаторов панельных на квадраты размером примерно 100x100 мм

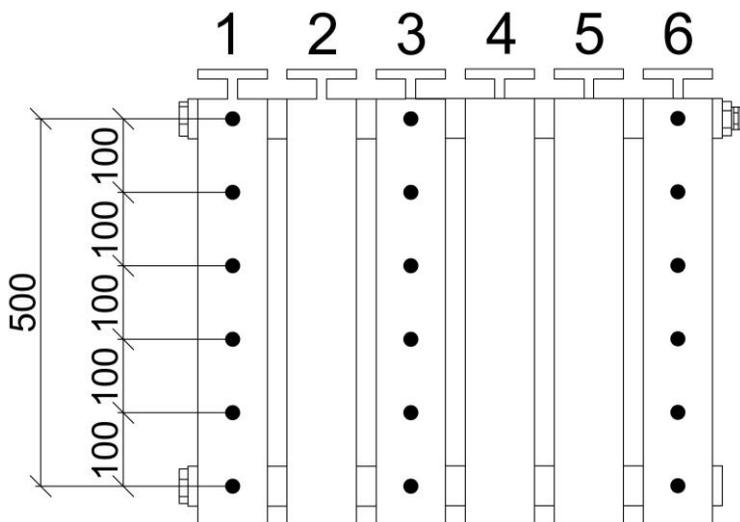


Рисунок 1 – Точки замера температуры поверхности радиатора

2 Расход теплоносителя определить по соответствующим

счетчикам (поз. 42, 43, 44, 45).

3 Построить графики распределения температур по высоте: первой, средней и последней по ходу движения воды секций (рисунок 2).

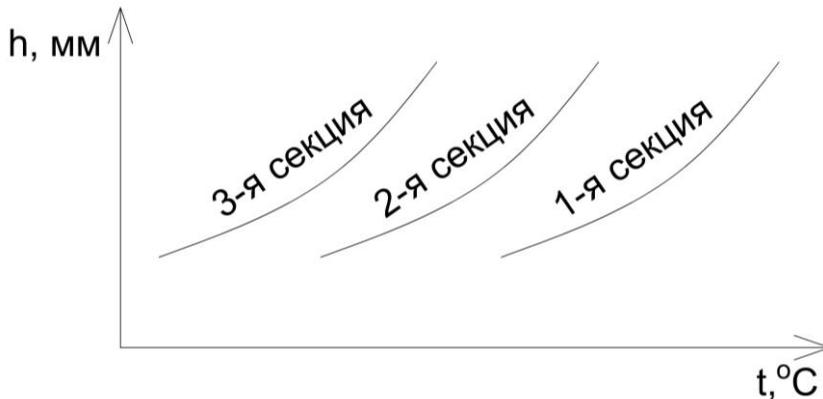


Рисунок 2 – Графики распределения температур

4 Определить средневзвешенную температуру поверхности радиатора при данном расходе воды.

5 Определить отклонение средней температуры радиатора от средней температуры поверхности прибора.

6 Изменить расход воды и повторить замеры при новом значении расхода.

7 Все испытания провести не менее, чем для четырех значений расходов теплоносителя.

8 Построить график отклонения средней температуры теплоносителя от средней температуры поверхности в зависимости от расхода воды (рисунок 3).

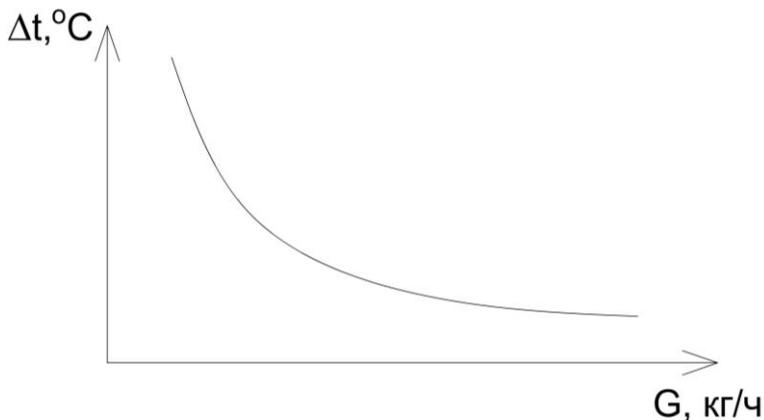


Рисунок 3 – График отклонения средней температуры воды от средней температуры поверхности в зависимости от расхода воды

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сканави А.Н., Махов Л.М. Отопление: Учебник для вузов. – М.: Издательство АСВ, 2002. – 576 с.
2. Методические указания для выполнения лабораторной работы «Изучение основных элементов систем отопления, контрольно-измерительной и регулирующей арматуры» – Ростов-на-Дону: Донской гос. техн. ун-т, 2018. – 16 с.