

Каперейко Ю.В., Гринько Е.О.

## ИЗУЧЕНИЕ ОСТАТОЧНОЙ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ОДНОТРУБНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

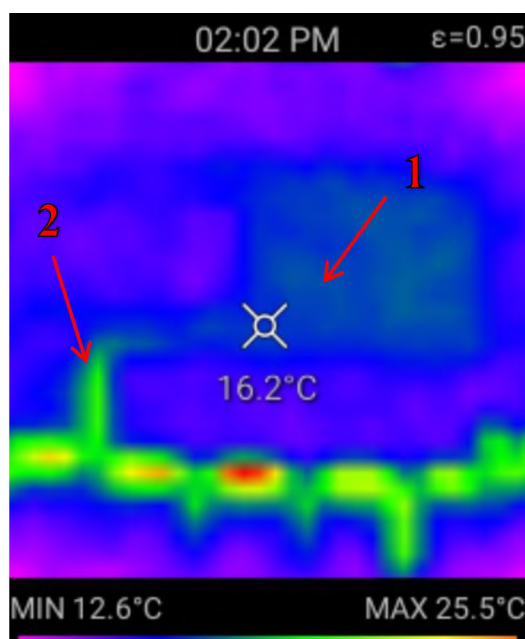
*Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-16. Научный руководитель: Новосельцев В.Г. к.т.н., доцент, заведующий кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции*

В зданиях советской постройки наиболее часто применялись однотрубные системы отопления. Наличие в них замыкающих участков позволяет регулировать расход с помощью термостатического клапана в конкретном отопительном приборе без влияния на расход в расположенных далее по стояку отопительных приборах.

При полном закрытии регулирующей арматуры, установленной только на верхней боковой подводке, циркуляция теплоносителя через отопительный прибор прекращается, т.е. теплоотдача равна нулю.

По данным ООО «Витатерм» при таком положении регулирующей арматуры остаточная теплоотдача радиатора составляет 25-45% (при номинальном тепловом потоке 1 кВт и диаметре подводящих трубопроводов 15 и 20 мм). Это объясняется тем, что по верхней части нижней подводки (на которой нет запорно-регулирующей арматуры) горячий теплоноситель попадает в отопительный прибор, а по нижней части той же подводки охлажденный возвращается в стояк. Поэтому рекомендуется на нижней подводке к радиатору устанавливать дополнительно циркуляционный тормоз или специальную запорно-регулирующую арматуру.

Для исследования данного эффекта был проведен эксперимент. Для этого была собрана однотрубная система отопления с замыкающим участком на лабораторном стенде компании «Heiz». Температура теплоносителя на «подаче» — 65°C, на «обратке» — 55°C. С помощью тепловизора фиксировались колебания температуры на обратном трубопроводе отопительного прибора, при этом термостатический клапан на подающем трубопроводе был полностью закрыт.



1 – радиатор; 2 – обратный трубопровод  
Рисунок 1 – Снимок экрана тепловизора

Исходя из изображения тепловизора, сам отопительный прибор не нагревался, хоть и на обратном трубопроводе заметно возросла температура, однако теплоотдача труб в сравнении с общей теплоотдачей системы незначительна (рисунок 1).

Можно сделать вывод, что рассмотренный эффект при температурах теплоносителя около 70°C не наблюдается. Установка различного оборудования для предотвращения остаточной теплопередачи нецелесообразна, и, вероятнее всего, не будет окупаема. Однако можно предположить, что в высокотемпературных системах отопления (около 95°C) явление остаточной теплопередачи будет более выраженным.

*Список использованных источников:*

1. Рекомендации по применению секционных радиаторов итальянского предприятия GLOBAL (вторая редакция) / В.И.Сасин, Г.А.Бершидский, Т.Н.Прокопенко, В.Д.Кушнир. – М.: ООО «Витатерм», 2005.
2. Сканава А.Н., Махов Л.М. Отопление: Учебник для вузов. – М.: Издательство АСБ, 2002.

**Лопачук С.А.**

### **КЛАССИФИКАЦИЯ, МОДИФИКАЦИЯ И РАСЧЁТ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОДИФИКАЦИИ**

*Брестский государственный технический университет, студент факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-15. Научный руководитель: Сальникова С.Р., ст. преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции*

Для газоснабжения городов и населенных пунктов применяются одно-, двух-, трех- и многоступенчатые системы газоснабжения.

Таблица 1. Классификация систем по давлению

Классификация газопроводов по давлению, категория	Вид транспортируемого газа	Рабочее давление в газопроводе, МПа	Условное обозначение газопровода на чертежах, схемах и опознавательных знаках по ГОСТ 21.609-2014	
Высокое	1а	Св. 1,2	—	
	1	Природный	Св. 0,6 до 1,2 включ.	Г4
		СУГ (сжиженный природный газ)	Св. 0,6 до 1,6 вкл.	Г4
	2	Природный и СУГ	Св. 0,3 до 0,6 вкл.	Г3
Среднее	—	Природный и СУГ	Св. 0,005 до 0,3 вкл.	Г2
Низкое	—	Природный и СУГ	До 0,005 вкл.	Г1

Городские системы газоснабжения присоединяются к магистральным газопроводам через ГРС (газораспределительные станции). Связь между газопроводами различных давлений осуществляется через ГРП (газорегуляторные пункты). Выбор схемы газоснабжения (количество ступеней давления) производится исходя из следующих соображений: чем больше давление газа в газопроводе, тем меньше его диаметр и стоимость, но зато усложняется прокладка сети: необходимо