

УДК 681.3: 69.059

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСЧЕТА СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

Батенко Г.А., Агеева Г.Н.

Технические решения систем отопления в реконструируемых зданиях основаны на применении двухтрубных систем с поквартирным учетом и регулированием расхода тепла. Для обеспечения стабильной работы отопительной двухтрубной системы водяного отопления применяются устройства повышенного гидравлического сопротивления, устанавливаемые на подводках к отопительным приборам и обеспечивающие дросселирование потока теплоносителя, подаваемого в радиаторы и конвекторы.

Для расчета двухтрубных систем отопления в институте «НИИпроектреконструкция» используется программный комплекс «Отопление-95», разработанный КиевЗНИИЭПом, который автоматизирует:

- ♦ гидравлический расчет системы с верхней и нижней системами теплоносителя,
- ♦ тепловой расчет системы,
- ♦ выборку материалов с формированием комплектовочных ведомостей приборов и спецификации оборудования (чугунных проточных радиаторов, конвекторов типа «Аккорд», «Комфорт-20» и «Универсал»).

Эксплуатационные параметры системы обеспечиваются при наличии на всех подводках к приборам дроссельных диафрагм с расчетными значениями диаметров.

Величина расчетного гидравлического сопротивления используется в качестве базовой для выбора установочного положения регулирующего устройства термостатических вентилей.

По результатам эксплуатации программного комплекса «Отопление-95» специалистами института подготовлены «Таблицы перепада давления в клапанах с радиаторными терморегуляторами для расчета двухтрубных и однострунных систем отопления» (Гос. науч.-исслед. и проектно-изыскат. ин-т «НИИпроектреконструкция», 1999, 34 с.), дополняющие автоматизированный расчет справочно-методической информацией фирм-разработчиков отопительного оборудования.

На основании расчетного расхода воды и перепада давления в клапане определяется диапазон предварительной настройки, обеспечивающий гидравлическую увязку насосной двухтрубной системы водяного отопления (клапаны типа РТД-*N* и *FP*). В гравитационных системах и в насосных однострубных системах водяного отопления применяются регулирующие клапаны с повышенной пропускной способностью - клапаны типа РТД-*G*.

Значения колебания давления ΔP на клапанах типа РТД-*N* и *FP*, указанные в соответствующих таблицах, дают возможность выбора клапана с необходимой предварительной настройкой, при которой обеспечивается удовлетворительное регулирование.

Значение колебаний давления ΔP на клапанах типа РТД-*G*, приведенные в одной из таблиц, позволяют выбрать клапан, который будет регулировать при относительном диапазоне K ($^{\circ}\text{C}$) и требуемой пропускной способности.

Рабочий перепад давления на клапанах типа РТД-*N* и *FP* во избежание шумообразования рекомендуется принимать до 0,3 бар (3000 кгс/м^2) и клапанов типа РТД-*G* при перепаде давления на нем до 0,2 бар (2000 кгс/м^2).

«Таблицы» рекомендованы к использованию решением технического совета института «НИИпроектреконструкция» от «9» июля 1999 г., протокол №8.

При подготовке «Таблиц» использованы материалы фирм *MERA-PNEFAL S.A.* (Польша) и *DANFOSS* (Германия).

Использование программного комплекса «Отопление-95» позволило рассчитать и оптимизировать двухтрубные и смешанные системы водяного отопления жилых зданий в г.Киеве по ул.Артема,40-42, ул.Бойченко,6-а, ул.Красноармейской,12-а, ул.Малышко,31-а, ул.Чапаева,10. В качестве отопительных приборов приняты радиаторы чугунные типа *MC140-108*, регулирование давления осуществляется клапанами РТД-*N* фирмы *DANFOSS*.