

БАЛАНСИРОВКА СИСТЕМ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ И ИХ СРАВНЕНИЕ

В. Г. НОВОСЕЛЬЦЕВ, Д. В. НОВОСЕЛЬЦЕВА

*УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь
vgnovoseltsev@yandex.ru*

Введение. Основная цель систем отопления – создание теплового комфорта в помещениях при минимуме потребления энергоресурсов. В действительности даже самые современные системы не всегда справляются с этой задачей. Перерасход теплоносителя в отдельных частях системы водяного отопления приводит к недостаточному расходу в других частях системы. Это значит, что часть помещений будет перегретой, а часть недогретой. Известно, что повышение температуры в помещении выше уровня 20°C на 1°C приводит к перерасходу тепла на 6–10 %, на 2°C – на 15%, на 3°C – более чем на 20%. В средней части Европы каждый градус выше уровня в 20°C увеличивает стоимость тепловой энергии не менее, чем на 8%. Хорошо сбалансированная система снижает как инвестиционные, так и эксплуатационные затраты. Балансировка системы водяного отопления позволяет экономить 20–40% тепла, обеспечить хороший контроль температурного режима зданий, долговечную работу оборудования. Рассмотрение оптимального метода балансировки для систем водяного отопления в Республике Беларусь является целью данного исследования.

Материалы и методы. Методы балансировки основаны на закономерностях распределения потоков в параллельных участках систем водяного отопления, возникающих при регулировании одного из них. Для анализа методов выполнены исследования различных методов балансировки на лабораторном стенде. Исследованию подвергалась наиболее применяемая в настоящее время в Республике Беларусь двухтрубная тупиковая система отопления с термостатическими и балансировочными клапанами. Рассмотрены пропорциональный и компенсационный, а также насосный методы балансировки.

Результаты и обсуждение. Основным недостатком пропорционального метода является необходимость многократных измерений и определений для последовательного приближения к необходимому результату. Основное преимущество компенсационного метода состоит в возможности настройки значительно разветвленной системы за один этап, при этом отсутствует необходимость многократных измерений, что существенно сокращает время проведения наладочных работ. Однако необходимость привлечения трех человек с радиотелефонами и применения двух измерительных компьютеров ограничивают применение это метода.

Заключение. В результате исследований определены оптимальные методы балансировки для систем водяного отопления в Республике Беларусь.