

Эйсмонт Е.Д., Гвоздь А.В.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ НАСЕЛЁННЫХ ДОМОВ В СТРАНАХ СНГ

Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-15. Научный руководитель: Новосельцев В.Г. к.т.н., доцент, заведующий кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции

В процессе проектирования жилых и общественных зданий важную роль играют инженерные сети. Одной из таких сетей является система отопления, которая обеспечивает комфортное пребывание людей в помещениях и создаёт оптимальный микроклимат.

Долгое время в Беларуси и странах СНГ при проектировании систем водяного отопления предпочтение отдавалось вертикальной схеме. Однако возникла проблема с поквартирным учётом потребления теплоты, которая состояла в том, что через одну квартиру проходит не один, а несколько стояков отопления, к каждому из которых присоединён один или несколько отопительных приборов. Ставить на каждый стояк теплосчетчик оказалось экономически и технологически не целесообразно.

В связи с этим с 2013 года в Беларуси при проектировании систем водяного отопления для многоэтажных жилых домов начала широко применяться горизонтальная двухтрубная система отопления.

В такой схеме можно установить по одному теплосчётчику в каждую квартиру, а также просто следить за расходом тепла при помощи автоматического управления. На любом участке контура можно настроить температуру отдельно, в зависимости от конкретных потребностей помещения. Горизонтальная система отопления отлично подходит для скрытой установки, что позволяет визуально разгрузить помещение и улучшить тем самым его интерьер.

Эта система позволяет распределять теплоноситель более рационально за счёт возможности гидравлической балансировки с помощью запорно-регулирующей арматуры. Она включает в себя: термостатический клапан, регулятор перепада давления, автоматический и ручной балансировочные клапаны.

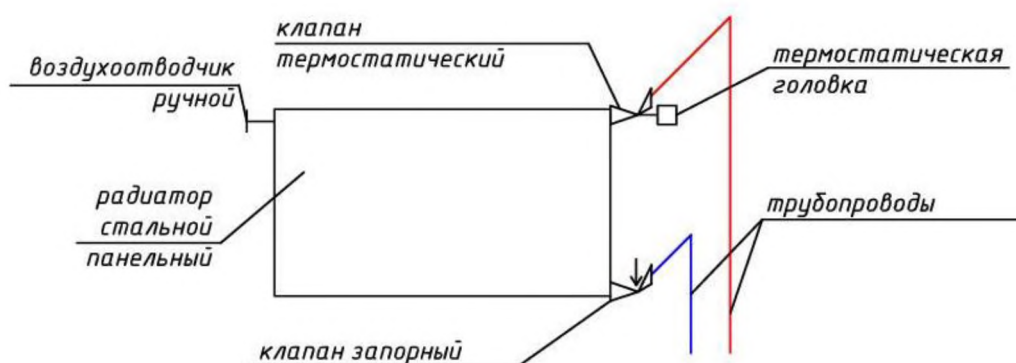


Рисунок 1 – Схема радиатора горизонтальной системы отопления с термостатическим клапаном

Для индивидуального автоматического регулирования и поддержания заданной температуры воздуха в помещениях применяют термостатические клапаны. Они устанавливаются на каждом радиаторе отопления и состоят из регулирующего

клапана и термостатической головки. При увеличении внутренней температуры воздуха клапан прикрывает отверстие для потока теплоносителя в отопительный прибор, тем самым поддерживая заданную температуру.

Для того, чтобы часть системы не была перегретой, а другая – недогретой необходимо произвести балансировку системы. Балансировочные клапаны – трубопроводная дроселирующая арматура переменного гидравлического сопротивления, используемая для гидравлической балансировки (увязки) отдельных колец системы отопления и стабилизации динамических режимов её работы.

Балансировочные клапаны бывают ручные и автоматические.

Ручные балансировочные клапаны (РБК) используются в системах водяного отопления в качестве ограничительных диафрагм (шайб), устанавливаемых на трубопроводы каждой квартиры. Данный клапан является и регулирующей, и запорной арматурой, а также может быть снабжён дренажным краном.

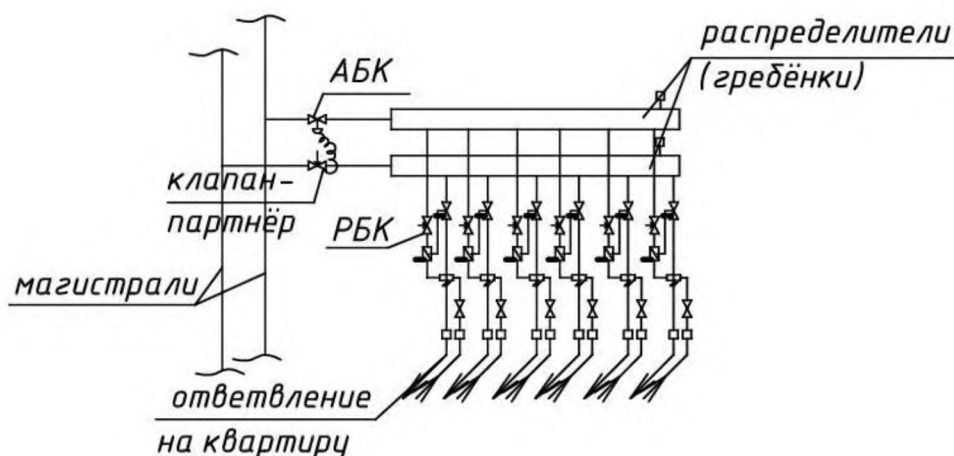


Рисунок 2 – Узел подключения систем отопления квартир к распределительному коллектору

Для поддержания постоянной разности давлений между подающим и обратным трубопроводами регулируемых систем, а также обеспечения постоянного расхода теплоносителя используется автоматический балансировочный клапан (АБК). АБК обеспечивает поддержание постоянного перепада давления на стояке или горизонтальной ветке системы водяного отопления с термостатическими клапанами за счёт увеличения потери давления на себе в процессе срабатывания на закрытие. Клапан устанавливают на обратном трубопроводе совместно с клапаном – партнёром на подающем трубопроводе. Автоматическая балансировка системы при любых нагрузках обеспечивает значительную экономию энергии.

Таким образом, изучение систем отопления, их регулирования создаёт перспективу для дальнейшего совершенствования в них оборудования и способов управления, что, в свою очередь, приводит к более комфортному пребыванию людей и экономичному использованию тепловой энергии.

Список использованных источников:

1. Новосельцев В.Г.; Новосельцева Д.В. Методические указания для курсового проектирования по дисциплине «Отопление» на тему «Отопление и вентиляция жилого дома» – Брест, 2019.
2. СН 4.02.03–2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Минск, 2019.
3. В.В.Покотиллов “Системы водяного отопления”, 2008.