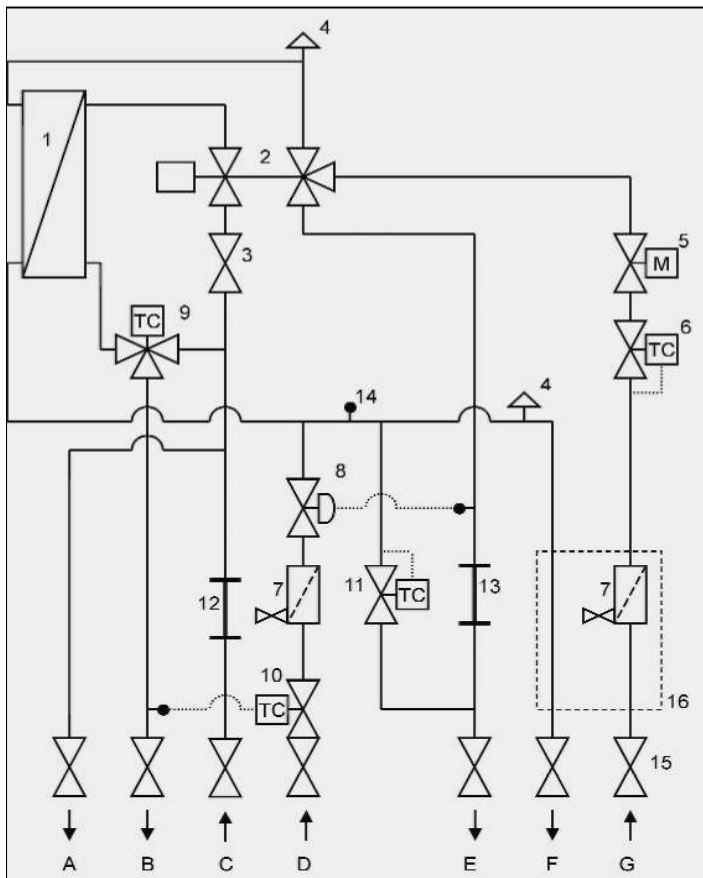
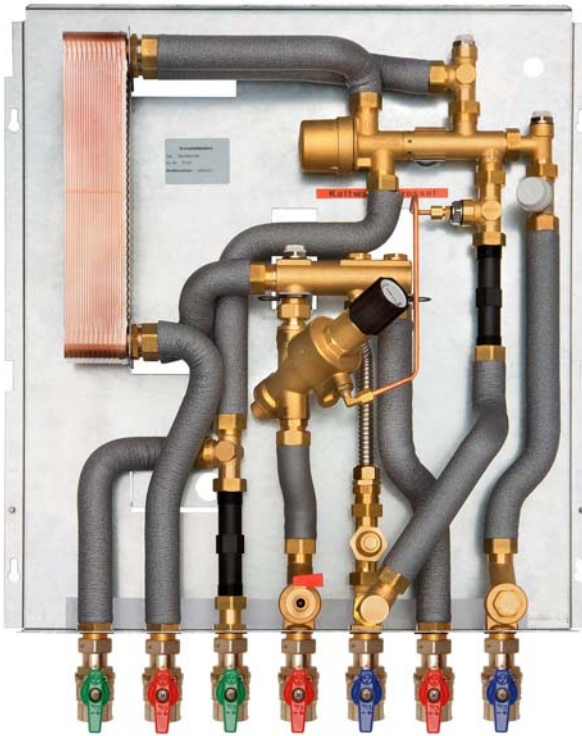


Принцип работы квартирной тепловой станции Logotherm

1. Гидравлическая схема станции и основные элементы.



- 1 Пластиновый теплообменник ГВС
 - 2 Трёхходовой РМ-регулятор
 - 3 Дроссельная шайба горячего водоснабжения 12, 15, 17 л/мин
 - 4 Воздухоотводчик (кран Маевского)
 - 5 Зональный вентиль
 - 6 Ограничитель температуры обратной линии
 - 7 Грязеуловитель с шаровым краном для промывки, наполнения и слива (опция).
 - 8 Регулятор перепада давления (опция)
 - 9 Термостатический смесительный вентиль для горячей воды (опция) - защита от ожога
 - 10 Основной термостатический дроссель (опция)
 - 11 Термический мост циркуляции
 - 12 Разъем для счетчика холодной воды
 - 13 Разъем для счетчика тепла
 - 14 Муфта для погружной гильзы теплосчетчика
 - 15 Запорный шаровый кран
 - 16 Зона смесительного контура
- A - холодная вода потребителю
B - горячая вода потребителю
C - вход холодной воды в станцию
D - вход теплоносителя от центрального стояка
E - выход теплоносителя в центральный стояк
F - вход теплоносителя в отопительный контур
G - выход теплоносителя из отопительного контур

Рис. 1 Гидравлическая схема станции Logotherm

Основные элементы станции – теплообменник ГВС (1) и РМ-регулятор (2). В станции есть разъемы для счетчиков тепла (13) и холодной воды (12), причем они расположены так, что вся вода и тепло, идущее на нагрев воды или на отопление проходят приборы учета.

Зональный вентиль (5) – является гидравлическим сопротивлением системы отопления относительно контура теплообменника ГВС в пределах одной квартирной станции. Дело в том, что расходы теплоносителя на приготовление горячей воды и на отопление квартиры сильно различаются, для того, чтобы ограничить поток теплоносителя в режиме отопления устанавливается и настраивается этот вентиль. На него, как правило, устанавливается исполнительный двигатель, который будет управлять мощностью отопительного контура квартиры в зависимости от комнатной температуры через электронный комнатный программатор.

Регулятор перепада давления с импульсом обратной линии (8) устанавливается на входе в станцию на подающем сетевом трубопроводе. Служит для поддержания постоянного перепада давления станции в системе при переключениях режимов отопления – ГВС. На самом деле клапан может устанавливаться один на отопительный стояк, с соответствующими настройками и пропускной способностью.

В станции установлены фильтры грубой очистки со встроенными кранами слива/наполнения (7), на входе в станцию от центрального отопительного стояка и на выходе из квартирного отопительного контура.

Термический мост циркуляции(11). Он является байпасной линией станции. В летний период эксплуатации системы отсутствует отопительная нагрузка, но в линии от стояка до станции должен циркулировать теплоноситель с пониженным температурным графиком для приготовления горячей воды и, например, поддержания температуры в полотенцесушителе. Мост работает периодически. Режимы его работы представлены на рис. 5. При понижении температуры теплоносителя до уровня 55°C мост открывается и пропускает теплоноситель до тех пор, пока его температура не достигнет 60°C. Видно, что мост открыт в течение примерно 240 сек. и закрыт в течение приблизительно 700 сек. (рис. 5). Такой режим работы стояка позволяет поддерживать температуру теплоносителя на входе в станцию на уровне, достаточном для нагрева горячей воды в летний период и экономит электроэнергию на привод сетевого насоса.

Термостатический смесительный вентиль горячей воды (9) в автоматическом режиме поддерживает на выходе температуру воды на уровне не выше 55°C.

Ограничитель температуры обратной линии (6) не позволяет теплоносителю покинуть отопительный контур квартиры, пока его температура не снизится до установленного значения (т.е. пока теплоноситель не остынет в контуре на заданную, например $\Delta T = 15$ град.). Эта мера позволяет повысить КПД системы, т.к. поддерживается расчетная температура обратной линии.

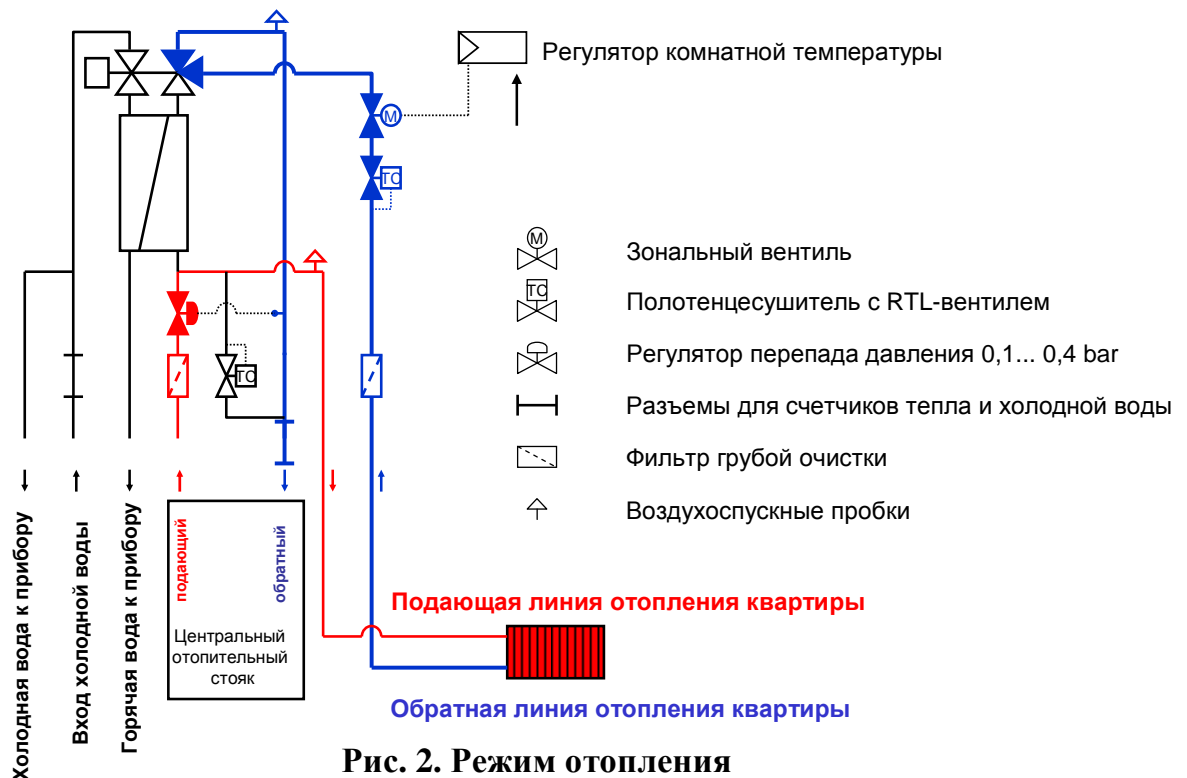
В станцию возможна установка смесительной группы с насосом для отопления полами.

Воздухоспускные пробки (4) служат для обезвоздушивания станции при пуске объекта и при проведении сервисных работ в станции.

2. Режимы работы станции.

2.1. Станция в режиме отопления.

Теплоноситель из центрального стояка поступает в станцию, устремляется в отопительный контур квартиры, далее проходит через РМ – регулятор, ограничитель температуры обратной линии (6), зональный вентиль (5), счетчик тепла и возвращается в отопительный стояк. Как говорилось ранее, ограничитель температуры обратной линии (6) это опция и обязательной установки не требует. Мощностью отопительного контура квартиры в зависимости от комнатной температуры в автоматическом режиме управляет зональный вентиль (5) через электронный комнатный программатор, таким образом, что житель может запрограммировать любые комфортные для себя режимы отопления. Летом, когда в помещениях достаточно тепло, зональный вентиль полностью перекрывает циркуляцию теплоносителя в системе отопления. Теплоноситель циркулирует только по малому контуру “D”-“E” через мост циркуляции, температура воды в котором поддерживается на уровне 55⁰С.



2.2. Станция в режиме приготовления горячей воды.

Рассмотрим РМ-регулятора в разрезе (рис. 3). Он осуществляет перераспределение теплоносителя на отопление или, в приоритетном режиме, на приготовление горячей воды проточным методом.

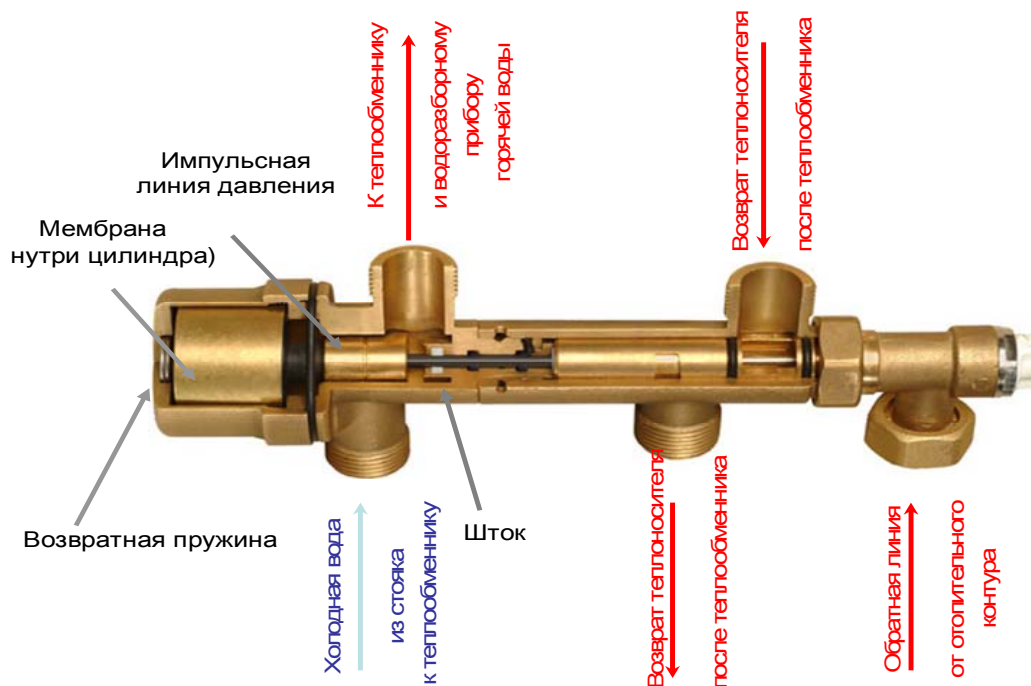


Рис. 3. Трехходовой РМ-регулятор.

При открытии крана горячей воды осуществляется связь с атмосферой холодной воды, поступающей из водопроводной сети в теплообменник для нагрева. За счет срабатывания перепада давления «сеть – атмосфера», шток перемещается влево, закрыв тем самым контур отопления и освободив проход сетевой воды к теплообменнику (за счет этого станция работает с приоритетом приготовления горячей воды). Расход горячей воды потребителю регулируется установкой в станции дроссельных шайб – на 12, 15 или 17 л/мин.

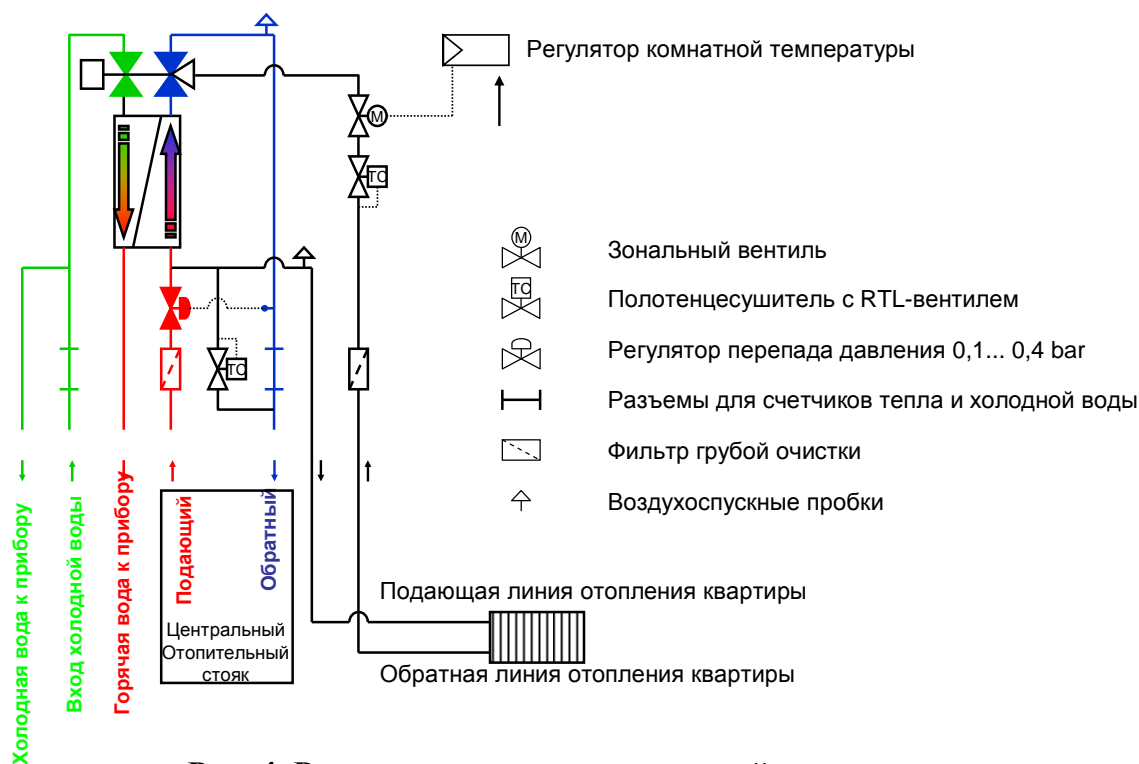


Рис. 4. Режим приготовления горячей воды

В режиме ГВС срабатывает привод РМ-регулятора (2) и теплоноситель устремляется в теплообменник ГВС (1), где по противоточной схеме мгновенно нагревается холодная вода.

Периодический режим работы отопительного стояка за счет устанавливаемого в станции или в отопительном стояке термического циркуляционного моста позволяет существенно экономить тепловую энергию. Система теплоснабжения здания подразумевает только три трубопровода – подающая и обратная линии отопления и трубопровод холодной воды. Линия рециркуляции ГВС отсутствует, т.к. горячая вода готовится непосредственно в квартирной станции.

Станция абсолютно неинерционна по производству горячей воды. При открытии крана горячей воды, срабатывает привод РМ-регулятора и теплоноситель направляется в мощный пластинчатый теплообменник мгновенно т.е. потребитель получает горячую воду без задержки по времени, при этом перекрывается отопительный контур, чем обеспечивается режим приоритета приготовления горячей воды.

Работа системы в режиме приоритета ГВС, например, для дома теплотреблением 2,5 МВт позволяет снизить расчетную нагрузку здания по сравнению со стандартной схемой раздельного отопления и ГВС в тепловом пункте на 200 кВт.

Теплообменники ГВС в станциях не боятся накипи, поскольку находятся в горячем состоянии только в момент приготовления горячей воды. В остальное время теплообменники находятся в холодном состоянии – теплоноситель в него не подается. За счет постоянных перепадов температур возможные отложения растрескиваются (из-за температурных напряжений) и смываются потоком воды.

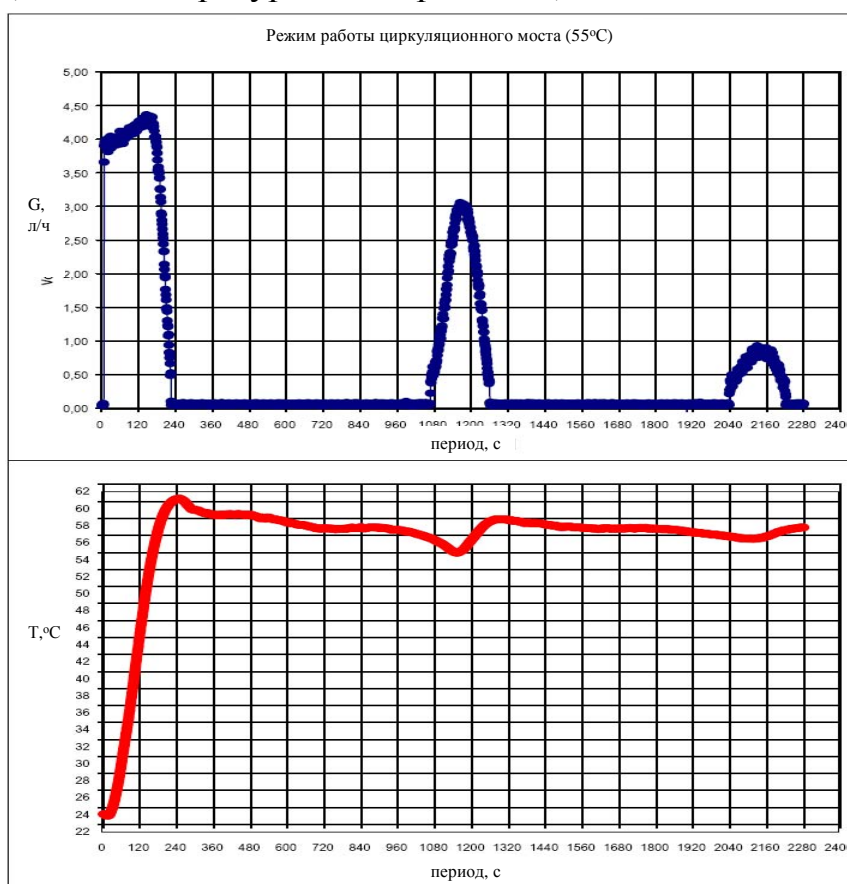


Рис. 5. Режим работы термического циркуляционного моста

Принцип работы квартирной тепловой станции Logotherm

ООО «Майбес РУС»
Техника быстрого монтажа
109129, Москва
Ул. 8-я Текстильщиков, д.11, стр.2

Тел.: +7 (495) 727-20-26
Факс: +7 (495) 727-20-26
www.meibes.ru
contact@meibes.ru