

Закрываем вопрос об открытых системах теплоснабжения

По состоянию на начало 2017 года до 70% российского жилого фонда имеет открытую схему ГВС. Это значит, что для бытовых нужд потребители используют ту же воду, которая циркулирует в системе отопления. Помимо заведомой потери качества питьевой воды это ведет к увеличению затрат на ее подогрев и снижает эффективность использования инфраструктуры. Однако есть мнение, что «закрытие» систем ГВС обходится слишком дорого, а потому будет нерентабельно. Но если «закрывать» системы теплоснабжения одновременно с их комплексной модернизацией, то это дает возможность получить реальную окупаемость и привлечь инвесторов. Об этом свидетельствует опыт передовых российских регионов и теплоснабжающих организаций.

Недостатки открытых систем

Специалистам они хорошо известны. Например, это **повышенный расход тепла в системах отопления и ГВС**. Он объясняется тем, что теплопотери в сетях при открытой схеме выше примерно на 30%, а необходимость поддерживать минимальный уровень температуры в системе ГВС ведет к постоянным **«перетокам»** осенью, весной и в периоды потеплений. Потери несут как теплоснабжающие организации, так и потребители, вынужденные постоянно переплачивать за отопление. Ситуация усугубляется ростом стоимости производства тепла вследствие **высокого удельного расхода топлива и электроэнергии на источниках**.

Повреждаемость открытой системы многократно выше, чем закрытой. Во-первых, это обусловлено нестабильностью гидравлического режима из-за суточных колебаний водоразбора. Во-вторых, те же колебания нередко вызывают падение давления в обратных трубопроводах, вследствие чего в них может попадать кислород, в несколько раз ускоряющий коррозию. Кроме того, при авариях наблюдаются **значительные потери воды**.

Отдельно нужно остановиться на опасности, которой постоянно подвергаются потребители. Для открытых систем характерен высокий напор теплоносителя в подающих трубопроводах. При этом для отопления используется перегретая вода, для нужд ГВС она разбавляется до безопасной для бытового использования температуры теплоносителем их обратного трубопровода. Но в случае выхода из строя регулятора температуры в доме (что происходит нередко) из-за высокого напора на подаче в систему ГВС напрямую попадает перегретый кипяток. Такие происшествия часто оканчиваются ожогами, иногда с печальным исходом. При этом регуляторы перепада давления (перед блоком подмеса), которые могли бы решить проблему, практически нигде не установлены.

Поскольку для отопления и бытовых нужд используется одна и та же вода, **необходимо проводить полноценную химводоподготовку** для всего объема теплоносителя.

Качество бытовой воды также зачастую оставляет желать лучшего и **не соответствует требованиям действующих санитарных норм**. Из системы отопления в воду попадают **посторонние взвеси**, наблюдается изменение цветности (**«ржавая» вода**), повышается опасность появления в системе ГВС **легионеллы**.

Все перечисленные особенности открытых систем отрицательно отражаются на экономике теплоснабжения и снижают качество предоставляемой населению услуги. И при этом потребитель получает услугу **по более высокой цене**.

«За» и «против»

Казалось бы, доводы в пользу закрытых систем неоспоримы. Но скептики обращают внимание на ряд трудностей, с которыми сопряжен переход от открытой схемы к закрытой. Первая и самая главная проблема — финансирование. Если модернизацию

проводить централизованно, то все расходы ложатся на плечи муниципальных бюджетов, и без того испытывающих серьезную нехватку средств.

«Закрытие» систем на уровне ЦТП — это высокие единовременные затраты с длительным сроком окупаемости. Коммерческих инвесторов привлечь к реализации подобных проектов непросто. Кроме того, поскольку необходимость проводить химводоподготовку всего объема теплоносителя пропадает, качество воды в квартальных сетях снижается, что приводит к более частой замене трубопроводов ГВС. Одновременно возрастает нагрузка водоканалов, которые не всегда располагают необходимыми мощностями.

Однако есть и другой путь: «закрывать» систему теплоснабжения на уровне жилых домов. Делать это нужно в рамках комплексной модернизации, переводя потребителей на независимую схему и уходя от принципа количественного регулирования параметров теплоносителя. Другими словами — получить нужные параметры окупаемости можно, если вообще отказаться от кустовой схемы с ЦТП в пользу индивидуального теплового пункта (ИТП) в каждом здании, в котором и должно происходить приготовление воды для системы ГВС с организацией циркуляции. Такое решение реализуемо и в рамках программ капитального ремонта. То есть «сверхзадачу» по «закрытию» отопительных систем целого города можно разбить на множество составных частей.

При этом расходы по модернизации отопительных систем многоквартирных домов несут собственники жилья. Безусловно, им необходима помощь, в том числе и финансовая. Однако для решения этого вопроса используются совершенно иные механизмы, которые уже в достаточной степени отработаны. Экономика проектов в этом случае получается уже совершенно другая. «Комплексная модернизация системы отопления отдельного жилого дома, при наличии действующего узла учета тепловой энергии, окупается за относительно небольшой срок. Это позволяет привлекать сторонние инвестиции по схеме концессии или энергосервиса. То есть и цель достигается, и дополнительное финансовое ярмо никто не должен тащить — ни местный бюджет, ни собственники жилья», — говорит Вячеслав Гун, заместитель директора отдела тепловой автоматики компании «Данфосс», ведущего мирового производителя энергосберегающего оборудования.

Тем не менее и в этом случае предстоит решить множество сопутствующих проблем. Прежде всего это касается региональных перечней работ при капитальном ремонте. Сейчас в некоторых из них (далеко не везде) есть установка ИТП или узлов регулирования, но без блока ГВС. Поэтому нужно либо вносить в перечни корректировки, либо отдавать эту часть работ в концессию коммерческим подрядчикам. Кроме того, при закрытии внутридомовых систем металлические трубопроводы придется менять на полимерные, поскольку водопроводная вода с наличием кислорода может быстро их разрушить. И затраты на проведение этих работ также следует предусмотреть.

В целом же главная проблема заключается в том, что капитальный ремонт и модернизация теплосетей — это зоны ответственности разных ведомств, поэтому их работу необходимо координировать на уровне регионов и муниципалитетов.

Опыт прямо перед глазами

Невзирая на все перечисленные выше проблемы, масштабные проекты с положительной окупаемостью в России сегодня есть. Одним из первых городов, где начали проводить комплексную модернизацию отопительных систем в жилых домах, стали Набережные Челны. Здесь этот процесс идет с 2005 года: тепловые узлы в домах модернизируются, в том числе с переходом на закрытую схему. Сейчас в городе ИТП установлены уже более чем в 80% жилых зданий, при этом экономия тепла и горячей воды, по данным ОАО «Татэнерго», в целом по городу превышает 20%. На сегодняшний день 75% домов оснащены пластинчатыми теплообменниками для приготовления горячей воды. Поставлена задача в ближайшие годы полностью перейти на закрытую схему

горячего водоснабжения. Это позволит не только сэкономить на потреблении ресурсов, но и значительно улучшить качество воды. Что касается окупаемости модернизации, то здесь она укладывается примерно в четыре года. Этот опыт переняла Казань, где такие работы начали проводить примерно пять лет назад.

В 2012 году модернизация тепловых узлов была проведена в 230 многоквартирных домах в Сочи. В рамках программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Краснодарского края на период 2011–2020 годов» в зданиях установили ИТП с погодозависимым регулированием и узлы учета тепловой энергии. В результате перехода на закрытую схему тариф на тепло для конечных потребителей был снижен на 34%, а на ГВС — на 29,4%. Также удалось сократить расход газа в котельных на 7,6%, воды — на 32,7%, а электроэнергии — на 11,9%. Срок полной окупаемости проекта — 6 лет.

Похожие проекты реализуются или готовятся к реализации и в других городах, в том числе в Екатеринбурге, Саратове, Запрудье Талдомского района Московской области и некоторых других.

Половинчатая модернизация систем теплоснабжения может не дать скорого результата. Но это не значит, что от нее нужно вообще отказаться. Как показывает успешный опыт регионов, комплексный подход к решению проблемы дает высокую экономическую эффективность и короткие сроки окупаемости. Остается только использовать уже имеющиеся наработки, применяя их повсеместно.