

Тема :

Теплоснабжение

Подготовил : Солохин Алексей

Этот слайд распределительный

- 1) Состав системы теплоснабжения
- 2) Классификация систем теплоснабжения
- 3) Виды потребителей тепла
- 4.1) Проблемы в теплоснабжении
- 4.2) Проблемы в теплоснабжении

Состав системы теплоснабжения

- источник тепловой энергии (котельная, ТЭЦ);
- транспортирующие устройства тепловой энергии к помещениям (тепловые сети);
- теплопотребляющие приборы, которые передают тепловую энергию потребителю (радиаторы отопления, калориферы).
- Для перехода на следующий раздел.

Котельная установка — комплекс устройств для выработки пара или горячей воды. Котельные установки бывают отопительные, отопительно-производственные и производственные.

- Котельные соединяются с потребителями при помощи теплотрассы и/или паропроводов. Основным устройством котельной является паровой, жаротрубный и/или водогрейный котлы. Котельные используются при централизованном тепло- и пароснабжении или при местном снабжении, если эта котельная локального значения (в пределах частного дома, квартала).
- Для возврата.

Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ)

- разновидность тепловой электростанции, которая не только производит электроэнергию, но и является источником тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения (в виде пара и горячей воды, в том числе и для обеспечения горячего водоснабжения и отопления жилых и промышленных объектов).
- Для возврата.

Тепловая сеть

- совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.
- Для возврата.

Радиатор отопления (неофициальное народное название — батарея).

- Конвективно-радиационный отопительный прибор, состоящий из отдельных, обычно колончатых, элементов — секций — с внутренними каналами, внутри которых циркулирует теплоноситель (обычно — вода). Тепло от радиатора отводится излучением, конвекцией и теплопроводностью; доля тепла, отводимая излучением, увеличивается при окраске радиатора в тёмный цвет.
- Для возврата.

Канальный нагреватель (или калорифер)

- прибор для нагревания воздуха в помещении, состоящий из труб, по которым циркулирует горячая вода, пар или горячий воздух.
- Для возврата.

Классификация систем теплоснабжения

- По месту выработки теплоты системы теплоснабжения делятся на:
 - централизованные (источник тепловой энергии работает на теплоснабжение группы зданий и связан тепловой сетью с приборами потребления тепла);
 - децентрализованные.
- Децентрализованные системы теплоснабжения, в свою очередь, делятся на:
 - индивидуальные (теплоснабжение каждого помещения или группы помещений (квартиры) от отдельного источника теплоты);
 - местные (теплоснабжение каждого здания от отдельного источника теплоты).
- По роду теплоносителя в системе:
 - водяные;
 - паровые.
- По способу подключения системы отопления к системе теплоснабжения:
 - зависимые (теплоноситель, нагреваемый в теплогенераторе и транспортируемый по тепловым сетям, поступает непосредственно в теплопотребляющие приборы);
 - независимые (теплоноситель, циркулирующий по тепловым сетям, в теплообменнике нагревает теплоноситель, циркулирующий в системе отопления).
- По способу присоединения системы горячего водоснабжения к системе теплоснабжения:
 - закрытая (вода на горячее водоснабжение забирается из водопровода и нагревается в теплообменнике сетевой водой);
 - открытая (вода на горячее водоснабжение забирается непосредственно из тепловой сети).

[Для возврата на распрел.](#) [Для перехода на след. раздел.](#)

Теплоноситель

- жидкое или газообразное вещество, применяемое для передачи тепловой энергии. На практике чаще всего применяют воду (в виде газа или жидкости), глицерин, пропиленгликоль, бишофит, нефтяные масла, расплавы металлов (Sn, Pb, Na, K), воздух, азот (в том числе жидкий), фреоны (в случае использования фазовых переходов обычно называют хладагентами) и др. Английский термин coolant в большей степени относится к использованию теплоносителя в качестве охлаждающего агента.
- Для возврата.

Система отопления

- это совокупность технических элементов, предназначенных для компенсации температурных потерь через внешние ограждающие конструкции (стены, пол, крыша), методом получения, переноса и передачи во все обогреваемые помещения необходимого количества теплоты, достаточного для поддержания температуры на заданном уровне согласно нормам ДБН.
- Для возврата.

Теплообменник

- техническое устройство, в котором осуществляется теплообмен между двумя средами, имеющими различные температуры.
Для возврата.

Виды потребителей тепла

- Потребителями тепла системы теплоснабжения являются:
- теплоиспользующие санитарно-технические системы зданий (системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения);
- технологические установки.
- По режиму потребления тепла в течение года различают две группы потребителей:
- сезонные, нуждающиеся в тепле только в холодный период года (например, системы отопления);
- круглогодичные, нуждающиеся в тепле весь год (системы горячего водоснабжения).
- В зависимости от соотношения и режимов отдельных видов теплопотребления различают три характерные группы потребителей:
- жилые здания (характерны сезонные расходы тепла на отопление и вентиляцию и круглогодичный — на горячее водоснабжение);
- общественные здания (сезонные расходы тепла на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха);
- промышленные здания и сооружения, в том числе сельскохозяйственные комплексы (все виды теплопотребления, количественное отношение между которыми определяется видом производства). Для возврата на распредел.

Проблемы в теплоснабжении

- Одной из ключевых проблем теплоснабжения в Российской Федерации является снижение теплоотдачи отопительных приборов и теплообменных аппаратов из-за накопления окислов и солей металлов.
- В результате:
- 1. Суммарные потери тепловой энергии в системе составляют до 30 %
- Растут потери тепловой энергии и теплоносителя
- Растут затраты электрической энергии на циркуляцию теплоносителя
- Снижается КПД источника тепловой энергии из-за повышения температуры обратной воды
- Для возврата на распредел.

Проблемы в теплоснабжении

- 2. Сокращается нормативный срок эксплуатации внутридомовых тепловых сетей и оборудования с 30 до 10 лет
- В масштабах страны это приводит к вынужденным расходам на внеплановые капитальные ремонты на сумму более 23 млрд руб. ежегодно. Основные требования к любой отопительной системе — надежность, долговечность, эффективность, экономичность. Новые, только смонтированные и испытанные системы централизованного и индивидуального отопления работают без сбоев в соответствии с проектной мощностью. По прошествии некоторого времени наблюдается недостаточная теплоотдача, увеличивается расход топлива и электроэнергии.
- Практика показывает, что трубопроводы систем отопления в зданиях, где не проводятся профилактические работы более 10 лет, на 40-50 % забиты окислами и солями металлов. Накипь создает термическое сопротивление теплоносителю, что ведет к снижению теплоотдачи, а это, в свою очередь, приводит к ухудшению комфортных условий для проживания жильцов. Поскольку теплопроводность накипи в 40 раз ниже теплопроводности металла в системах отопления, отложения толщиной всего 1 мм снижают теплоотдачу на 15 %. Если процесс не остановить вовремя, произойдет выход из строя теплообменников, трубопроводов, отопительных приборов. Из всех существующих методов, связанных с профилактическими работами по поддержанию теплового оборудования в рабочем состоянии, в России традиционно, уже на протяжении десятилетий, применяются:
 - дисперсная промывка
 - механическая очистка
 - химическая промывка
 - гидравлическая промывка
 - гидропневматическая промывка
- Данные методы имеют достаточно низкий КПД и значительные ограничения по применению. Главное ограничение по применению состоит в том, что методы можно использовать только в межсезонный период, когда теплоноситель не подается в теплоцентрали. В среднем по России этот период длится всего 3-5 месяцев. В северных территориях России осенне-зимний период заканчивается в конце июня и начинается в середине сентября. Помимо усовершенствования метода промывки внутридомовых тепловых сетей и теплообменного оборудования большое значение имеет реагент, которым промывается объект. В настоящее время шлак удаляется при помощи химической промывки с использованием кислотных и щелочных реагентов. Помимо экологической опасности данные реагенты негативно влияют на трубы, так как вступают в реакцию с металлом, что приводит к его разрушению. [Для возврата на распр.](#)