

Основы эксплуатации тепловых сетей

ПЛАН

1. Структура предприятия «Тепловые сети». Основные задачи подразделений и служб предприятия по эксплуатации тепловых сетей.
2. Технические условия и технический надзор при строительстве тепловых сетей. Приемка в эксплуатацию и пуск тепловых сетей и тепловых пунктов.
3. Диспетчерское управление.

1. Структура предприятия «Тепловые сети». Основные задачи подразделений и служб предприятия по эксплуатации тепловых сетей.

- Надежная и экономичная работа тепловых сетей, являющихся одним из звеньев системы теплоснабжения, в значительной мере зависит от рациональной организации их эксплуатации. Организационная структура предприятий по эксплуатации систем теплоснабжения зависит от их мощности, характера потребителей и источников тепла.
- Учебник Ионина, рис 11.1

эксплуатационных организаций являются

- обеспечение надежной работы тепловых сетей,
- бесперебойное снабжение потребителей необходимым количеством тепла,
- улучшение технико-экономических показателей работы системы теплоснабжения путем внедрения наиболее эффективных режимов отпуска и потребления тепла.

Организации службы эксплуатации тепловых сетей выполняют следующие работы:

- обслуживание, испытание и ремонт оборудования тепловых сетей;
- наладка систем теплоснабжения и оказание помощи потребителям тепла в регулировке систем теплопотребления;
- разработка и оперативное управление тепловым и гидравлическим режимом;

- контроль за рациональным использованием тепла и учет расхода тепла потребителями;
- участие в разработке перспективных планов развития теплоснабжения города;
- рассмотрение и согласование проектов новых тепловых сетей и схем присоединения к тепловым сетям, выдача технических условий и разрешений на подключения;
- технический надзор за строительством тепловых сетей.

2. Технические условия и технический надзор при строительстве тепловых сетей. Приемка в эксплуатацию и пуск тепловых сетей и тепловых пунктов.

- 1.** ТУ является техническим документом, который разрабатывается по решению разработчика (изготовителя) или по требованию заказчика (потребителя) продукции.

Технический надзор (технадзор)

- -ЭТО комплекс экспертно-проверочных мероприятий, осуществляемых с целью обеспечения точного соблюдения определяемых проектом стоимости, сроков, объемов и качества производимых работ и строительных материалов.

Профилактические мероприятия:

1. систематический осмотр состояния теплопроводов и оборудования, устанавливаемых на них,
2. откачка воды из подземных сооружений на тепловых сетях, чистку дренажей и водовыпусков.

3. замена набивки сальниковых компенсаторов, замена прокладок во фланцевых соединениях.
4. Внутреннее состояние теплопровода контролируют с помощью индикаторов коррозии, позволяющих определить скорость коррозии. В отдельных случаях вырезают контрольные участки стенки трубы.
5. В наиболее ответственных местах, например в месте пересечения трубопровода с железнодорожным полотном, состояние теплопроводов ежегодно проверяется вскрытием шурфа.

6. на каждом вновь принятом в эксплуатацию теплопроводе в течение первых шести месяцев проверяют величину потенциалов блуждающих токов.
7. При эксплуатации электрозащитных устройств производят периодический технический осмотр установок, проверку параметров установок, а также контрольные измерения потенциалов на защищаемом теплопроводе. Замеры потенциалов блуждающих токов производят через каждые **3** года.

- Для выявления участков теплопроводов, подвергшихся наружной или внутренней коррозии, ежегодно в летний период все теплопроводы **испытывают на герметичность и прочность**

- Температура воды при **опрессовке** не должна превышать 45 град С, давление опрессовки для трубопроводов с $d_y = 1000$ мм и ниже составляет 3,3 МПа — для подающих и 2,8 МПа — для обратных; для трубопроводов с $d_y = 1200$ мм — соответственно 3-2,8 МПа; для трубопроводов с $d_y = 1400$ мм — соответственно 2,8 и 2,5 МПа.

Продолжительность поддержания давления — 3 ч.

Цель температурных испытаний

- Проверка прочности оборудования тепловых сетей в условиях температурных деформаций.

- Во время испытаний температура воды в подающих трубопроводах поддерживается равной расчетной, в обратных трубопроводах — не выше 90 град.С,
- давление во всех точках тепловой сети должно обеспечивать не вскипание воды, но не превышать рабочего.
- **Время поддержания температуры воды — около 4 ч.**

- На основании наружного осмотра состояния теплопроводов, актов гидравлических и температурных испытаний и актов вскрытия шурфов составляют **план капитального и текущего ремонтов участков теплотрассы.**

- **Теплопроводы перед пуском** подвергаются **техническому освидетельствованию, т. е. тщательному наружному осмотру** узлов в камерах, компенсаторов, арматуры, а также **гидравлическому испытанию на давление, равное $1,25 p_{\text{раб}}$** (для подающего трубопровода $p_{\text{раб}} = 1,6$ МПа, для обратного — $1,2$ МПа) **в течение 6 ч.**

- Кроме того, теплопроводы подвергаются испытанию на **расчетную температуру** с целью проверки компенсирующей способности компенсаторов и прочности труб и строительных конструкций в условиях температурных деформаций.

При приемке эксплуатирующая организация получает от строителей следующую документацию:

- 1) паспорт теплопровода по форме, установленной Госгортехнадзором,
- 2) исполнительные чертежи,
- 3) акты технического освидетельствования, гидравлических и температурных испытаний.

Смонтированное оборудование тепловых пунктов перед сдачей в эксплуатацию также подвергается испытаниям:

- **элеваторы** — на расчетный коэффициент подмешивания;
- **водоподогреватели** — на расчетный коэффициент теплопередачи и гидравлические потери, соответствующие проекту;
- **автоматические регуляторы** — на расчетные режимы.

Для обеспечения высоких технико-экономических показателей работы системы теплоснабжения необходима

- ежегодная корректировка гидравлического режима с целью ликвидации гидравлической разрегулировки. Для ее выполнения в крупных эксплуатационных организациях созданы **режимные группы.**

Надежная и экономичная работа системы теплоснабжения, обеспечивающая качественное и бесперебойное снабжение потребителей

теплом, невозможна без

● оперативного руководства согласованной работой отдельных ее звеньев — **источников тепла,**

тепловых сетей и тепловых пунктов

потребителей. Такое оперативное

руководство осуществляется

диспетчерской службой.

Задачами диспетчерской службы являются:

- надежное и бесперебойное снабжение потребителей теплом, контроль за тепловым и гидравлическим режимами;
- рациональное использование и обеспечение экономичного режима работы теплофикационного оборудования источников тепла, насосно-перекачивающих подстанций;
- руководство оперативным персоналом районов и служб по эксплуатации тепловых сетей;

- выполнение диспетчерского графика отпуска тепла источниками;
- оперативное руководство по локализации и ликвидации аварий на тепловых сетях и контроль за ликвидацией аварий на теплофикационном оборудовании источников тепла;
- контроль за качеством сетевой, подпиточной воды и конденсата, возвращаемых на ТЭЦ или в котельную.