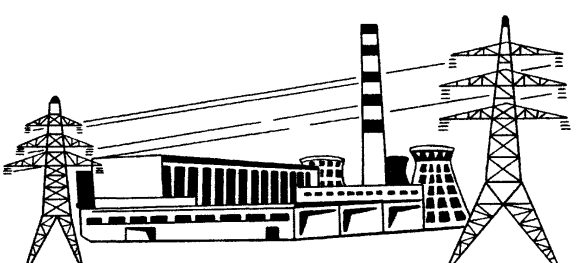
РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ "ЕЭС РОССИИ"

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПЕРИОДИЧЕСКОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РД 153-34.0-20.522-99



СПО

ОРГРЭС
Москва 2000

gost.e-ecolog.ru

РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ "ЕЭС РОССИИ"

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПЕРИОДИЧЕСКОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РД 153-34.0-20.522-99

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

Москва 2000

Разработано Открытым акционерным обществом "Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС"

Исполнители *Р.М. СОКОЛОВ, Е.М. ШМЫРЕВ, Г.И. ТРЕТИЛЕВИЧ, Ю.Ю. ШТРОМБЕРГ, В.Н. ОСМАКОВ*

Согласовано с Госгортехнадзором России 21.12.99 г. (Письмо № 12-06/1117)

Начальник Управления по котлонадзору и надзору за подъемными сооружениями — *В.С. КОТЕЛЬНИКОВ*

Утверждено Департаментом стратегии развития и научно-технической политики РАО "ЕЭС России" 09.12.99

Первый заместитель начальника — *А.П. БЕРСЕНЕВ*

© СПО ОРГРЭС, 2000

Подписано к печати 09.03.2000 | Формат 60 × 84 1/16
Печать ризография | Усл.печ.л. 2,1 Уч.-изд. л. 2,2 | Тираж 500 экз.
Заказ № | Издат. № 99039

Лицензия № 040998 от 27.08.99 г.

Производственная служба передового опыта эксплуатации энергопредприятий ОРГРЭС
105023, Москва, Семеновский пер., д. 15

УДК 621.311

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПЕРИОДИЧЕСКОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РД 153-34.0-20.522-99
Введено впервые

Вводится в действие с 01.02.2000

Настоящая Типовая инструкция устанавливает порядок и методы периодического технического освидетельствования в процессе работы трубопроводов тепловых сетей, относящихся к IV и III категориям по классификации Правил Госгортехнадзора России [19].

Типовая инструкция составлена на основе [19], [18], [31], [23], [27], [16], [30] и других НТД, касающихся вопросов эксплуатации, контроля и технического освидетельствования теплосетевых трубопроводов.

Типовая инструкция составлена в соответствии с Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" [1] и Постановлением № 45 от 25.06.99 г. Госгортехнадзора России [2].

Типовая инструкция предназначена для организаций (предприятий) — владелиц трубопроводов, осуществляющих эксплуатацию тепловых сетей, в составе АО-энерго и АО-электростанций и направлена на повышение эксплуатационной надежности и технического уровня эксплуатации трубопроводов тепловых сетей.

На базе Типовой инструкции в организациях (предприятиях) — владелицах трубопроводов, осуществляющих эксплуатацию тепловых сетей, могут составляться местные инструкции по периодическому техническому освидетельствованию в процессе работы трубопроводов тепловых сетей, относящихся к IV и III категориям по классификации Правил [19], с учетом технических особенностей и конкретных условий эксплуатации.

Организации (предприятия), выполняющие техническое освидетельствование трубопроводов тепловых сетей, должны иметь соответствующие разрешения (лицензии) органов Госгортехнадзора России.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Периодическое техническое освидетельствование трубопроводов тепловых сетей проводится в целях проверки технического состояния трубопроводов, соответствия их требованиям Правил [19] и определения возможности их дальнейшей эксплуатации в соответствии [31]. Термины и определения см. в приложении 1.

1.2. Категория трубопроводов тепловых сетей (табл. 1) определяется в соответствии с Правилами [19] по рабочим параметрам транспортируемой среды.

Таблица 1

Категории и группы трубопроводов тепловых сетей

Категория трубопроводов	Группа	Рабочие параметры среды	
		Температура, °С	Давление, МПа (кгс/см²)
III	1	Св. 250 до 350 вкл.	До 4,0 (40)* вкл.
	2	До 250 вкл.	Св. 1,6 (16) до 4,0 (40) вкл.
IV		Св. 115 до 250 вкл.	Св. 0,07 (0,7) до 1,6 (16) вкл.

* Здесь и далее по тексту Типовой инструкции указывается избыточное давление.

1.3. При определении категории и группы трубопровода за рабочие параметры транспортируемой среды для подающих и обратных трубопроводов водяных тепловых сетей должны приниматься наибольшее возможное давление и максимальная температура воды в подающем трубопроводе с учетом работы насосных подстанций на трассе и рельефа местности.

Для трубопроводов паровых тепловых сетей за рабочие параметры следует принимать параметры, указанные в п. 1.1.4, в, г Правил [19].

1.4. Категория трубопровода, определяемая по рабочим параметрам транспортируемой среды на входе в него (при отсутствии на нем устройств, изменяющих эти параметры), относится ко всему трубопроводу независимо от его протяженности и должна быть указана в проектной документации и паспорте трубопровода.

1.5. Трубопроводы тепловых сетей, на которые распространяются Правила [19]*, в процессе эксплуатации должны подвергаться следующим видам технического освидетельствования: наружному осмотру и гидравлическому испытанию.

1.6. Наружный осмотр трубопроводов тепловых сетей при техническом освидетельствовании может производиться без снятия изоляции или со снятием изоляции.

Наружный осмотр трубопроводов, производимый без снятия изоляции, имеет целью проверку: отсутствия видимой течи из трубопровода и защемления трубопровода в компенсаторах, в местах прохода трубопровода через стенки камер, площадки и т.п.; состояния подвижных и неподвижных опор.

Наружный осмотр трубопроводов, производимый со снятием изоляции, имеет целью выявление изменений формы трубопровода, поверхностных дефектов в основном металле трубопровода и сварных соединениях, образовавшихся в процессе эксплуатации (трещин всех видов и направлений, коррозионного износа поверхностей и др.), и должен включать визуальный и измерительный контроль. Решение о необходимости снятия изоляции и проведения измерительного контроля, а также его объемах может приниматься инспектором Госгортехнадзора России, специалистом организации, имеющей разрешение (лицензию) органов Госгортехнадзора России на проведение технического

---

* Правила [19] (п. 1.1.1) "...устанавливают требования к проектированию, конструкции, материалам, изготовлению, монтажу, ремонту и эксплуатации трубопроводов, транспортирующих водяной пар с рабочим давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2) или горячую воду с температурой свыше 115°С".

Правила [19] (п. 1.1.2) **не распространяются** на "д) трубопроводы I категории с наружным диаметром менее 51 мм и трубопроводы II, III и IV категорий с наружным диаметром менее 76 мм; ... к) трубопроводы, изготовленные из неметаллических материалов".

освидетельствования трубопроводов, или лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода.

1.7. Техническое освидетельствование трубопроводов тепловых сетей должно производиться лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов, в следующие сроки [19]:

наружный осмотр трубопроводов **всех категорий в процессе работы** — не реже одного раза в год;

наружный осмотр и гидравлическое испытание трубопроводов, **не подлежащих регистрации в органах Госгортехнадзора России**[1], — перед пуском в эксплуатацию после монтажа, ремонта, **связанного со сваркой**, а также при пуске трубопроводов после нахождения их в состоянии консервации свыше двух лет.

1.8. Зарегистрированные в органах Госгортехнадзора России трубопроводы тепловых сетей должны подвергаться:

наружному осмотру и гидравлическому испытанию перед пуском вновь смонтированного трубопровода (наружный осмотр в этом случае должен производиться до нанесения изоляции и должен включать визуальный и измерительный контроль), после ремонта трубопровода, **связанного со сваркой**, а также при пуске трубопровода после нахождения в состоянии консервации свыше двух лет (проводится инспектором Госгортехнадзора России);

наружному осмотру не реже одного раза в три года (проводится специалистом организации, имеющей разрешение (лицензию) органов Госгортехнадзора России на проведение технического освидетельствования трубопроводов пара и горячей воды).

1.9. Ежегодный наружный осмотр в процессе работы трубопроводов тепловых сетей, **проложенных в доступных для осмотра местах** (при надземной прокладке, а также в коллекторах, тоннелях, проходных каналах, щитовых проходках), должен

---

[1] Правила [19] (п. 5.1.2) устанавливают, что: "Трубопроводы I категории с условным проходом более 70 мм, трубопроводы II и III категорий с условным проходом более 100 мм, а также трубопроводы IV категории, расположенные в пределах зданий тепловых электростанций и котельных, с условным проходом более 100 мм должны быть зарегистрированы до пуска в работу в органах Госгортехнадзора России. Другие трубопроводы, на которые распространяются настоящие Правила, подлежат регистрации на предприятии (организации), являющемся владельцем трубопровода".

производиться без снятия изоляции. В случае выявления течи или парения трубопровода, разрушения изоляции, нерасчетных смещений трубопровода должно быть произведено снятие изоляции, а трубопровод должен быть подвергнут наружному осмотру, включающему визуальный и (по решению лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода) измерительный контроль.

1.10. Ежегодный наружный осмотр в процессе работы трубопроводов тепловых сетей **в недоступных для осмотра местах** (при прокладке в непроходных каналах, бесканальной прокладке) должен осуществляться путем осмотра трубопроводов в пределах камер и смотровых колодцев без снятия изоляции. Наружный осмотр таких трубопроводов, включающий визуальный и (по решению лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода) измерительный контроль, с вскрытием грунта и снятием изоляции должен производиться при обнаружении течи или парения из трубопровода, нерасчетных смещений трубопровода, разрушения или увлажнения изоляции и т.п. Для обнаружения дефектов трубопроводов косвенными методами должны использоваться современные методы неразрушающего контроля состояния трубопроводов тепловых сетей [34]: инфракрасная техника, акустические и ультразвуковые течеискатели, методы корреляции[1], акустической эмиссии[2] и др.

1.11. Для подземных трубопроводов тепловых сетей, проложенных с использованием изоляционных конструкций высокой заводской готовности (например, трубопроводов с изоляцией из пенополиуретана и трубой-оболочкой из полиэтилена высокой плотности, оборудованных системой оперативного дистанционного контроля — ОДК, сигнализирующей о повреждениях и

[1] Метод корреляции (корреляция — "взаимосвязь") основан на определении разницы во времени поступления акустического сигнала, вызываемого утечкой воды из трубопровода, к двум точкам измерения. Коррелятор рассчитывает расстояние между местом утечки и одной из точек измерения и показывает его в графическом или цифровом (в метрах) виде.

[2] Метод акустической эмиссии основан на регистрации и анализе акустических сигналов, сопровождающих зарождение и развитие микро- и макродефектов контролируемого трубопровода под воздействием различного вида нагрузок.

наличии влаги в изоляции, а также трубопроводов с другими видами теплоизоляционных конструкций, не уступающими указанной выше конструкции по эксплуатационным свойствам), для которых завод-изготовитель и строительно-монтажная организация, выполняющая укладку изолированных труб и заделку стыковых соединений, гарантируют герметичность изоляционной конструкции, **ежегодный наружный осмотр в процессе работы может не производиться**. В этом случае в процессе работы должно вестись непрерывное наблюдение за показаниями датчиков системы ОДК. Наружный осмотр таких трубопроводов с вскрытием грунта и снятием изоляции, включающий визуальный и измерительный контроль, должен производиться только при получении сигналов датчиков, указывающих на нарушение нормальной работы изоляционной конструкции на отдельных участках трубопроводов (увлажнение и др.).

1.12. Наружный осмотр трубопроводов в процессе работы, включающий визуальный и измерительный контроль, должен производиться в соответствии с [27].

1.13. Трубопроводы вне зависимости от способа прокладки и вида теплоизоляционной конструкции, проработавшие назначенный срок службы [9] (для трубопроводов тепловой сети – "нормативный срок службы"[1]), который должен быть указан в проектной документации и паспорте трубопровода, должны пройти техническое диагностирование или должны быть выведены из эксплуатации [19]. Техническое диагностирование должно выполняться организацией, имеющей разрешение (лицензию) Госгортехнадзора России на выполнение этих работ.

1.14. При техническом освидетельствовании трубопроводов тепловых сетей, если оно производится инспектором Госгортехнадзора России или специалистом другой организации, обязательно присутствие лица, ответственного за исправное состояние

---

[1] Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей принимается по нормам амортизационных отчислений, установленным в действующем документе "О единых нормах амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР" (Постановление Совмина СССР от 22 октября 1990 г. № 1072). Для стальных трубопроводов тепловых сетей (шифр 30121) эта норма составляет 4% балансовой стоимости, что соответствует 25 годам эксплуатации. Этот срок должен приниматься проектировщиками при технико-экономических обоснованиях проектов.

и безопасную эксплуатацию трубопроводов со стороны организации (предприятия) — владелицы трубопровода.

1.15. Перед техническим освидетельствованием трубопровод должен быть надежно отключен от действующих трубопроводов и оборудования — п. 5.3 [31] и п. 4.2 [27].

1.16. Техническое освидетельствование трубопроводов тепловых сетей должно производиться в такой последовательности:

а) проверка паспорта (технической документации) трубопровода;

б) проведение наружного осмотра трубопровода;

в) проведение гидравлического испытания трубопровода.

2. ПОДГОТОВКА ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ К НАРУЖНОМУ ОСМОТРУ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ

2.1. Подготовка трубопроводов тепловых сетей к наружному осмотру выполняется организацией (предприятием) — владелицей трубопровода, эксплуатирующей тепловые сети.

2.2. Трубопроводы тепловых сетей, подлежащие наружному осмотру, включающему визуальный и измерительный контроль, должны быть выведены из работы, охлаждены до температуры не выше 40°С, дренированы, отключены от соседних трубопроводов, а тепловая изоляция, препятствующая контролю технического состояния металла труб и сварных соединений, должна быть частично или полностью удалена в местах, оговоренных программой работ по техническому освидетельствованию [27].

2.3. Для проведения работ по вскрытию подземных трубопроводов тепловых сетей (вскрытие грунта и каналов, снятие изоляции), а также по снятию изоляции с трубопроводов, проложенных надземно и в тоннелях (проходных каналах), при периодических технических освидетельствованиях в организации (предприятии) — владелице трубопроводов, эксплуатирующей тепловые сети, должна быть организована комиссия под председательством лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов, назначенного приказом по организации (предприятию).

2.4. Вскрытие трубопроводов для наружного осмотра в подземных тепловых сетях, проложенных в непроходных каналах и бесканально, следует производить в первую очередь в местах, где, согласно [22] и [14], имеют место признаки (критерии) опасности наружной коррозии трубопроводов.

Для подземных тепловых сетей, **проложенных в каналах**, признаками (критериями) опасности наружной коррозии трубопроводов являются:

наличие воды в канале или занос канала грунтом, когда вода или грунт достигают изоляционной конструкции трубопровода;

увлажнение теплоизоляционной конструкции трубопровода (обнаруживаемое в процессе эксплуатации) капельной влагой с перекрытия канала, которая достигает поверхности трубопровода, или влагой, стекающей по щитовой опоре.

Для подземных тепловых сетей, **проложенных бесканально**, признаками (критериями) опасности наружной коррозии трубопроводов являются:

коррозионная агрессивность грунтов, оцененная как "высокая" [3], [14], [221];

опасное влияние постоянных[1] и переменных[2] блуждающих токов на трубопроводы.

2.5. Кроме тех участков трубопроводов, где имеются признаки (критерии) опасной наружной коррозии (см. п. 2.4 настоящей Типовой инструкции), в подземных канальных и бесканальных прокладках вскрытие трубопроводов тепловых сетей для наружного осмотра при техническом освидетельствовании следует также производить преимущественно в указанных ниже неблагоприятных местах, где возможно возникновение процессов наружной коррозии трубопроводов [33]:

---

[1] Признаком опасного влияния **постоянных** блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей следует считать наличие знакопеременного (знакопеременная зона) или изменяющегося во времени смещения разности потенциалов между трубопроводами тепловых сетей и электродом сравнения от стационарного потенциала в сторону положительных значений (анодная зона) [14, п. 1.2.5].

[2] Признаком опасного влияния **переменных** блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей следует считать смещение среднего значения разности потенциалов между трубопроводами тепловых сетей и медносульфатным электродом сравнения в отрицательную сторону не менее чем на 10 мВ по сравнению с разностью потенциалов, измеренной при отсутствии влияния переменного тока [14, п. 1.2.6].

вблизи мест, где при эксплуатации наблюдались коррозионные повреждения трубопроводов;

на участках, расположенных вблизи линий канализации и водопровода или в местах пересечения с этими сооружениями;

в тех местах, где наблюдаются повышенные тепловые потери;

в тех местах, где по результатам инфракрасной съемки обнаружены утечки теплоносителя.

2.6. В организации (предприятии) — владелице трубопровода, эксплуатирующей тепловые сети, должен иметься паспорт трубопровода (со схемой тепловой сети), в котором должны систематически отмечаться: затопляемые участки трубопроводов; участки, где производилась перекладка трубопроводов; места, где наблюдались коррозионные и другие повреждения трубопроводов; места, где проводились шурфовки или вскрывались трубопроводы для наружного осмотра. На схему должны быть нанесены рельсовые пути электрифицированного транспорта, смежные металлические подземные коммуникации, места расположения установок электрохимической защиты на трубопроводах тепловых сетей и смежных подземных металлических сооружениях.

2.7. При проведении работ по вскрытию трубопроводов для технического освидетельствования должен производиться попутный осмотр и оценка состояния строительных и изоляционных конструкций в соответствии с [33].

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ И ИНСТРУМЕНТАМ ПРИ НАРУЖНОМ ОСМОТРЕ, ВИЗУАЛЬНОМ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОМ КОНТРОЛЕ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ

3.1. Визуальный контроль трубопровода и сварных соединений производится невооруженным глазом или с применением оптических приборов (луп, визуально-оптических приборов для контроля удаленных и скрытых объектов).

3.2. Для измерения формы и размеров трубопровода и сварных соединений, а также поверхностных дефектов должны применять-

ся исправные, прошедшие метрологическую поверку приборы, имеющие клейма с непросроченной датой поверки. Надзор за состоянием средств измерений должно осуществлять метрологическое подразделение организации (предприятия) — владелицы.

Перечень инструментов и приборов, рекомендуемых для визуального и измерительного контроля, приведен в [27].

3.3. Погрешность измерений при измерительном контроле не должна превышать значений, указанных в [27, разд. 3].

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ, ПРОВОДЯЩЕМУ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

4.1. Работы по визуальному и измерительному контролю трубопроводов тепловых сетей при наружном осмотре должны производить специалисты (инженерно-технические работники), имеющие необходимое общее образование, теоретическую и практическую подготовку по визуальному и измерительному контролю, прошедшие аттестацию на право выполнения контрольных работ в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

4.2. Теоретическая и практическая подготовка специалистов и контролеров должна производиться на специальных курсах при учебно-аттестационных центрах, учебных комбинатах или по месту работы в подразделениях неразрушающего контроля в соответствии с программой, приведенной в [27].

5. ПОРЯДОК И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАРУЖНОГО ОСМОТРА, ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ; ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Визуальный контроль основного металла трубопровода тепловой сети и сварных соединений на стадии периодического технического освидетельствования должен выполняться в целях

подтверждения отсутствия поверхностных повреждений, вызванных условиями эксплуатации трубопровода.

Измерительный контроль основного металла трубопровода тепловой сети и сварных соединений на стадии периодического технического освидетельствования должен выполняться в целях подтверждения допустимости повреждений основного металла трубопровода и сварных соединений, выявленных при визуальном контроле, а также соответствия геометрических размеров трубопровода и сварных соединений требованиям рабочих чертежей, технических условий, стандартов и паспортов [27].

5.2. При проведении наружного осмотра трубопровода тепловой сети должно быть проверено:

соответствие исполнительной схемы, приведенной в паспорте трубопровода, фактическому состоянию контролируемого трубопровода;

наличие и соответствие типов опор трубопровода монтажно-сборочному чертежу, их исправность; на схеме должны быть указаны расстояния между точками крепления опор к трубопроводу и ближайшими сварными швами или гибами;

отсутствие защемлений трубопровода при проходах через стенки камер, вблизи колонн и ферм каркасов;

наличие и исправность дренажей;

состояние изоляции;

отсутствие видимой течи из трубопровода [26, п. 2.4].

5.3. Визуальный и измерительный контроль при наружном осмотре трубопровода тепловых сетей при периодическом техническом освидетельствовании должен выполняться в соответствии с [27].

5.4. При визуальном и измерительном контроле, проводимом при наружном осмотре трубопроводов тепловых сетей в ходе технического освидетельствования, должны выявляться изменения формы трубопроводов, а также поверхностные дефекты в основном металле трубопроводов и сварных соединениях, образовавшиеся в процессе эксплуатации (коррозионный износ поверхностей, трещины всех видов и направлений, деформация трубопроводов и др.).

5.5. Перед проведением визуального и измерительного контроля поверхность трубопровода или сварного соединения в зоне

контроля должна быть зачищена до чистого металла от продуктов коррозии, окалины, грязи, краски, брызг расплавленного металла и других загрязнений, препятствующих проведению контроля.

5.6. Визуальный и измерительный контроль состояния металла труб и сварных соединений при периодическом техническом освидетельствовании трубопроводов тепловых сетей согласно [27] должен выполняться в соответствии с "Технологическими картами визуального и измерительного контроля при наружном осмотре трубопровода тепловой сети" (приложение 2), которые должны разрабатываться в составе "Программы периодического технического освидетельствования трубопроводов тепловых сетей" [27], которая должна разрабатываться организацией (предприятием) — владелицей трубопровода, эксплуатирующей трубопроводы тепловых сетей, или специальной организацией, имеющей соответствующую лицензию, выданную Госгортехнадзором России. В технологических картах должны указываться места проведения контроля на конкретном трубопроводе, схемы контроля, средства измерения контролируемого параметра, нормы оценки качества, бланки фиксации результатов контроля измерения [27].

5.7. Визуальный контроль, как правило, должен выполняться невооруженным глазом или с помощью лупы.

5.8. Визуальный и измерительный контроль при наружном осмотре трубопровода должен выполняться до проведения контроля трубопровода (и сварных соединений) другими методами неразрушающего контроля магнитопорошковой дефектоскопии (до гидравлического испытания, до ультразвукового контроля и др.). Все измерения должны производиться после визуального контроля или параллельно с ним.

5.9. При доступности для осмотра визуальный и измерительный контроль трубопровода тепловой сети (и сварных соединений на нем) должен выполняться как с наружной, так и с внутренней стороны.

Осмотр трубопровода тепловой сети с внутренней стороны должен производиться при ремонтных работах на трубопроводе (замене участков трубопровода, разборке фланцевых соединений, изменении трассировки трубопроводов и т.п.).

5.10. При визуальном контроле состояния основного металла трубопровода тепловой сети и сварных соединений должно быть проверено отсутствие:

механических повреждений основного металла трубопровода и наплавленного металла сварных соединений;

трещин и других поверхностных дефектов, образовавшихся в процессе эксплуатации;

коррозионных повреждений поверхностей металла трубопровода и сварных соединений (коррозионного износа);

деформированных участков трубопровода (коробления, провисания и других отклонений от первоначальной формы).

5.11. При измерительном контроле состояния основного металла трубопровода тепловой сети и сварных соединений должны быть определены:

размеры механических повреждений основного металла трубопровода и сварных соединений, в том числе длина, ширина и глубина вмятин, выпучин и др.;

овальность цилиндрических элементов, в том числе гибов труб, прямолинейность (прогиб) образующей трубопровода;

фактическая толщина стенки трубопровода, глубина коррозионных повреждений и язв, размеры зон коррозионных повреждений.

5.12. Измерения фактической толщины стенки трубопровода должны выполняться ультразвуковым методом, по предварительно размеченным точкам.

Для измерений должны использоваться ультразвуковые толщиномеры, отвечающие требованиям ГОСТ 28702-90 [10].

5.13. Участки трубопровода, на которых при осмотре были обнаружены коррозионные разрушения металла, в процессе дальнейшей эксплуатации должны подвергаться дополнительному визуальному и измерительному контролю, периодичность и объем которого должен определяться лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода. При этом должны быть приняты необходимые меры к выявлению причин, вызывающих коррозию металла, и их устранению [25].

5.14. Недопустимые поверхностные дефекты, выявленные при визуальном и измерительном контроле, должны быть исправле-

ны до проведения контроля другими неразрушающими методами (если таковой проводится) [19].

5.15. Оценка результатов визуального и измерительного контроля состояния металла труб и сварных соединений при техническом освидетельствовании трубопроводов тепловых сетей должна производиться в соответствии с нормами, приведенными в Правилах [19] и других НТД.

Нормы оценки качества при визуальном и измерительном контроле должны приводиться в производственно-контрольной документации на визуальный и измерительный контроль конкретных трубопроводов.

5.16. Для трубопроводов тепловых сетей оценка результатов измерительного контроля должна приниматься по доле уменьшения первоначальной (расчетной) толщины стенки [25].

Участки трубопровода, на которых при измерительном контроле выявлены уменьшения первоначальной (расчетной) толщины стенки трубопровода на 20% и более, подлежат замене. Для принятия решения о замене лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода, должно выполнить поверочный расчет на прочность того участка трубопровода, где обнаружено утонение стенки, с учетом требований п. 2.1.2 Правил [19].

5.17. Результаты визуального и измерительного контроля внутренней поверхности трубопроводов тепловых сетей должны оцениваться с учетом интенсивности процесса внутренней коррозии (табл. 2), определяемой по установленным в тепловых сетях "индикаторам внутренней коррозии". В основу табл. 2 положена скорость (проницаемость) коррозии n (мм/год) [24], [32].

Таблица 2

Оценка интенсивности внутренней коррозии

Группа интенсивности коррозии	Скорость (проницаемость) коррозии n, мм/год	Интенсивность коррозионного процесса
1	До 0,04 вкл.	Слабая
2	Св. 0,04 до 0,05 вкл.	Средняя
3	Св. 0,05 до 0,20 вкл.	Сильная
4	Св. 0,20	Аварийная

Определение значения *n* следует производить путем сопоставления данных по скорости (проницаемости) коррозии, полученных при текущих измерениях, с данными предыдущего измерительного контроля с учетом времени, прошедшего между предыдущими и текущими измерениями. Методика определения значения *n* приведена в [24].

Интенсивность коррозии, соответствующая 1-й группе, считается безопасной.

При интенсивности коррозии, соответствующей 2-й группе, должны быть проанализированы причины коррозии и выработаны мероприятия по их устранению.

При интенсивности коррозии, соответствующей 3-й и 4-й группам, эксплуатация трубопровода должна быть запрещена [32] до устранения причин, вызывающих интенсивную внутреннюю коррозию. Решение о запрещении дальнейшей эксплуатации трубопровода принимается лицом, производившим освидетельствование трубопровода.

5.18. Оценка качества сварных соединений трубопроводов тепловых сетей должна осуществляться в соответствии с [13], [19], [28] и [29].

6. РЕГИСТРАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ НАРУЖНОМ ОСМОТРЕ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ХОДЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ

6.1. Результаты визуального и измерительного контроля при наружном осмотре на стадии технического освидетельствования трубопроводов тепловой сети в процессе эксплуатации должны быть зафиксированы в учетной (журнал учета и регистрации результатов визуального и измерительного контроля — приложение 3) и отчетной документации, оформляемой в соответствии с [8], и внесены в паспорт трубопровода.

6.2. Рекомендуемые формы документов, оформляемых по результатам контроля [27], приведены в приложениях 4 и 5.

7. ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ

7.1. Трубопроводы тепловых сетей при проведении периодического технического освидетельствования должны подвергаться гидравлическому испытанию в целях проверки прочности и плотности трубопроводов и их элементов (см. приложение 1), включая все сварные и другие соединения.

Гидравлическое испытание проводится после наружного осмотра, визуального и измерительного (если таковой предусматривался) контроля трубопровода.

7.2. Минимальное значение пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов тепловых сетей должно составлять 1,25 рабочего давления.

Значение рабочего давления для трубопроводов тепловых сетей согласно п. 4.12.31 [18] должно устанавливаться техническим руководителем организации, эксплуатирующей тепловые сети, в соответствии с требованиями п. 1.1.4 Правил [19].

7.3. Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с требованиями п. 4.12.4 Правил [19] с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления согласно [18] должно устанавливаться техническим руководителем организации, эксплуатирующей тепловые сети.

7.4. Подающие и обратные трубопроводы тепловых сетей должны испытываться раздельно.

7.5. Гидравлическое испытание должно проводиться в следующем порядке:

испытываемый участок трубопровода отключается от действующей тепловой сети;

по манометру, расположенному в самой высокой точке участка испытываемого трубопровода, после наполнения последнего водой и спуска воздуха устанавливается пробное давление; давление в трубопроводе следует повышать плавно; скорость подъема давления должна быть указана в НТД на изготовление трубопровода [19];

трубопровод выдерживается под пробным давлением не менее 10 мин, после чего это давление плавно понижается до значения рабочего, при котором производится тщательный осмотр трубопровода по всей длине.

7.6. Для гидравлического испытания трубопровода должна применяться вода с температурой не ниже плюс 5 и не выше плюс 40°С [19].

Гидравлическое испытание трубопровода при периодическом техническом освидетельствовании должно проводиться при положительной температуре окружающего воздуха.

7.7. Измерение давления при гидравлическом испытании трубопровода должно производиться по двум манометрам, один из которых должен являться контрольным. При этом манометры должны быть одного типа, с одинаковыми классом точности, пределом измерения и ценой деления.

При испытании трубопровода следует применять пружинные манометры, прошедшие поверку в установленном порядке. Использование манометров с просроченными сроками поверки не допускается. Пружинные манометры должны иметь класс точности 1,5, диаметр корпуса не менее 150 мм и шкалу на номинальное давление около 4/3 измеряемого.

7.8. Трубопровод и его элементы считаются выдержавшими гидравлическое испытание, если не обнаружено: течи, потения в сварных соединениях и основном металле, видимых остаточных деформаций, трещин и признаков разрыва.

7.9. Недопустимые дефекты, обнаруженные в процессе гидравлического испытания, должны быть устранены с последующим контролем исправленных участков.

Технология исправления дефектов и порядок контроля устанавливаются производственно-технической документацией, разработанной в соответствии с Правилами [19] и другими НТД.

Исправление дефектов на одном и том же участке сварного соединения допускается производить не более трех раз.

7.10. Результаты гидравлического испытания трубопровода оформляются актом, рекомендуемая форма которого приведена в приложении 6.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЕРИОДИЧЕСКОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

8.1. Результаты периодического технического освидетельствования трубопровода тепловой сети и заключение о возможности его дальнейшей эксплуатации с указанием разрешенного давления и сроков следующего технического освидетельствования должны быть записаны в паспорт трубопровода лицом, производившим освидетельствование (лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода; специалистом организации, имеющей разрешение (лицензию) органов Госгортехнадзора России на проведение технического освидетельствования трубопроводов; инспектором Госгортехнадзора России).

8.2. Если при освидетельствовании трубопровода окажется, что он имеет серьезные дефекты, вызывающие сомнения в его прочности, то дальнейшая эксплуатация трубопровода должна быть запрещена.

Решение о прекращении эксплуатации трубопровода принимает лицо, проводившее освидетельствование, о чем оно делает соответствующую запись с обоснованием в паспорте трубопровода, а также дает предписание о прекращении дальнейшей эксплуатации трубопровода техническому руководителю организации (предприятия), эксплуатирующей тепловые сети.

Вывод трубопровода тепловой сети из работы осуществляется по распоряжению технического руководителя организации (предприятия), эксплуатирующей тепловые сети, по согласованию с диспетчером [18].

9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

9.1. При проведении работ по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей (наружного осмотра, визуального и измерительного контроля, гидравли-

ческого испытания, подготовительных работ) должны соблюдаться требования [16].

9.2. Санитарно-гигиенические условия труда на тех рабочих местах, где проводится контроль, должны соответствовать требованиям [11].

9.3. На тех рабочих местах, где проводится контроль, должны быть обеспечены условия электробезопасности в соответствии с требованиями [17].

9.4. Мероприятия по пожарной безопасности должны осуществляться в соответствии с требованиями [21] и [15].

9.5. Работы по подготовке и проведению периодического технического освидетельствования трубопроводов тепловых сетей должны производиться по письменным нарядам-допускам [16].

9.6. Перед допуском к проведению работ по подготовке к периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей все лица, участвующие в выполнении работ, должны пройти соответствующий инструктаж по технике безопасности с регистрацией в специальном журнале. Инструктаж следует проводить в сроки, установленные приказом по организации (предприятию) — владелице трубопровода, эксплуатирующей тепловые сети.

9.7. Для проведения работ по наружному осмотру (визуальному и измерительному контролю) должно быть обеспечено удобство подхода лиц, выполняющих наружный осмотр, к месту осмотра и контроля созданы условия для безопасного проведения работ; при работах на высоте должны быть оборудованы леса, ограждения, подмости; на рабочих местах должна быть обеспечена возможность подключения ламп местного освещения напряжением 12 В.

9.8. В случае выполнения работ на высоте, в стесненных условиях персонал должен пройти дополнительный инструктаж по технике безопасности согласно положению, действующему в организации (предприятии), эксплуатирующей тепловые сети.

9.9. В целях предупреждения утомления глаз и повышения качества визуального и измерительного контроля рекомендуется [27] в работе делать десятиминутные перерывы через каждый час работы.

9.10. Специалисты, осуществляющие контроль, должны обеспечиваться головными уборами и спецодеждой в соответствии с отраслевыми нормами Минтопэнерго РФ.

Приложение 1

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение, НТД
Владелица трубопровода	Организация (предприятие), на балансе которой находится трубопровод и администрация которой несет юридическую и уголовную ответственность за безопасную его эксплуатацию [19]
Дефект	Каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям [4], [9]
Долговечность	Свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта [9]
Допустимая толщина стенки	Толщина стенки, при которой возможна работа детали на расчетных параметрах в течение расчетного ресурса; она является критерием для определения достаточных значений фактической толщины стенки [19]
Контроль технического состояния (контроль)	Проверка соответствия значений параметров объекта требованиям технической документации и определение на этой основе одного из заданных видов технического состояния в данный момент времени. **Примечание.** Видами технического состояния являются, например, исправное, работоспособное, неисправное, неработоспособное и т.п. в зависимости от значений параметров в данный момент времени [6]
Критерий предельного состояния	Признак (совокупность признаков) предельного состояния объекта, установленный нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией [9]

Продолжение приложения 1

Термин	Определение, НТД
Надежность	Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования. **Примечание.** Надежность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств [9]
Назначенный ресурс	Суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния [9]
Назначенный срок службы	Календарная продолжительность эксплуатации, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния [9]
Наработка	Продолжительность или объем работы объекта **Примечание.** Наработка может быть как непрерывной величиной (продолжительность работы в часах, километраж пробега и т.п.), так и целочисленной величиной (число рабочих циклов, запусков и т.п.) [9]
Неподвижная опора	Опора, фиксирующая отдельные точки трубопровода и воспринимающая усилия, возникающие в нем вследствие температурных деформаций и внутреннего давления [12], [24]
Несплошность сварного соединения	Обобщенное наименование всех нарушений сплошности и формы сварного соединения (трещины, непровара, несплавления, включения и др.) [27]
Основной металл	Металл деталей, соединяемых сваркой [27]
Остаточный ресурс	Суммарная наработка объекта от момента контроля его технического состояния до перехода в предельное состояние

Продолжение приложения 1

Термин	Определение, НТД
	Примечание. Аналогично вводятся понятия остаточной наработки до отказа, остаточного срока службы и остаточного срока хранения [9]
Отказ	Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта [9]
Повреждение	Событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния [9]
Подвижная опора	Опора, воспринимающая массу трубопровода и обеспечивающая ему свободное перемещение при температурных деформациях [12], [24]
Предельное состояние	Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно [9]
Пробное давление	Избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание трубопровода или его фасонной части (детали) на прочность и плотность [19]
Рабочее давление в элементе трубопровода	Максимальное избыточное давление на входе в элемент трубопровода, определяемое по рабочему давлению трубопровода с учетом сопротивления и гидростатического давления [19]
Рабочие параметры транспортируемой среды	Для подающих и обратных трубопроводов водяных тепловых сетей – наибольшее возможное давление и максимальная температура воды в подающем трубопроводе с учетом работы насосных подстанций на трассе и рельефа местности [19]. Для трубопроводов паровых тепловых сетей – параметры, указанные в п. 1.1.4, в, г [19]
Разрешенное давление	Максимально допустимое избыточное давление в трубопроводе или его фасонной детали, установленное по результатам технического освидетельствования или контрольного расчета на прочность [19]

Продолжение приложения 1

Термин	Определение, НТД
Расчетная температура среды	Максимальная температура горячей воды или пара в трубопроводе или его фасонной детали [19]
Расчетная толщина стенки	Толщина стенки, теоретически необходимая для обеспечения прочности детали при воздействии внутреннего или наружного давления [19]
Расчетное давление	Максимальное избыточное давление в расчетной детали, на которое производится расчет на прочность при обосновании основных размеров, обеспечивающих эксплуатацию в течение расчетного ресурса [19] Давление, принимаемое при расчете элемента трубопровода на прочность [7]
Ремонт	Комплекс операций по восстановлению исправности и работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей [5]
Ресурс	Суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновление после ремонта до перехода в предельное состояние [9]
Сварное соединение	Неразъемное соединение деталей, выполненное сваркой и включающее в себя шов и зону термического влияния [27]
Сварной шов	Участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации расплавленного металла, пластической деформации при сварке давлением или сочетания кристаллизации и деформации [27]
Срок службы	Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние [9]
Тепловая сеть	Совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения тепловой энергии потребителям [20]
Техническое диагностирование (диагностирование)	Определение технического состояния объекта. **Примечания:** 1. Задачами технического диагностирования являются:

Окончание приложения 1

Термин	Определение, НТД
	контроль технического состояния; поиск места и определение причин отказа (неисправности); прогнозирование технического состояния. 2. Термин "техническое диагностирование" применяют в наименованиях и определениях понятий, когда решаемые задачи технического диагностирования равнозначны или основной задачей является поиск места и определение причин отказа (неисправности). Термин "контроль технического состояния" применяется, когда основной задачей технического диагностирования является определение вида технического состояния [6]
Фактическая толщина стенки	Толщина стенки, измеренная на определяющем параметры эксплуатации конкретном участке детали при изготовлении или в эксплуатации [19]
Элемент трубопровода	Сборочная единица трубопровода горячей воды или пара, предназначенная для выполнения одной из основных функций трубопровода (например, прямолинейный участок, колено, тройник, конусный переход, фланец и др.) [19]

Приложение 2

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ "ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ НАРУЖНОМ ОСМОТРЕ ТРУБОПРОВОДА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ"

Технологическая карта визуального и измерительного контроля должна содержать следующие сведения:

1. Наименование организации (предприятия) и службы, выполняющей визуальный и измерительный контроль.

2. Шифр карты.

3. Наименование контролируемого трубопровода с указанием стандарта или ТУ на изготовление (монтаж, ремонт).

4. Наименование стадии контроля (контроль при техническом освидетельствовании, контроль исправления дефектов и т.д.).

5. Требования к введению объекта в режим контроля (освещенность объекта).

6. Перечень контролируемых параметров с указанием нормативных показателей при визуальном контроле.

Примечание. При разработке карты следует руководствоваться требованиями [27] и других НТД, регламентирующих требования к визуальному и измерительному контролю, в том числе нормы оценки качества, и рабочей конструкторской документации на трубопровод (сварное соединение).

Приложение 3

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ "ЖУРНАЛА УЧЕТА РАБОТ И РЕГИСТРАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ НАРУЖНОМ ОСМОТРЕ ТРУБОПРОВОДА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ"

В Журнале учета должны быть указаны:

1. Наименование и вид контролируемого объекта, его номер и шифр.
2. Расположение и при необходимости размеры контролируемых участков на объекте контроля.
3. Условия проведения контроля.
4. Производственно-контрольный документ, его номер.
5. Метод оптического вида контроля объекта и примененные приборы.
6. Способ измерительного контроля и примененные приборы (инструменты).
7. Марка и номер партии материала объекта контроля (трубопровода).
8. Основные характеристики дефектов, выявленных при контроле (форма, размеры, расположение или ориентация относительно базовых осей или поверхностей объекта контроля).
9. Наименование или шифр нормативно-технической документации, согласно которой выполнена оценка качества.
10. Оценка результатов контроля.
11. Дата контроля.

Примечание. В п. 5 указывается либо В (визуальный), либо ВО (визуально-оптический). Визуально-оптический метод дефектоскопии выполняется с помощью оптических приборов (луп, эндоскопов и пр.).

Приложение 4

_____

(предприятие, организация)

АКТ №..... от .....

ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ НАРУЖНОМ ОСМОТРЕ ТРУБОПРОВОДА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

(рекомендуемая форма)

1. В соответствии с нарядом-заказом (заявкой) _____
номер

выполнен _____
визуальный, измерительный

контроль _____
наименование и размеры контролируемого объекта, номер НТД, ТУ,

_____
чертежа, номер объекта контроля

Контроль выполнен согласно _____
наименование и/или шифр ПКД

с оценкой качества по нормам _____
наименование и/или шифр НТД

2. При контроле выявлены следующие дефекты _____
характеристика дефектов,

_____
форма, размеры, расположение или ориентация для конкретных объектов

3. Заключение по результатам визуального и измерительного контроля _____

_____

_____

Контроль выполнил _____
Ф.И.О., подпись

Руководитель работ по визуальному и измерительному контролю

_____
Ф.И.О., подпись

Приложение 5

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ
"ПРОТОКОЛА РАЗМЕРОВ _____"
объект

Протокол размеров объекта (в табличном виде) должен содержать фактические размеры объекта, выполненные в определенных сечениях, которые задаются "Схемой измерений ____ " или "Программой технического освидетельствования ____ ".
объект объект

Форма Протокола определяется при проектно-технологической подготовке контрольных работ.

Протокол подписывается лицами, выполняющими измерения, с указанием их фамилий, имени и отчества, а также руководителем работ по визуальному и измерительному контролю с указанием его фамилии, имени и отчества.

Приложение 6

АКТ
НА ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ
(рекомендуемая форма)

г. _____ " _____ " _____ г.

Объект _____

Мы, нижеподписавшиеся, _____
наименование организации (предприятия),

_____
должность, Ф.И.О.

составили настоящий акт в том, что на участке от камеры

№ _____ до камеры №_____трассы _____

_____ протяженностью _____м

наименование трубопровода

произведено гидравлическое испытание трубопровода пробным давлением _____ МПа (кгс/см^2) в течение _____ мин с последующим осмотром при давлении _____ МПа (кгс/см^2).

При этом обнаружено _____

_____

Трубопровод выполнен по проекту _____

Чертежи № _____

Заключение _____

_____

Лицо, производившее техническое освидетельствование (лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода; представитель Госгортехнадзора России; представитель сторонней организации)

_____

Ф.И.О., подпись

Представитель организации, эксплуатирующей тепловые сети _____

Ф.И.О., подпись

Список использованной литературы

1. Федеральный Закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". Принят Государственной Думой 20.06.97 г. (3588).
2. Постановление Федерального горного и промышленного надзора России (Госгортехнадзора России) от 25.06.99 № 45 "О соблюдении требований Правил и норм безопасности при эксплуатации теплоэнергетического оборудования предприятиями и организациями РАО "ЕЭС России".
3. ГОСТ 9.602-89. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
4. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
5. ГОСТ 18322-78. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения.
6. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения.
7. ГОСТ 23172-78. Котлы стационарные. Термины и определения.
8. ГОСТ 23479-79. Контроль неразрушающий. Методы оптического вида. Общие требования.
9. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
10. ГОСТ 28702-90. Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования.

11. СН 245-71. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. — М.: Издательство литературы по строительству, 1972.
12. СНиП 2.04.07-86*. Тепловые сети. — М.: Минстрой России, 1994.
13. СНиП 3.05.03-85. Тепловые сети. — М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.
14. Правила и нормы по защите трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии: РД 34.20.520-96. — М.: СПО ОРГРЭС, 1998.
15. Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР: РД 34.03.307-87. — М.: Информэнерго, 1989.
16. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей: РД 34.03.201-97. — М.: НЦ ЭНАС, 1997.
17. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. — М.: Энергоатомиздат, 1989.
18. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: РД 34.20.501-95. — М.: СПО ОРГРЭС, 1996.
19. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Руководящий документ Госгортехнадзора России: РД-03-94. — М.: НПО ОБТ, 1994.

Изменение №1. Утверждено Постановлением Госгортехнадзора России от 13.01.97 г. № 1.

20. Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей. — М.: Энергоатомиздат, 1992.
21. Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий:/Утв. ГУПО МВД СССР, 1975.

22. Типовая инструкция по защите тепловых сетей от наружной коррозии: РД 34.20.518-95.— М.: СПО ОРГРЭС, 1997.
23. Типовая инструкция по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловых электростанций: РД 10-262-98: РД 153-34.1-17.421-98.— М.: СПО ОРГРЭС, 1999.
24. Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей): РД153-34.0-20.507-98.— М.: СПО ОРГРЭС, 1999.
25. Типовая инструкция по эксплуатации, ремонту и контролю станционных трубопроводов сетевой воды: ТИ 34-70-042-85.— М.: СПО Союзтехэнерго, 1985.
Извещение об изменении.— М.: СПО Союзтехэнерго, 1989.
26. Типовая программа технического диагностирования трубопроводов, отработавших расчетный срок службы (расчетный ресурс): / Согласована Госгортехнадзором России 07.06.95; Утв. АО НПО ЦКТИ.
27. Руководящий документ. Инструкция по визуальному и измерительному контролю: РД 34.10.130-96: / Утв. Минтопэнерго РФ; согласовано Госгортехнадзором России.— М.: 1996.
28. Котлы паровые и водогрейные, трубопроводы пара и горячей воды. Сварные соединения. Контроль качества: РД 2730.940.103-92.— М.: НПО ЦНИИТМАШ, 1993.
29. Руководящий документ. Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электростанций (РТМ-1с-293): РД 34.15.027-93.— М.: НПО ОБТ, 1994.
30. Рекомендации по порядку и методам периодического технического освидетельствования трубопро-

водов тепловых сетей в процессе эксплуатации: / Разраб. АО "Фирма ОРГРЭС". — М.: 1998.

31. Методические указания по обследованию и техническому освидетельствованию объектов котлонадзора. — М.: Металлургия, 1979.
32. Методические указания по определению готовности систем теплоснабжения к прохождению отопительного сезона: МУ 34-70-171-87. — М.: СПО Союзтехэнерго, 1987.
33. Методические указания по проведению шурфовок в тепловых сетях: МУ 34-70-149-86. — М.: СПО Союзтехэнерго, 1987.
34. Информационное письмо № 5-88. Диагностика состояния трубопроводов тепловых сетей. — М.: СПО Союзтехэнерго, 1988.

99039

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения 4
2. Подготовка трубопроводов тепловых сетей к наружному осмотру при периодическом техническом освидетельствовании 9
3. Требования к приборам и инструментам при наружном осмотре, визуальном и измерительном контроле трубопроводов тепловых сетей при периодическом техническом освидетельствовании 11
4. Требования к персоналу, проводящему периодическое техническое освидетельствование трубопроводов тепловых сетей 12
5. Порядок и методы проведения наружного осмотра, визуального и измерительного контроля трубопроводов тепловых сетей при периодическом техническом освидетельствовании; оценка результатов 12
6. Регистрация результатов визуального и измерительного контроля при наружном осмотре трубопроводов тепловых сетей в ходе периодического технического освидетельствования 17
7. Гидравлическое испытание трубопроводов тепловых сетей при периодическом техническом освидетельствовании 18
8. Требования к технической документации по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей 20
9. Меры безопасности при проведении периодического технического освидетельствования трубопроводов тепловых сетей 20
Приложение 1. Термины и определения 22
Приложение 2. Требования к содержанию "Технологической карты визуального и измерительного контроля при наружном осмотре трубопровода тепловой сети" 27
Приложение 3. Требования к содержанию "Журнала учета работ и регистрации результатов визуального и измерительного контроля при наружном осмотре трубопровода тепловой сети" 28
Приложение 4. Акт визуального и измерительного контроля при наружном осмотре трубопровода тепловой сети (рекомендуемая форма) 29
Приложение 5. Требования к оформлению "Протокола размеров" 30
Приложение 6. Акт на гидравлическое испытание трубопровода тепловой сети при периодическом техническом освидетельствовании (рекомендуемая форма) 30
Список использованной литературы 32

gost.e-ecolog.ru