КОТЛЫ ПАРОВЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ

ТРУБОПРОВОДЫ В ПРЕДЕЛАХ КОТЛА

Общие технические условия на капитальный ремонт

ТУ 34-38-20201-94

gost.e-ecolog.ru

Группа Е21

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Департамента
"Энергореновация" РАО
"ЕЭС России"

В.А.Стенин

КОТЛЫ ПАРОВЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ
ТРУБОПРОВОДЫ В ПРЕДЕЛАХ КОТЛА

Общие технические условия на капитальный ремонт

ТУ 34-38-20201-94

Дата введения 01.01.95

Генеральный директор
АООТ "ЦКБ Энергоремонт"

Ю.В.Трофимов

П Р Е Д И С Л О В И Е

I. Разработан АООТ "ЦКБ Энергоремонт".

Разработчики: А.П.Буряк, Л.М.Абрамова, Л.А.Мануйлова

2. Взамен ТУ 34-38-20201-84.

3. Настоящие технические условия являются переизданием ТУ 34-38-20201-84 в связи с изменением нормативных документов Госстандарта РФ, органов государственного надзора и отраслей промышленности. В ТУ внесены необходимые изменения по наименованиям, обозначениям и отдельным трубованиям нормативных документов, на которые даны ссылки в ТУ, с сохранением согласования организациями и предприятиями.

4. Согласовано:

ПО "Красный котельщик"

Барнаульский котельный завод

НПО ЦКТИ им.Ползунова

ПО "Союзтехэнерго"

Союзэнергоремтрест

Главтехуправление

Примечание. Наименование согласующих организаций и предприятий сохранены без изменения.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
I. Введение	4
I.I. Общие положения	4
I.2. Общие технические сведения	4
2. Общие технические требования	5
2.I. Требования к материалам	5
2.2. Метрологическое обеспечение	5
2.3. Подготовка к дефектации	6
2.4. Требования к дефектации	7
3. Требования к составным частям	8
3.I. Гибы	8
3.2. Опоры, подвески	8
3.3. Сварные соединения	8
4. Требования к отремонтированным трубопроводам	9
5. Испытания	I0
6. Маркировка	II
7. Комплектность	II
8. Гарантии	II
Приложение. Перечень документов, упомянутых в ОТУ	I2
Лист регистрации изменений	I5

I. В В Е Д Е Н И Е

I.I. Общие положения

I.I.I. Настоящие общие технические условия (ОТУ) распространяются на капитальный ремонт трубопроводов в пределах паровых стационарных котлов (в дальнейшем - ремонт трубопроводов) на номинальное рабочее давление 4 МПа (40 кгс/см^2) и более.

I.I.2. ОТУ обязательны для предприятий и организаций Министерства топлива и энергетики Российской Федерации, производящих ремонт тепломеханического оборудования тепловых электростанций, принимающих его из ремонта, а также для организаций, разрабатывающих ремонтную документацию.

I.I.3. ОТУ основываются на конструкторской документации заводов-изготовителей паровых стационарных котлов.

I.I.4. Технические требования ОТУ разработаны с учетом требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов" (в дальнейшем - Правила Госгортехнадзора) и "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

I.I.5. Требования ОТУ не распространяются на ремонт импульсных трубопроводов, тепловой изоляции и контрольно-измерительных приборов, установленных на трубопроводах.

I.I.6. Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте ОТУ, приведен в обязательном приложении.

I.2. Общие технические сведения

I.2.I. Трубопроводы в пределах котла - это трубопроводы, обеспечивающие технологический процесс получения перегретого пара заданных параметров и качества и входящие в состав сборочных единиц и деталей котлов, поставляемых заводами-изготовителями котлоагрегатов.

I.2.2. В состав трубопроводов в пределах котла, на которые распространяются требования данных ОТУ, входят: питательные (от входа в котел до барабана), водоподводящие, пароотводящие, пароперепускные

и паропроводы до запорной трубопроводной арматуры после котла.

2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к материалам

2.1.1. Материалы, применяемые для ремонта трубопроводов, должны соответствовать требованиям конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке, Правилам Госгортехнадзора и ОСТ 108.030.40-79.

2.1.2. Допускается применение материалов с жаропрочными свойствами, превышающими жаропрочные свойства материалов, предусмотренных по конструкторской документации. При этом структурный класс стали не должен изменяться.

2.1.3. Материалы и полуфабрикаты, применяемые для ремонта, должны пройти входной контроль согласно "Положению о входном контроле металла теплоэнергетических установок с давлением 9 МПа и выше. РД 34.17.401-88".

2.1.4. Сварочные материалы, применяемые для ремонта, должны соответствовать требованиям рабочей конструкторской документации завода-изготовителя, РД 34.15.027-89 (РТМ-1с-89).

2.1.5. Каждая партия труб и сварочных материалов должна сопровождаться сертификатом, подтверждающим соответствие материалов действующим стандартам и техническим условиям. При отсутствии некоторых значений характеристик в сертификате использование материалов решается в порядке, установленном Правилами Госгортехнадзора.

2.1.6. Гибы должны соответствовать конструкторской документации, ОСТ 108.321.105-84 и сопровождаться удостоверением о качестве их изготовления.

2.2. Метрологическое обеспечение

2.2.1. Контроль металла и сварных соединений должен выполняться специальной службой предприятия средствами измерения, прошедшими Государственную проверку.

2.2.2. Измерение остаточной деформации трубопроводов должно производиться микрометрами типа МК по ГОСТ 6507-90.

2.2.3. Приборы, применяемые для дефектоскопии металла и сварных соединений трубопроводов, должны обеспечивать выполнение контроля в соответствии с требованиями Правил Госгортехнадзора, РД 2730.940.103-92 и РД 34.15.027-89 (ПКН-1с-89).

2.3. Подготовка к дефектации

2.3.1. Дефектация и последующий ремонт трубопроводов должны производиться после останова котла, его отключения и с соблюдением "Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей".

2.3.2. Участки и сварные соединения трубопроводов, подлежащие контролю и ремонту, должны быть освобождены от тепловой изоляции, а поверхность их очищена от загрязнений, окалины и коррозии. Степень очистки не ниже 2 по ГОСТ 9.402-80.

2.3.3. Поверхность гибов и околошовная зона сварных соединений, подлежащие ультразвуковой дефектоскопии, должны быть зачищены до металлического блеска. Шероховатость - не менее R_z 40 по ГОСТ 2789-73.

2.3.4. Ширина участка сварного соединения и околошовной зоны, подготовленные для ультразвукового контроля, должна быть не менее $(2,5\,S_н + 40)$ мм с каждой стороны шва по всей длине данного соединения при номинальной толщине трубопроводов менее 70 мм и не менее $(1,35\,S_н + 40)$ мм при номинальной толщине более 70 мм, где $S_н$ - номинальная толщина стенки трубопроводов контролируемого соединения.

2.3.5. Сварные швы и прилегающая к ним поверхность основного металла элементов или опор трубопроводов, подлежащие техническому осмотру, должны быть очищены от шлака и других загрязнений на ширине не менее 20 мм по обе стороны от шва.

2.3.6. Применяемые для ремонта новые детали должны быть очищены от консервационной смазки.

2.4. Требования к дефектации

2.4.1. Дефектация участков трубопроводов, сварных соединений, опор и подвесок должна производиться после выполнения требований по метрологическому обеспечению и подготовке поверхностей и элементов, подлежащих дефектации.

2.4.2. Трубопроводы и их сварные соединения подлежат визуальному контролю, на определение механических и коррозионных повреждений, измерениям на соответствие требованиям конструкторской документации, а также контролю неразрушающими методами и исследованиям на вырезках образцов в сроки и объемах согласно требованиям РД 34.17.421-92.

2.4.3. Контроль качества сварных соединений необходимо производить согласно РД 34.15.027-89.

2.4.4. Контроль гибов необогреваемых труб (визуальный контроль, измерения, неразрушающий контроль) должны выполняться в соответствии с РД 34.17.421-92.

2.4.5. Оценку состояния гибов необходимо производить согласно требованиям РД 34.17.421-92, П 34-70-005-85, ЩЦ № Ц-02-88(т)

2.4.6. Элементы опор и подвесок должны контролироваться визуально и простукиванием легким ударом слесарного молотка.

2.4.7. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений элементов опор и подвесок трубопроводов должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 3242-79.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВНЫМ ЧАСТЯМ

3.I. Гибы

3.I.I. Гибы трубопроводов в пределах котла должны соответствовать требованиям конструкторской документации предприятия-изготовителя котла и нормативно-технической документации.

3.I.2. На поверхности гибов не должно быть при визуальном контроле трещин, глубоких рисок, раковин, рванин и других недопустимых дефектов.

3.I.3. Измерениям и неразрушающему контролю подлежат гибы контрольных групп.

Методы, объемы контроля и предельно-допустимые дефекты при этом должны определяться согласно П 34-70-005-85.

3.I.4. Заменяемые гибы должны быть изготовлены в соответствии с конструкторской документацией по ОСТ I08.030.40-79.

3.2. Опоры, подвески

3.2.I. Детали опор и подвесок должны соответствовать требованиям конструкторской и нормативно-технической документации.

3.2.2. На поверхности опор и подвесок не допускаются трещины, рванины, надрывы, риски, пятна загрязнения, рябизна.

3.2.3. Детали опор и подвесок не должны иметь заусенцев, острых кромок и углов.

3.2.4. Резьба тяг, крепежных деталей должна быть чистой, без срывов, выкрашивания ниток и коррозионных повреждений. Гайки не должны иметь скругленных ребер, среза металла и других недопустимых дефектов.

3.3. Сварные соединения.

3.3.I. Периодичность и объем контроля сварных соединений трубопроводов должны соответствовать требованиям РД 34.I7.42I-92.

3.3.2. В сварных швах соединений трубопроводов, опор и подвесок не должно быть трещин, свищей, прожогов, подрезов и других не допустимых дефектов.

3.3.3. Оценка технического состояния и необходимость ремонта или переварки сварного соединения должны производиться в соответствии с требованиями РД 34.15.027-89.

3.3.4. Вид сварки, методы подготовки кромок и сборки труб под сварку, условия прихватки, режимы сварки, необходимость и режимы предварительного и сопутствующего подогрева и термической обработки должны определяться согласно конструкторской документации и РД 34.15.027-89.

3.3.5. Требования по подготовке под сварку кромок деталей и сборочных единиц опор и подвесок, типы сварных соединений, формы и размеры швов, порядок и условия стыковки должны соответствовать требованиям конструкторско документации или ГОСТ 5264-80.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОТРЕМОНТИРОВАННЫМ ТРУБОПРОВОДАМ

4.1. Пространственное положение трубопроводов должно соответствовать конструкторской документации.

4.2. Расположение сварных соединений должно отвечать требованиям Правил Госгортехнадзора.

4.3. Реперы, установленные на трубопроводах должны быть восстановлены в соответствии с требованиями РД 34.17.421-92.

4.4. Опоры и подвески, установленные на трубопроводах, должны быть отрегулированы в соответствии с требованиями конструкторской или эксплуатационной документации.

4.5. После ремонта трубопроводов должны быть восстановлены переходы, лестницы, площадки.

5. ИСПЫТАНИЯ

5.I. Отремонтированные трубопроводы должны быть подвергнуты приемо-сдаточным испытаниям.

5.2. Приёмо-сдаточные испытания должны включать визуальный контроль, измерения, контроль неразрушающими методами, которые выполняются в процессе ремонта, и гидравлические испытания.

5.3. Визуальный контроль и измерения трубопроводов, сварных соединений и опор и подвесок должны производиться на предмет их соответствия требованиям технической документации предприятия-изготовителя котла, РД 34.I5.027-89 и Правил Госгортехнадзора.

5.4. Измерения остаточной деформации трубопроводов, механические испытания и металлографические исследования вырезок трубопроводов и сварных соединений необходимо производить для принятия решения о сроке службы трубопроводов или параметрах среды, допускаемых при дальнейшей эксплуатации котла.

5.5. Гидравлические испытания трубопроводов должны проводиться после выполнения всех сварочных работ, термической обработки и контролю сварных соединений, установки и закрепления приварных деталей опор и подвесок, а также после устранения всех выявленных дефектов.

5.6. Гидравлическое испытание трубопроводов после ремонта должно проводиться совместно с котлом на давление согласно требованиям Правил Госгортехнадзора.

Трубопроводы считаются выдержавшими испытание, если в результате испытания не обнаружено разрывов, течи, потения и видимых остаточных деформаций.

6. МАРКИРОВКА

6.1. На сварных швах трубопроводов, выполненных при ремонте, должны быть нанесены клейма в соответствии с РД 34.15.027-89 (РТМ-1с-89).

6.2. Вновь установленные гибы должны иметь маркировку завода-изготовителя или ремонтного предприятия, изготовившего эти гибы.

7. КОМПЛЕКТНОСТЬ

7.1. При сдаче в ремонт заказчик должен передать исполнителю конструкторскую документацию на трубопроводы, а также документацию, в которой содержатся сведения о дефектах и повреждениях составных частей и деталей трубопроводов, выявленных в период эксплуатации.

7.2. Комплектность документации, передаваемой заказчиком перед ремонтом и возвращаемой от исполнителя после ремонта, должна соответствовать требованиям РДИ 34-38-043-86, РД 34.15.027-89 (РТМ-1с-89) и "Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования зданий и сооружений электростанций и сетей".

8. ГАРАНТИИ

8.1. Исполнитель ремонта гарантирует соответствие отремонтированных трубопроводов требованиям настоящих ОТУ при соблюдении заказчиком условий эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации (до аварии, отказов I или II степени) четыре года со дня ввода котла в эксплуатацию после ремонта при наработке не менее 28000 часов и при общей наработке не более паркового ресурса.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, УПОМЯНУТЫХ В ОТУ

Наименование документа	Обозначение документа	Год издания, дата утверждения, кем издан, утвержден	Примечание
	ГОСТ 9.402-80		2.3.2
	ГОСТ 2789-73		2.3.3
	ГОСТ 3242-79		2.4.7
	ГОСТ 5264-80		3.3.5
	ГОСТ 6507-90		2.2.2
	ОСТ I08.030.40-79		2.I.I, 3.I.4
	ОСТ I08.32I.I05-84		2.I.6
Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов		I989г., I8.I0.88г., Москва Энергоатомиздат, Госгортехнадзором СССР	I.I.4, 2.I.I, 2.I.5, 2.2.3, 5.3
Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды		I99Iг., Л., НПО ЦКТИ, Госгортехнадзором СССР	I.I.4
Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электро-	РД 34.I5.027-89 (РТМ-Iс-89)	I99Iг., приказ №I62а от 04.I2.89г., Москва Энергоатомиздат,	2.I.4, 2.2.3, 2.4.3

Наименование документа	Обозначение документа	Год издания, дата утверждения, кем издан, утвержден	Примечание
станций		Министерство энергетики и электрификации СССР	3.3.3, 3.3.4, 5.3, 6.I., 7.2.
Положение о входном контроле металла теплоэнергетических установок с давлением 9 МПа и выше	РД 34.I7.40I-88	I988г., СПО Союзтехэнерго Москва	2.I.3
Типовая инструкция по контролю и продлению срока службы металла основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловых электростанций	РД 34.I7.42I-92	I992г., СПО ОРГРЭС, Министерством топлива и энергетики Российской Федерации	2.4.2, 2.4.4, 2.4.5, 3.3.I, 4,3.
Котлы паровые и водогрейные, трубопроводы пара и горячей воды. Сварные соединения. Контроль качества.	РД 2730.940.I03-92		2.2.3

Наименование документа	Обозначение документа	Год издания, дата утверждения, кем издан, утверждён	Примечание
Положение об оценке ресурса, порядке контроля и замены гибов необогреваемых труб котлов с рабочим давлением II и I4 МПа	П 34-70-005-85	I985г., 20.03.85г., Москва СПО Союзтехэнерго, ГТУ Министерства энергетики и электрификации СССР	2.4.5, 3.I.3
Об обеспечении надежной эксплуатации гибов необогреваемых труб котлов блоков 250-300 МВт	ЩЦ № Ц-02-88(т)	I988г., 29.09.87г., СПО Союзтехэнерго	2.4.5
Оформление технической документации на сварочные работы при ремонте оборудования ТЭС	РДИ 34-38-043-86	I7.I2.86г.	7.2
Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей		I984г., Москва Энергоатомиздат, Минэнерго СССР 05.II.83г.	2.3.I
Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей	РДПр 34-38-030-92		7.2

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	№ листов (страниц)				Всего листов (стр.) в док.	№ документа	Вх.№ сопроводит. документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

Рот.АО "ЦКБ Энергоремонт"
п.л.7,5, тир.500 экз., зак.№ 520

gost.e-ecolog.ru