ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 50.04.02— 2018

Система оценки соответствия в области использования атомной энергии

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ В ФОРМЕ ИСПЫТАНИЙ

Аттестационные испытания технологий термической обработки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 322 «Атомная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 февраля 2018 г. № 76-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2018

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Сокращения . . . 3
5 Общие положения . . . 3
6 Технические требования . . . 3
7 Анализ документации . . . 4
8 Разработка программы и методики аттестационных испытаний технологии . . . 4
9 Подготовка проб и образцов . . . 5
10 Проведение исследований . . . 5
11 Анализ и оформление результатов исследований . . . 8
12 Распространение области аттестации . . . 9

Введение

Настоящий стандарт взаимосвязан с другими стандартами, входящими в комплекс стандартов «Система оценки соответствия в области использования атомной энергии».

Стандарт устанавливает требования к проведению оценки соответствия в форме аттестационных испытаний технологий термической обработки продукции (полуфабрикатов) из сталей и сплавов, проводимой с целью подтверждения обеспечения заданных в технической документации (проектной, конструкторской, технологической и эксплуатационной документации) показателей (характеристик) продукции (полуфабрикатов) при применении указанных технологий.

Настоящий стандарт разработан в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в области технического регулирования и использования атомной энергии, международными и национальными стандартами в области оценки соответствия, испытаний и контроля качества продукции.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система оценки соответствия в области использования атомной энергии

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ В ФОРМЕ ИСПЫТАНИЙ

Аттестационные испытания технологий термической обработки

Conformity assessment system for the use of nuclear energy.
Conformity assessment in the form of testing.
Qualification testing of heat treatment processes

Дата введения — 2018—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает единые технические требования к проведению аттестационных испытаний технологий термической обработки продукции (полуфабрикатов) из легированных сталей, никелевых и железоникелевых сплавов (далее — технологий термической обработки), используемых при производстве оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.

Стандарт распространяется на аттестационные испытания технологий термической обработки продукции (полуфабрикатов) из сталей марок 15Х2НМФА, 15Х2НМФА-А, 15Х2МФА, 15Х2МФА-А, 10ГН2МФА, 06Х12Н3Д и 08Х18Н10Т, применяемых при производстве оборудования первого контура (корпуса и крышки реактора, компенсатора давления и корпуса главного циркуляционного насосного агрегата), главного циркуляционного трубопровода, выгородки внутрикорпусной, а также корпуса и коллектора парогенератора.

В случаях, установленных конструкторской документацией, стандарт применяется при проведении аттестационных испытаний технологий термической обработки продукции (полуфабрикатов) из легированных сталей, никелевых и железоникелевых сплавов других марок, используемых при производстве иной продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии.

Стандарт разработан для применения разработчиками, изготовителями (поставщиками) продукции, головными материаловедческими организациями, специализированными организациями, иными организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги в области использования атомной энергии.

Стандарт не распространяется на технологии термической обработки, применяемые при обработке металлов давлением, на технологии термической обработки, сопутствующей процессам сварки (наплавки), на технологии химико-термической и термомеханической (деформационно-термической) обработки продукции, а также на оценку изменения химического состава, в том числе в микрообъемах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:
ГОСТ 1497 (ИСО 6892—84, СТ СЭВ 471—88) Металлы. Методы испытаний на растяжение
ГОСТ 2246—70 Проволока стальная сварочная. Технические условия
ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
ГОСТ 2999 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу

Издание официальное

ГОСТ 5639 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна

ГОСТ 6032 (ИСО 3651-1:1989, ИСО 3651-2:1989) Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии

ГОСТ 6996 (ИСО 4136—89, ИСО 5173—81, ИСО 5177—81) Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 7268 Сталь. Метод определения склонности к механическому старению по испытанию на ударный изгиб

ГОСТ 7564 Прокат. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 9012 (ИСО 410—82, ИСО 6506—81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9013 (ИСО 6508—86) Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 9454 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 9651 (ИСО 783—89) Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах

ГОСТ 10243 Сталь. Метод испытаний и оценки макроструктуры

ГОСТ 11878 Сталь аустенитная. Методы определения содержания ферритной фазы в прутках

ГОСТ 24507 Контроль неразрушающий. Поковки из черных и цветных металлов. Методы ультразвуковой дефектоскопии

ГОСТ Р 50.02.01 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Основные термины и определения

ГОСТ Р 50.04.01—2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме испытаний. Аттестационные испытания. Общие положения

ГОСТ Р 50.05.02 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Унифицированные методики. Оценка соответствия в форме контроля. Ультразвуковой контроль сварных соединений и наплавок

ГОСТ Р 50.05.04 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Ультразвуковой контроль сварных соединений из стали аустенитного класса

ГОСТ Р 50.05.05 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Ультразвуковой контроль основных материалов (полуфабрикатов)

ГОСТ Р 50.05.06 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Магнитопорошковый контроль

ГОСТ Р 50.05.08 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Визуальный и измерительный контроль

ГОСТ Р 50.05.09 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Капиллярный контроль

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 50.02.01, ГОСТ Р 50.04.01, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аттестуемая технология:** Технология, для которой проводятся аттестационные испытания.

3.2 **заготовка:** Единичный экземпляр продукции (полуфабриката), полученный (обработанный) по технологии, проходящей аттестационные испытания.

3.3 **легированная сталь:** Сталь, в которую для получения особых свойств намеренно введены один или несколько легирующих элементов.

3.4 **легирующие элементы:** Химические элементы, специально вводимые в сталь в определенных концентрациях с целью изменения ее строения и свойств.

3.5 **технология:** Совокупность производственных процессов (и документация по их описанию) получения продукции (полуфабриката).

4 Сокращения

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

АК — аттестационная комиссия;

ГМО — головная материаловедческая организация;

ТД — техническая документация.

5 Общие положения

5.1 Аттестационные испытания технологий термической обработки должны проводиться в порядке, установленном ГОСТ Р 50.04.01—2018 (подраздел 6.1). Должны соблюдаться требования к оформлению результатов аттестационных испытаний, метрологическому обеспечению при аттестационных испытаниях, приведенные в ГОСТ Р 50.04.01—2018 (подраздел 6.5 и раздел 8 соответственно).

5.2 Аттестационные испытания проводятся с целью проверки возможности практического выполнения организацией-изготовителем технологических процессов термической обработки в соответствии с ТД на продукцию (полуфабрикат).

5.3 Аттестационные испытания должны проводиться посредством выполнения термической обработки контрольной заготовки (нескольких заготовок) и проведения контроля после ее выполнения.

6 Технические требования

6.1 Документы, описывающие аттестуемую технологию и прилагаемые к заявке на аттестацию технологии термообработки, должны содержать следующую информацию:

а) виды, сортамент, размеры и марочный состав металла продукции (полуфабриката);

б) сведения об организации производства и системе качества организации-заказчика, включая сертификат соответствия ИСО серии 9001 или 9002 (если имеется);

в) технологические средства термической обработки и их технические характеристики, в том числе основное и вспомогательное оборудование, инструмент, приспособления, средства измерения, контрольно-измерительные приборы;

г) технологические схемы (маршруты) процессов термической обработки, в том числе характеристики контролируемых параметров режимов нагрева, выдержки и охлаждения;

д) применяемые методы защиты при нагреве, в том числе перечень и характеристики контролируемых параметров газовой среды нагревательной установки (при наличии);

е) специальные процессы, применяемые при термической обработке (при наличии);

ж) влияние возможных отклонений процессов термической обработки от заданных параметров на качество продукции, меры предупреждения указанных отклонений;

и) правила и порядок проведения контроля качества (технического контроля), в том числе входного контроля поступившей на термическую обработку продукции (полуфабриката) и операционного контроля;

к) систему прослеживаемости продукции (полуфабриката) при всех операциях термической обработки, включая правила нанесения и сохранения маркировки;

л) требования к составу и квалификации персонала, сведения о персонале, непосредственно участвующем в процессах термической обработки.

6.2 Описание аттестуемой технологии термической обработки продукции (полуфабрикатов) должно составляться с учетом стадии термической обработки, количества обрабатываемых деталей, видов продукции (полуфабрикатов) и материалов (химическим составом, маркой стали или сплава), структурой

материала (для коррозионно-стойких сталей), указанных в 6.3—6.7, возможных модификаций технологии и видов специальной обработки.

6.3 По стадии изготовления продукции (полуфабриката) виды термической обработки делят на:

а) предварительные;

б) окончательные.

6.4 По количеству обрабатываемых деталей виды термической обработки подразделяют на:

а) единичные;

б) групповые;

в) типовые.

6.5 Термической обработке подвергают следующие виды продукции (полуфабрикатов):

а) листовой прокат;

б) поковки и штамповки;

в) трубы;

г) отливки;

д) сварные соединения.

6.6 В соответствии с маркой стали или сплава продукции (полуфабриката) термическую обработку делят на обработку продукции (полуфабрикатов):

а) из коррозионно-стойких сталей, железоникелевых и никелевых сплавов;

б) из легированных сталей, которые не являются коррозионно-стойкими.

Классификация по маркам сталей и сплавов основывается на химическом составе стали и сплава, предусмотренном документами по стандартизации на материал.

6.7 По структуре обрабатываемую продукцию (полуфабрикаты) из коррозионно-стойких сталей классифицируют на следующие виды:

а) мартенситные (стали с основной структурой мартенсита);

б) мартенситно-ферритные (стали, содержащие в структуре, кроме мартенсита, не менее 10 % феррита);

в) ферритные (стали, имеющие структуру феррита без $\alpha \leftrightarrow \gamma$ превращений);

г) аустенитно-мартенситные (стали, имеющие структуру аустенита и мартенсита, количество которых можно изменять в широких пределах);

д) аустенитно-ферритные (стали, имеющие структуру аустенита и феррита с содержанием феррита более 10 %);

е) аустенитные (стали, имеющие структуру устойчивого аустенита).

7 Анализ документации

7.1 Анализ документов, прилагаемых к заявке, проводится с целью определения соответствия описания аттестуемой технологии термической обработки требованиям раздела 6 настоящего стандарта.

7.2 Анализ документации проводится ГМО в соответствии с ГОСТ Р 50.04.01—2018 (подраздел 6.2).

7.3 Результаты анализа документации указывают в решении по заявке на проведение аттестационных испытаний и в аттестационном отчете.

8 Разработка программы и методики аттестационных испытаний технологии

8.1 Программу и методику аттестационных испытаний разрабатывает ГМО в соответствии с требованиями ГОСТ 50.04.01—2018 (подраздел 6.3).

8.2 Программа и методика аттестационных испытаний в дополнение к требованиям ГОСТ Р 50.04.01 должны содержать:

а) перечень проверок заявителя по месту осуществления деятельности (по месту производства) для определения достоверности сведений, содержащихся в документах по описанию аттестуемой технологии;

б) сведения о контрольной заготовке (заготовках), изготавливаемой по аттестуемой технологии термической обработки с целью контроля со стороны АК отбора (подготовки) проб (образцов) для проведения исследований и выполнения работ по аттестуемой технологии, в том числе описание контрольной заготовки, размеров, количества (размеры и количество определяются, исходя из количества проб и образцов для проведения аттестационных испытаний);

в) перечень проверок (контрольных операций), которые должны быть выполнены специалистами ГМО из состава АК при изготовлении контрольной заготовки для подтверждения соответствия технологии ее изготовления аттестуемой технологии.

9 Подготовка проб и образцов

9.1 Отбор проб (образцов) проводят на контрольной заготовке (заготовках), по разработанной программе и методике аттестационных испытаний технологии. Отбор проб (образцов) осуществляется заявителем под контролем специалистов ГМО из состава АК.

9.2 Для единичной контрольной заготовки все проверки качества металла проводят на самой контрольной заготовке.

9.3 Для проверки качества металла двух и более контрольных заготовок отбирают:

а) для контроля качества поверхности — все контрольные заготовки;

б) для измерения твердости — две контрольные заготовки;

в) для испытания на растяжение — две контрольные заготовки;

г) для испытания на ударный изгиб — две контрольные заготовки;

д) для испытания на определение склонности к механическому старению по испытанию на ударный изгиб — две контрольные заготовки;

е) для испытания на изгиб — две контрольные заготовки;

ж) для определения стойкости к межкристаллитной коррозии — в соответствии с требованиями ГОСТ 6032;

и) для оценки макроструктуры и определения глубины обезуглероженного слоя — одну контрольную заготовку;

к) для определения величины аустенитного и действительного зерна — одну контрольную заготовку;

л) для определения содержания ферритной фазы — две контрольные заготовки или два образца, отбираемые от металла проб (образцов) в соответствии с ГОСТ 2246—70 (приложение 1), либо в соответствии с ТД на контрольную заготовку;

м) для контроля неразрушающими методами контроля — все контрольные заготовки.

9.4 При работе с контрольными заготовками, изготовленными из металла разных плавок, отбор контрольных единиц для проверки качества металла проводят для каждой плавки в указанном выше количестве (если иное не указано в ТД на контрольную заготовку).

9.5 От каждой исследуемой контрольной заготовки отбирают:

а) для определения склонности к механическому старению, определения величины зерна, измерения твердости, определения содержания ферритной фазы — не менее одного образца для каждого вида исследования;

б) для испытания на растяжение при нормальной температуре (от 10 до 30 °С) — не менее одного образца;

в) для определения стойкости к межкристаллитной коррозии — в соответствии с требованиями ГОСТ 6032;

г) для испытания на растяжение при повышенных температурах по ГОСТ 9651 — не менее одного образца для соответствующих условий испытания;

д) для испытания на ударный изгиб при комнатной (нормальной) температуре (от 10 до 30 °С) — не менее одного образца;

е) для оценки макроструктуры — не менее одного образца (темплета);

ж) для определения механических свойств сварных соединений — в соответствии с требованиями ТД на контрольную заготовку.

9.6 Отбор проб (образцов) для испытаний механических свойств проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7564.

9.7 Образец, изготовленный для проведения испытаний, должен иметь уникальную стойкую маркировку для его идентификации с контрольной заготовкой, от которой он отобран.

10 Проведение исследований

10.1 Объем исследований при аттестационных испытаниях технологии термической обработки заготовок из легированных сталей определяют в соответствии с таблицей 1, из коррозионно-стойких сталей, железоникелевых и никелевых сплавов — в соответствии с таблицей 2.

Для всех видов заготовок программой и методикой аттестационных испытаний могут быть установлены дополнительные исследования.

Примечание — Знак «+» в таблицах 1 и 2 означает, что испытания проводятся обязательно, а знак «Т» — только при наличии требования в ТД на контрольную заготовку.

Таблица 1 — Методы исследований при аттестационных испытаниях технологии термической обработки заготовок из легированных сталей

Метод исследований	Проведение исследований
1 Испытания на растяжение	+
2 Испытания на растяжение при повышенных температурах	+
3 Определение критической температуры хрупкости[1)]	Т
4 Испытание на ударный изгиб при комнатной температуре[2)]	Т
5 Испытание на склонность к механическому старению по испытанию на ударный изгиб	Т
6 Определение величины зерна	Т
7 Измерение твердости	+
8 Оценка макроструктуры	+
9 Неразрушающий контроль	+
10 Испытания сварных соединений	Т
1) Проводится только для заготовок корпусных деталей. 2) Проводится в случае, если не определяется критическая температура хрупкости.	

Таблица 2 — Методы исследований при аттестационных испытаниях технологии термической обработки заготовок, изготавливаемых из коррозионно-стойких сталей, железоникелевых и никелевых сплавов

Метод исследований	Проведение исследований
1 Испытания на растяжение	+
2 Испытания на растяжение при повышенных температурах	+
3 Испытание на ударный изгиб при комнатной температуре[1)]	+
4 Определение критической температуры хрупкости[1), 2)]	Т
5 Испытание на склонность к механическому старению по испытанию на ударный изгиб	Т
6 Определение величины зерна	Т
7 Определение содержания ферритной фазы[3)]	+
8 Измерение твердости	+
9 Испытание на склонность к межкристаллитной коррозии	Т
10 Оценка макроструктуры	+
11 Неразрушающий контроль	+
12 Испытания сварных соединений	Т
1) Не проводится для заготовок из коррозионно-стойких сталей аустенитного класса. 2) Проводится только для заготовок корпусных деталей. 3) Проводится только для заготовок свариваемых деталей; для заготовок несвариваемых деталей — по требованиям ТД на контрольную заготовку.	

10.2 Исследования при аттестационных испытаниях проводят с определением показателей (характеристик), указанных в таблице 3.

Если программой и методикой аттестационных испытаний установлены дополнительные исследования, то сведения о них должны быть указаны в перечне определяемых показателей (характеристик).

10.3 Методы определения (исследования) показателей (характеристик) проб (образцов) устанавливаются положениями настоящего стандарта и ТД на контрольную заготовку.

Таблица 3 — Показатели (характеристики) металла заготовок, определяемые при аттестационных испытаниях технологии термической обработки

Метод	Определяемые показатели (характеристики)
1 Испытания на растяжение	Временное сопротивление (предел прочности), физический (условный) предел текучести, относительное удлинение после разрыва, относительное сужение после разрыва
2 Испытания на растяжение при повышенных температурах	Временное сопротивление (предел прочности), физический (условный) предел текучести, относительное удлинение после разрыва, относительное сужение после разрыва
3 Испытания на ударный изгиб при комнатной температуре	Ударная вязкость KCV (KCU)
4 Определение склонности к механическому старению по испытанию на ударный изгиб	Показатель склонности к механическому старению
5 Измерение твердости	Число твердости
6 Определение стойкости к межкристаллитной коррозии	Стойкость к межкристаллитной коррозии
7 Оценка макроструктуры	Вид дефекта макроструктуры, балл (при наличии)
8 Определение величины зерна	Величина зерна (номер балла)
9 Определение содержания ферритной фазы	Содержание ферритной фазы, балл (%)
10 Неразрушающий контроль	Дефекты в соответствии с требованиями ТД на контрольную заготовку
11 Испытания механических свойств сварных соединений	Виды испытаний и определяемые характеристики устанавливают в соответствии с требованиями ТД на контрольную заготовку

10.4 Определение механических свойств металла при испытании на растяжение должно проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 1497. Испытания на растяжение следует проводить на образцах пятикратной длины диаметром 5 или 10 мм.

В тех случаях, когда при испытании на растяжение на металле не обнаруживается участок текучести и невозможно определить физический предел текучести, допускается определять условный предел текучести.

Для контрольных заготовок толщиной не более 25 мм испытания допускается проводить на образцах без механической обработки поверхностей, совпадающих с внешними поверхностями контрольной заготовки.

10.5 Испытания на растяжение при повышенных температурах проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 9651. Продолжительность нагрева образца до температуры испытания и время выдержки при этой температуре указываются в ТД на контрольную заготовку. При отсутствии таких указаний продолжительность нагрева до температуры испытания должна составлять не более одного часа, время выдержки — от 20 до 30 мин.

10.6 Испытания на ударный изгиб проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 9454.

10.7 Определение склонности к механическому старению по испытанию на ударный изгиб проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7268.

10.8 Измерение твердости металла по Бринеллю проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 9012. Следует производить не менее трех измерений. Места измерения твердости определяют

в соответствии с ТД на контрольную заготовку. Твердость заготовок (полуфабрикатов) диаметром или толщиной менее 5 мм не определяют.

10.9 Твердость по Роквеллу определяют в соответствии с требованиями ГОСТ 9013 на площадке, расположенной на середине длины образца. Поверхность площадки для замера твердости подвергают зачистке, при этом шероховатость поверхности R_a должна быть не более 1,25 мкм в соответствии с требованиями ГОСТ 2789.

10.10 Твердость по Виккерсу определяют в соответствии с требованиями ГОСТ 2999. Поверхность испытуемого образца должна иметь шероховатость R_a не более 0,16 мкм в соответствии с требованиями ГОСТ 2789 и быть свободной от окисной пленки и посторонних веществ.

10.11 Определение механических свойств сварных соединений проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 6996.

10.12 Оценка макроструктуры должна проводиться в соответствии с ГОСТ 10243.

10.13 Испытание на стойкость к межкристаллитной коррозии проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 6032 либо в соответствии с ТД на контрольную заготовку.

10.14 Определение содержания ферритной фазы в поковках из стали аустенитного класса проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 11878.

10.15 Величину аустенитного зерна определяют методами цементации или окисления в соответствии с требованиями ГОСТ 5639.

Величину действительного зерна выявляют методом травления в соответствии с требованиями ГОСТ 5639, определение величины зерна проводят методом сравнения с эталонными шкалами в соответствии с требованиями ГОСТ 5639.

Для определения величины зерна допускают использовать образцы, отобранные с головок разрывных образцов, испытанных при нормальной температуре, если они удовлетворяют требованиям ГОСТ 5639.

10.16 Если в ТД на контрольную заготовку не указано иное, то контрольная заготовка должна пройти:

а) визуальный и измерительный контроль в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50.05.08;

б) ультразвуковой контроль в соответствии с требованиями ГОСТ 24507 (для поковок и штамповок), ГОСТ Р 50.05.05, и/или ГОСТ Р 50.05.02, и/или ГОСТ Р 50.05.04;

в) магнитопорошковый либо капиллярный контроль по ГОСТ Р 50.05.06 или ГОСТ Р 50.05.09 соответственно.

11 Анализ и оформление результатов исследований

11.1 По результатам проведенных исследований при аттестационных испытаниях технологий термической обработки АК оформляется аттестационный отчет в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50.04.01—2018 (подраздел 6.5).

11.2 Анализ результатов исследований проводится на соответствие требованиям ТД на контрольную заготовку.

11.3 Если в ТД на контрольную заготовку отсутствуют требования к макроструктуре, то в макроструктуре не допускают наличие рыхлости, трещин, пузырей, расслоений и флокенов, определяемых в соответствии с требованиями ГОСТ 10243.

11.4 Получение результатов, не соответствующих ТД на контрольную заготовку по любому из видов исследований, проводимых при аттестационных испытаниях технологии, является основанием для формирования в аттестационном отчете отрицательного заключения.

11.5 Если выявлены нарушения требований методик проведения исследований, то исследования признаются недействительными, а их результаты аннулируются. В этом случае должны быть установлены причины несоответствий, приняты меры по исключению возможности их повторения и проведены повторные исследования. Повторные испытания проводят на новых образцах, отобранных в том же количестве.

11.6 На основании аттестационного отчета ГМО оформляют свидетельство об аттестации.

Свидетельство об аттестации технологий термической обработки должно быть оформлено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50.04.01—2018 (подраздел 6.5).

11.7 Хранение аттестационного отчета, выдача и регистрация свидетельства об аттестации, оформленных по результатам аттестационных испытаний технологий термической обработки, должны осуществляться с соблюдением требований ГОСТ Р 50.04.01—2018 (подраздел 6.5).

12 Распространение области аттестации

12.1 Результаты аттестационных испытаний могут быть распространены на технологии термической обработки продукции (полуфабрикатов) того же профиля меньших размеров, изготовленной из стали и сплавов того же класса, по той же технологии, с учетом стадии термической обработки и количества обрабатываемых деталей (см. 6.3—6.7), производимой той же организацией (предприятием).

12.2 Решение о распространении области аттестации принимает и обосновывает заявитель аттестационных испытаний. Решение согласовывается с ГМО.

УДК 620.267:53.08:006.354 ОКС 27.120

Ключевые слова: оценка соответствия, аттестация, термическая обработка, технология, испытания, исследования, полуфабрикат, продукция

БЗ 3—2018/21

Редактор *Е.А. Моисеева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 19.02.2018. Подписано в печать 02.03.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 32 экз. Зак. 392.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru