

**П Е Р Е Ч Е Н Ь**

объектов измерений, испытаний, контроля и контролируемых в них показателей  
лаборатории металлов AKKUYUTSRST İNŞAAT VE TEST LABORATUVARI  
SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ (ООО «СТРОИТЕЛЬНО-  
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ АККУЮ ТСРСТ САН. ВЕ ТИДЖ. ЛТД.  
ШТИ.») г. Мерсин, Турецкая Республика

Наименование объектов измерений, испытаний, контроля	Контролируемый параметр	Диапазон измерений, единицы измерений	Обозначение и наименование документа на методику (метод) измерений, испытаний, контроля
1	2	3	4
1. Трубы бесшовные. 2. Трубы электросварные (основной металл и сварные соединения труб металлических и трубопроводов, оборудования энергетических установок, их элементов и комплектующих (в т.ч. элементы и приспособления для крепления и установки оборудования, приборов, аппаратуры, кабелей и проводов, а также комплектующие изделия и материалы). 3. Основной металл и сварные соединения железобетонных конструкций, стальных строительных конструкций и локализирующих систем безопасности, в т.ч. строительных конструкций, входящих в состав изолирующих и герметичных ограждений, систем предварительного напряжения, а также изделий, устанавливаемых в строительные конструкции	Предел прочности	От 10 до 1000 Н/мм <sup>2</sup> (От 10 до 100 кгс/мм <sup>2</sup> )	ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение; ГОСТ 10006-80 Трубы металлические. Методы испытания на растяжение; ГОСТ 28870-90 Сталь. Методы испытания на растяжение толстолистового проката в направлении толщины; ГОСТ 10446-80 Проволока Метод испытания на растяжение; ГОСТ 12004-81 Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение; ГОСТ 34028-2016 Прокат арматурный для железобетонных конструкций технические условия; ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия; ГОСТ 10884-94 Сталь арматурная термомеханически упрочнённая для железобетонных конструкций
	Временное сопротивление	От 10 до 1000 Н/мм <sup>2</sup> (От 10 до 100 кгс/мм <sup>2</sup> )	
	Предел текучести физический	От 10 до 850 Н/мм <sup>2</sup> (От 10 до 85 кгс/мм <sup>2</sup> )	
	Предел текучести условный	От 10 до 850 Н/мм <sup>2</sup> (От 10 до 85 кгс/мм <sup>2</sup> )	
	Относительное удлинение после разрыва	От 5 % до 80 %	
	Относительное сужение после разрыва	От 5 % до 90 %	
	Предел текучести при повышенных температурах	От 10 до 40 кгс/мм <sup>2</sup>	
	Относительное удлинение после разрыва при повышенных температурах	От 5 % до 40 %	
Относительное сужение после разрыва при повышенных температурах	От 5 % до 60%		

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4
<p>герметичных и локализирующих систем (металлические облицовки локализирующих систем, проходки, люки, двери, окна, шлюзы, перепускные и предохранительные устройства, закладные детали и другие элементы).</p> <p>4. Поковки. 5. Листы. 6. Сортовой прокат. 7. Литьё. 8. Крепёжные детали. 9. Фасонные детали. 10. Корпусные детали. 11. Профили. 12. Прокат. 13. Прокат арматурный для железобетонных конструкций. 14. Проволока. 15. Сварные соединения, наплавки из сталей различных классов: – стали легированные и высоколегированные; – сталь углеродистая и чугун нелегированный; – стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные, износостойкие</p>	<p>Работа удара</p>	<p>От 0,1 до 450 Дж</p>	<p>ГОСТ 34227-2017 Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций методы испытаний; ГОСТ Р 57997-2017 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия; СТО СРО-с 605429600 00011-2017 Объекты использования атомной энергии. Требования к механическим соединениям арматуры железобетонных конструкций при строительстве и проектировании; ГОСТ 9454-78</p>
	<p>Ударная вязкость</p>	<p>От 0,1 до 367 Дж/см<sup>2</sup></p>	<p>Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах; ГОСТ 4543-2016 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия; ГОСТ 30456-97 Металлопродукция прокат листовой и трубы стальные. Методы испытания на ударный изгиб; ПНАЭ Г-7-002-86 Нормы расчёта на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (приложение 2, п. 5)</p>
	<p>Предел прочности при повышенных температурах</p>	<p>От 10 до 70 кгс/мм<sup>2</sup></p>	<p>ГОСТ 19040-81 Трубы металлические. Метод испытания на растяжение при повышенных температурах</p>
	<p>Предел текучести при повышенных температурах</p>	<p>От 10 до 40 кгс/мм<sup>2</sup></p>	

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4
	Относительное удлинение после разрыва при повышенных температурах	От 5 % до 40 %	ГОСТ 9651-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах
	Относительное сужение после разрыва при повышенных температурах	От 5 % до 60%	
	Угол загиба	От 10° до 180°	ГОСТ 14019-2003 Металлы. Методы испытания на изгиб; ГОСТ 3728-78 Трубы. Методы испытания на изгиб
	Просвет при сплющивании	От 0,2 мм до толщины стенки трубы	ГОСТ 8695-75 Трубы. Метод испытания на сплющивание
	Размер трещин	От 0,1 до 100 мм	
	Число твердости по Бринеллю	От 8 до 450 НВ	ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю
	Число твердости по Роквеллу	От 20 до 100 HRC	ГОСТ 9013-59 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Роквеллу
	Число твердости по Виккерсу	От 10 до 2000 НВ	ГОСТ 2999-75 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу
	Измерение механических свойств методом пересчета твердости	От 8 до 450 НВ От 20 до 100 HRC От 10 до 2000 НВ	И 1.2.1.02.019.1121-2016 Инструкция. Определение механических свойств металла оборудования атомных станций безобразцовыми методами по характеристикам твердости
	Временное сопротивление	От 10 до 1000 Н/мм <sup>2</sup> (От 10 до 100 кгс/мм <sup>2</sup> )	ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств; ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах;
	Предел текучести физический	От 10 до 850 Н/мм <sup>2</sup> (От 10 до 85 кгс/мм <sup>2</sup> )	
	Относительное удлинение после разрыва	От 5 % до 80 %	ГОСТ 9651-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах;
	Относительное сужение после разрыва	От 5 % до 90 %	
	Работа удара	От 0,1 до 450 Дж	ГОСТ 9651-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах;
	Ударная вязкость	От 0,1 до 367 Дж/см <sup>2</sup>	
	Угол загиба (изгиб до достижения нормируемого угла изгиба)	От 10° до 180°	
		Наличие / отсутствие трещин	
		Длина трещин	

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4	
		(при наличии) от 0,1 до 100 мм	ГОСТ Р ИСО 4136-2019 Испытания разрушающие сварных соединений метал- лических материалов. Испы- тания на растяжение образ- цов вырезанных поперек шва	
	Угол загиба (изгиб до достижения параллельности сто- рон)	Достигнут / не достигнут		
		Наличие / отсутствие трещин		
	Угол загиба (изгиб до соприкосно- вания сторон)	Длина трещин (при наличии) от 0,1 до 100 мм		
		Достигнут / не достигнут		
	Сплющивание до до- стижения нормируе- мого просвета	Наличие / отсутствие трещин		
		Длина трещин (при наличии) от 0,1 до 100 мм		
		Просвет от 1 до 5 мм		
		Наличие / отсутствие трещин		
		Длина трещин (при наличии) от 0,1 до 80 мм		
Трубы бесшовные, трубы электросвар- ные, основной ме- талл, поковки, листы, сортовой прокат, литье, крепежные детали, фасонные детали, корпусные детали, сварные соединения, наплав- ки из сталей различ- ных классов (стали легированные и вы- соколегированные; сталь углеродистая и чугун нелегирован- ный; стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаро- прочные, износо- стойкие)	Содержание феррит- ной фазы	От 0,1 % до 20%	РД ЭО 1.1.2.19.0199-2010 Определение содержания ферритной фазы в наплав- ленном металле сварочных и наплавочных материалов, основном металле, сварных швах аустенитных нержаве- ющих сталей и антикоррози- онной наплавке оборудова- ния и трубопроводов АС; ГОСТ Р 53686-2009 Сварка. Определение содер- жания ферритной фазы в металле сварного шва аусте- нитных и двухфазных фер- рито-аустенитных хромони- келевых коррозионностой- ких сталей; РМД 2730.300.08-2003 Определение содержания ферритной фазы магнитным методом в хромоникелевых сталях аустенитного класса; ГОСТ 11878-66 Сталь аустенитная. Методы определения содержания ферритной фазы в прутках	
		Ферритное число		От 0 до 120
		Микроструктура		От 1 до 10 баллов
			ГОСТ 8233-56 Сталь. Эталоны микрострук- туры	

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков



1	2	3	4
	Полосчатость	От 0 до 5 баллов	ГОСТ 5640-2020 Сталь. Металлографический метод оценки микроструктуры листов и ленты
	Ориентация по Видманштетту	От 0 до 5 баллов	
	Загрязненность неметаллическими включениями	От 0 до 5 баллов	ГОСТ 1778-70 Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений
	Величина зерна: – основная шкала; – дополнительная шкала 1 для определения величины мелкого зерна; – дополнительная шкала 2 для определения величины крупного зерна	От 1 до 10 номера; От 7 до 14 номера;  От -3 до 2 номера	ГОСТ 5939-82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна
	Макроструктура	Наличие /отсутствие трещин, непроваров	ГОСТ 10243-75 Сталь. Методы испытаний и оценки макроструктуры; И 1.1.3.17.1692-2020 Инструкция. Металлографический контроль состояния металла оборудования и трубопроводов на атомных электростанциях; РД ЭО 0282-2005 Инструкция по металлографическому контролю состояния металла оборудования и трубопроводов на атомных электростанциях
	Величина включений и скоплений	От 0,2 до 6 мм	
	Расстояние между любыми включениями и скоплениями	От 0,2 до 50 мм	
	Сумма величины включений и скоплений	От 0,2 до 18 мм	
Глубина обезуглероженного слоя (методом замера твердости или микротвердости)	Обезуглероженный / необезуглероженный	ГОСТ 1763-68 Сталь. Методы определения глубины обезуглероженного слоя	
Стойкость к межкристаллитной коррозии	Стоек / не стоек	ГОСТ 6032-2017 Стали и сплавы коррозионностойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии	
Стали и сплавы, сварные соединений	Кремний	От 0,05 до 7,0 м.д.,%	ГОСТ 28033-89 Сталь. Метод рентгенофлуоресцентного анализа; РД 27.18.05.71-2010 Стали и сплавы трубопроводов и элементов оборудования АЭС. Определение химического состава методом
	Титан	От 0,01 до 5,0 м.д.,%	
	Ванадий	От 0,01 до 5,0 м.д.,%	
	Хром	От 0,05 до 35,0 м.д.,%	
	Марганец	От 0,05 до 20,0 м.д.,%	
	Кобальт	От 0,05 до 20,0 м.д.,%	
	Никель	От 0,05 до 45,0 м.д.,%	
Медь	От 0,01 до 5,0 м.д.,%		

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4
	Ниобий	От 0,01 до 2,0 м.д.,%	рентгенофлуоресцентного спектрального анализа
	Молибден	От 0,05 до 10,0 м.д.,%	
	Вольфрам	От 0,05 до 20,0 м.д.,%	
	Углерод	От 0,002 до 3,0 м.д.,%	ГОСТ Р 54153-2010 Сталь. Метод атомно- эмиссионного спектраль- ного анализа
	Сера	От 0,001 до 0,2 м.д.,%	
	Фосфор	От 0,001 до 0,2 м.д.,%	
	Кремний	От 0,002 до 5,0 м.д.,%	
	Марганец	От 0,0005 до 35,0 м.д.,%	
	Хром	От 0,001 до 35,0 м.д.,%	ГОСТ 18895-97 Сталь. Метод фотоэлектри- ческого спектрального ана- лиза
	Никель	От 0,001 до 45,0 м.д.,%	
	Ванадий	От 0,001 до 10,0 м.д.,%	
	Кобальт	От 0,0005 до 20,0 м.д.,%	
	Медь	От 0,001 до 5,0 м.д.,%	
	Алюминий	От 0,001 до 10,0 м.д.,%	
	Мышьяк	От 0,0002 до 0,5 м.д.,%	
	Молибден	От 0,0002 до 10,0 м.д.,%	
	Вольфрам	От 0,002 до 20,0 м.д.,%	
	Ванадий	От 0,001 до 10,0 м.д.,%	
	Титан	От 0,001 до 5,0 м.д.,%	
	Ниобий	От 0,001 до 3,0 м.д.,%	
	Цирконий	От 0,001 до 0,5 м.д.,%	
	Свинец	От 0,001 до 0,5 м.д.,%	
	Олово	От 0,0005 до 0,25 м.д.,%	
	Цинк	От 0,001 до 0,05 м.д.,%	
	Сурьма	От 0,001 до 0,05 м.д.,%	
	Висмут	От 0,001 до 0,05 м.д.,%	
	Азот	От 0,001 до 0,05 м.д.,%	
	Магний	От 0,001 до 0,20 м.д.,%	
	Ниобий	От 0,001 до 3,0 м.д.,%	РД ЭО 0669-2006 Стали и сплавы трубопрово- дов и элементов оборудова- ния атомных станций. Опре- деление химического состава методом атомно- эмиссионного спектрального анализа
	Алюминий	От 0,001 до 10,0 м.д.,%	
	Вольфрам	От 0,002 до 30,0 м.д.,%	
Свинец	От 0,001 до 0,5 м.д.,%		
Хром	От 10,0 до 27,0 м.д.,%		
Никель	От 10,0 до 38,0 м.д.,%		
Марганец	От 5,0 до 8,0 м.д.,%		
Молибден	От 5,0 до 7,0 м.д.,%		
Медь	От 1,9 до 2,5 м.д.,%		
Кремний	От 2,0 до 6,0 м.д.,%		
Основной металл оборудования и тру- бопроводов АЭУ, классифицируемых и неклассифицируе- мых по НП-001	Толщина	От 0,6 до 8000 мм	ГОСТ Р 50.05.03-2018 Система оценки соответ- ствия в области использова- ния атомной энергии. Оцен- ка соответствия в форме контроля. Унифицирован- ные методики. Ультразвуко- вой контроль и измерение толщины монометаллов, биметаллов и антикоррози- онных покрытий;

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4
			ПНАЭ Г-7-031-91 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Часть III. Измерение толщины монометаллов, биметаллов и антикоррозионных покрытий; ИТЦЯ.401171.003Д (с изменением №1) Методика измерений толщины стенок трубопроводов атомных энергетических установок с применением электромагнитно-акустических толщиномеров
Основной металл, сварные соединения технических сооружений	Дефекты и их координаты, выявленные при контроле герметичности	Герметично / не герметично	СДОС-07-2012 Методические рекомендации о порядке проведения контроля герметичности технических устройств и сооружений применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах (п.п. 6.5.3, 7.2.2)
Основной металл, сварные соединения и наплавленные поверхности оборудования и трубопроводов АЭУ, классифицируемых и неклассифицируемых по НП-001	Герметичность	Наличие / отсутствие пузырьков газа	ГОСТ Р 50.05.01-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Контроль герметичности; ПНАЭ Г-7-019-89. Унифицированная методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Контроль герметичности. Газовые и жидкостные методы
		Изменение давления от $5 \cdot 10^{-11}$ до $5 \cdot 10^{-10}$ м <sup>3</sup> ·Па/с	
	Наличие / отсутствие пятен проникающей жидкости на меловой обмазке		
Амплитуда эхосигнала, А		От 1,0 до 110 дБ	ГОСТ Р 50.05.05-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицирован-

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4
	Эквивалентная площадь дефектов, $S_{\text{экв}}$ .	От 1,0 до 70,0 мм <sup>2</sup>	ные методики. Ультразвуковой контроль основных материалов (полуфабрикатов); ПНАЭ Г-7-031-91 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Часть III. Измерение толщины металлов, биметаллов и антикоррозионных покрытий
	Координаты, условная протяженность $l$ , условная высота $h$	От 2,0 до 1500 мм	
	Глубина механических, коррозионных, эрозийных повреждений	От 0,1 до 5 мм	ГОСТ Р 50.05.08-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Визуальный и измерительный контроль; ПНАЭ Г-7-016-89 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль;
	Объемные дефекты округлой или удлиненной формы	От 0,1 до 5 мм	ГОСТ Р 50.05.09-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Капиллярный контроль; ПНАЭ Г-7-018-89
	Минимальная ширина раскрытия условного дефекта	от 2,0 до 25,0 мкм	Руководство по безопасности. Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль; РБ-090-14 Руководство по безопасности при использовании

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков



1	2	3	4
			<p>атомной энергии. Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль; ГОСТ Р 50.05.06-2018 2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Магнитопорошковый контроль; ПНАЭ Г-7-015-89 Руководство по безопасности. Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Магнитопорошковый контроль</p>
<p>Поверхность кромок соединяемых деталей при подготовке под сварку, выполненных сварных соединений оборудования, трубопроводов технологических систем АЭУ, классифицируемых и неклассифицируемых по НП-001</p>	<p>Несоответствия формы и размеров сварного соединения / наплавки установленным требованиям: – угол скоса кромки; – притупление кромки; – смещение притуплений, смещение соединяемых кромок; – зазор в соединении; – ширина сварного шва, высота усиления, катет углового шва</p>	<p>От 0° до 45° От 0,1 до 5,0 мм От 0,1 до 5,0 мм  От 0,3 до 4,0 мм От 0,1 до 50 мм</p>	<p>ГОСТ Р 50.05.08-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Визуальный и измерительный контроль; ПНАЭ Г-7-016-89 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль; ГОСТ 2789-73 шероховатость поверхности. Параметры и характеристики; СТО 9701105632-003-2021 Инструкция по визуальному и измерительному контролю</p>
<p>Поверхность наплавленного металла сварных соединений, антикоррозионных покрытий; усиливающих напла-</p>	<p>Несоответствия формы и размеров сварного соединения / наплавки установленным требованиям: – размер поверхност-</p>	<p>От 0,1 до 5 мм</p>	<p>ГОСТ Р 50.05.08-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Визуальный и</p>

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4
<p>вок оборудования, трубопроводов технологических систем АЭУ, классифицируемых и неклассифицируемых по НП-001</p>	<p>ных включений, пор (одиночных их скоплений); – смещение кромок в стыковых сварных соединениях со стороны внутренней и наружной поверхностей; – высота (глубина) углублений между валиками и чешуйчатость поверхности сварного шва</p>	<p>От 0,1 до 10,0 мм  От 0,1 до 3,0 мм</p>	<p>измерительный контроль; ПНАЭ Г-7-016-89 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ Визуальный и измерительный контроль; СТО 9701105632-003-2021 Инструкция по визуальному и измерительному контролю; ГОСТ Р 50.05.09-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Капиллярный контроль; ПНАЭ Г-7-018-89 Руководство по безопасности. Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль; ГОСТ 18442-80 Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования</p>
<p>Поверхность литых частей оборудования, деталей, изделий, арматуры</p>	<p>Несоответствия формы и размеров сварного соединения / наплавки установленным требованиям: – раковины; – несплошности</p>	<p>От 0,2 до 5,0 мм От 0,5 до 5,0 мм</p>	<p>ГОСТ Р 50.05.08-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Визуальный и измерительный контроль; ПНАЭ Г-7-016-89 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль; ПНАЭ Г-7-025-90 Стальные отливки для АЭУ. Правила контроля;</p>

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4
			<p>СТО 9701105632-003-2021 Инструкция по визуальному и измерительному контролю; СТО 9701105632-003-2021 Инструкция по визуальному и измерительному контролю; ГОСТ Р 50.05.17-2019 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Отливки стальные для оборудования и трубопроводов АЭУ. Порядок контроля; ГОСТ Р 50.05.09-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Капиллярный контроль; ПНАЭ Г-7-018-89 Руководство по безопасности. Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль</p>
<p>Поверхность наплавленного металла сварных соединений локализирующих систем безопасности АЭС</p>	<p>Несоответствия формы и размеров сварного соединения / наплавки установленным требованиям: – размер поверхностных включений, пор (одиночных их скоплений); – подрезы; – перелом осей соединяемых деталей; – выпуклость (вогнутость) корня шва с внутренней стороны; – высота (глубина) углублений между валиками и чешуйчатость поверхности сварного шва</p>	<p>От 0,1 до 3,0 мм  От 0,1 до 1,0 мм От 0,1 до 3,0 мм  От 0,1 до 2,5 мм  От 0,1 до 2,0 мм</p>	<p>ГОСТ Р 50.05.08-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Визуальный и измерительный контроль; ПНАЭ Г-7-016-89 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль; СТО 9701105632-003-2021 Инструкция по визуальному и измерительному контролю</p>

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4
<p>Поверхность основного металла и сварных соединений сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии</p>	<p>Несоответствия формы и размеров сварного соединения / наплавки установленным требованиям: – подрезы основного металла, поры, шлаковые и другие включения</p>	<p>От 0,1 до 5,0 мм</p>	<p>РБ-089-14 Руководство по безопасности при использовании атомной энергии. Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль; ГОСТ Р 50.05.08-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Визуальный и измерительный контроль</p>
<p>Поверхность основного металла и сварных соединений трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии</p>	<p>Несоответствия формы и размеров сварного соединения / наплавки установленным требованиям: – глубина механических повреждений (вмятин, забоин и др.); – отклонения по диаметру и овальности поперечного сечения элементов трубопроводов; – смещение (несовпадение) кромок свариваемых элементов (деталей) с наружной стороны шва; – смещение (несовпадение) кромок элементов (деталей) с внутренней стороны</p>	<p>От 0,5 до 10,0 мм  От 0,5 до 10,0 мм  От 0,5 до 10,0 мм  От 0,5 до 10,0 мм</p>	<p>ПНАЭ Г-7-016-89 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль; СТО 9701105632-003-2021 Инструкция по визуальному и измерительному контролю</p>
<p>Основной металл, сварные соединения и наплавленные поверхности оборудования и трубопроводов АЭУ, классифицируемых и неклассифицируемых по НП-001</p>	<p>Амплитуда эхосигнала, А</p>	<p>От 1 до 110 дБ</p>	<p>ПНАЭ Г-7-014-89 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Ультразвуковой контроль. Часть I. Контроль основных материалов (полу-</p>

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков



1	2	3	4
	<p>Эквивалентная площадь дефектов, <math>S_{\text{экв}}</math></p>	<p>От 1 до 70,0 мм<sup>2</sup></p>	<p>фабрикатов); ПНАЭ Г-7-030-91 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Ультразвуковой контроль. 7 Часть II. Контроль сварных соединений и наплавки; ПНАЭ Г-7-031-89 Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Часть III. Измерение толщины монометаллов, биметаллов и антикоррозионных покрытий; ГОСТ Р 50.05.05-2018</p>
	<p>Координаты, условная протяженность, условная высота (<math>x, h, l, h_y</math>)</p>	<p>От 2 до 1500 мм</p>	<p>Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Ультразвуковой контроль основных материалов (полуфабрикатов); ГОСТ Р 50.05.02-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Ультразвуковой контроль сварных соединений и наплавленных поверхностей; ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые</p>
<p>Основной металл, сварные соединения</p>	<p>Размеры несплошностей: – длина, ширина, непроваров, пор, включе-</p>	<p>От 0,1 до 5,0мм</p>	<p>ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Сварные соединения. Радиографический метод;</p>

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков

1	2	3	4
и наплавленные поверхности оборудования и трубопроводов АЭУ, классифицируемых и неклассифицируемых по НП-001	ний и др.; – суммарная длина пор и включений; – длина трещин	От 0,2 до 90,0 мм  От 0,1 до 700 мм	ГОСТ 23055-78 Контроль Неразрушающий. Сварка металлов плавлением. Классификация сварных соединений по результатам Радиографического контроля; ГОСТ Р 50.05.07-2018 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме контроля. Унифицированные методики. Радиографический контроль; ПНАЭ Г-7-017-89 Унифицированная методика контроля основных материалов (полуфабрикатов) сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Радиографический контроль
Арматурные и закладные изделия сварные (швы), соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Металлоконструкции	Несоответствия формы и размеров сварного соединения / наплавки установленным требованиям: – подрезы основного металла, поры, шлаковые и другие включения; – глубина усадочных раковин наплавленного металла; – разность амплитуд эхосигнала	От 0,1 до 5,0 мм  От 0,1 до 3,0 мм  От 0 до 20 дБ	ГОСТ Р 57997-2017 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия; ГОСТ 10922-2012 Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязанные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия; ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры; ГОСТ 23858-2019 Соединения сварные стыковые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки

Главный метролог ГНМЦ  
Госкорпорации «Росатом»



В.Б. Горшков