



ООО "Аттестационный Центр Городского Хозяйства"
105082, город Москва, Переведеновский переулок, дом 13, строение 15
тел. (499) 369-64-70, 578-03-95; факс: (499) 369-64-70; email: acgh@naks.ru

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
_____ Бродягина И.В.
(подпись)

**ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ
СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОТРЕБИТЕЛЯ
№ АЦСМ-47-00558 от 06.04.2023г.**

**Состав аттестационной
комиссии:**

(фамилия, имя, отчество, уровень)

Председатель: Бродягин Владимир Николаевич, IV уровень

Члены комиссии: Доронин Юрий Викторович, IV уровень
Бродягина Татьяна Владимировна, IV уровень

Место проведения аттестации Центральный федеральный округ, г. Москва, 105082,
Переведеновский пер., д. 13, стр. 15

Сведения о заявителе:

Наименование организации потребителя Общество с ограниченной ответственностью «Технологии
металлургии и строительства»

ИНН (или иной идентификационный признак) 5407954874

Адрес (место нахождения) 630099, РФ, г.Новосибирск, ул.Романова д.55 этаж 2

1. Общие сведения о сварочных материалах:

Вид СМ	Пс
Марка СМ	ER 70S-6
Производитель СМ	R.S.E. FZC (5# Factory Building, Innovative Industrial Park, Economic Development Zone Taizhou, Jiangsu, China)
Классификация (тип)	-
Типоразмер(ы) (диаметр, мм)	1,2
Номер партии	№534474
Дата выпуска	20.12.2022
Документ о качестве СМ (сертификат качества (соответствия) и т.д.)	№221268923 от 20.12.2022 г.
Документ, устанавливающий технические требования к СМ (стандарт, ТУ и т.п.)	AWS A5.18
Вид и марка сочетаемого СМ	Гз

2. Вид аттестации: Первичная

3. Заявленная область аттестации:

Способ сварки (наплавки)	МП
Группы основных материалов	1, 2
Группы технических устройств и сооружений ОПО	КО, ГДО, НГДО, ОХНВП, ОТОГ, СК
НД, регламентирующие выполнение сварочных работ (СНиП, РД и др.)	

РЕЗУЛЬТАТЫ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

1. Оценка характеристик СМ

№ п/п	Характеристики СМ	Требования документа, устанавливающего технические требования к СМ	Данные испытаний или проверок по результатам испытаний партии СМ	Заключение (№ протокола)	
1	2	3	4	5	
1.	Геометрия и состояние поверхности:				
1.1	предельные отклонения по диаметру, мм	Ш 1,2 мм	- 0,09	- 0,040	
1.2	овальность, мм, не более	Ш 1,2 мм	0,045	0,01	
1.3	наличие на поверхности механических дефектов	соответствие требованиям AWS A5.18 (раздел 18), ГОСТ 2246-70 (п.3.26)	Недопустимых дефектов не обнаружено	Соответствует СТО НАКС 2.7-2021, AWS A5.18, ГОСТ 2246-70 (протокол №СМ-ТМС/01-03/23 от 24.03.2023 г.)	
1.4	наличие ржавчины и окалины	не допускается	Отсутствует полностью		
1.5	наличие технологических смазок	не допускается	Отсутствует полностью		
2.	Прочность и толщина покрытия:				
2.1	прочность покрытия	общий уровень дефектности должен быть в пределах установленных норм	Отслаивание после испытания на навивку отсутствует		
2.2	толщина покрытия, мкм	Ш 1,2 мм	Не менее 0,15	0,21	
3.	Прочность проволоки, МПа	Ш 1,2 мм	882-1323	1200	
4.	Химический состав, мас.%	ER70S-6, Ш 1,2 мм		Соответствует	

		C	0,06 – 0,15	0.086	СТО НАКС 2.7-2021 AWS A5.18 (протокол №СМ-ТМС/02-03/23 от 29.03.2023 г.)
		Si	0,8 – 1,15	0.883	
		Mn	1,4 – 1,85	1.657	
		Cr	не более 0,15	0.020	
		Ni	не более 0,15	-	
		Mo	не более 0,15	-	
		V	не более 0,03	0.005	
		Cu	не более 0,5	0.110	
		S	не более 0,035	0.015	
		P	не более 0,025	0.013	
		Fe	Ост.	97.284	

2. Оценка характеристик контрольных соединений.

а) перечень выполненных контрольных соединений (в соответствии с программой):

Идентификатор контрольного соединения	Партия СМ	Шифр Технологической карты	Способ сварки (наплавки)	Вид и размеры деталей, мм	Группа и марка основного материала	Определяемые характеристики контрольных соединений
1	2	3	4	5	6	7
Б-МП-01- 534474-1,2	№534474	ТК-Б-МП- 01- ER70S-6 -Л12	МП	Лист 400х120х12, ГОСТ 14637-89, нестандартное сварное соединение в соответствии с п. 9.2.4.2 СТО НАКС 2.7-2021	СтЗсп, ГОСТ 380-2005, 1 (М01)	ВИК, испытания механических свойств наплавленного металла
В-МП-01- 534474-1,2		ТК-В – МП - 01- ER70S-6 - 159х13	МП	Труба 159х13 ГОСТ 8731-74	сталь 20, ГОСТ 1050-2013, 1 (М01)	ВИК, РК, испытания механических свойств КСС
В-МП-02-534474-1,2		ТК-В - МП -02- ER70S-6 - 159х8	МП	Труба 159х8, ГОСТ 8731-74, С17 по ГОСТ 16037-80	09Г2С, ГОСТ 19281-2014, 2 (М03)	ВИК, РК, испытания механических свойств КСС

Примечания:

сочетаемый СМ:

- для способа сварки МП – Сварочная смесь 80%Ar+ 20%CO2 по ТУ 2114-002-00153318-02, свидетельство об аттестации АЦСМ-47-00475, действительно до 22.07.2024 г.

б) перечень стандартов и нормативных документов, регламентирующих выполнение сварочных работ, на основании которых определены методы контроля и нормы оценки качества контрольных соединений:

Группы технических устройств и сооружений ОПО	Методы контроля, виды испытаний	Документы, регламентирующие методику контроля	Документы, регламентирующие нормы оценки качества
1	2	3	4
Оценка характеристик СМ			
Для всех групп технических устройств	ВИК	СТО НАКС 2.7-2021, СТО 9701105632-003-2021, ГОСТ 24297-13	AWS A5.18 (разделы 5, 17, 18, 19, 22, 23, Таблица 8), ГОСТ 2246-70 (п.2.1, п.2.3, п.3.24, п.3.26, п.3.27, п.п.5.4 – 5.6, Таблицы 1, 7)
	Прочность проволоки	ГОСТ 10446-80	ГОСТ 2246-70 (п.3.24, Таблица 7)
	Химический состав СМ	ГОСТ Р 54153 - 2010	AWS A5.18 (раздел 3, Таблица 1)
Оценка характеристик контрольных соединений			
ГДО	ВИК	СТО 9701105632-003-2021	ГОСТ 23118-2019 (п. 5.5.8, приложение А), ОСТ 26.260.758-2003 (п.6.10.3, Таблица 13)
	РК	ГОСТ 7512-82	ГОСТ 23118-2019 (приложение А), ОСТ 26.260.758-2003 (п.6.10.4, Таблица 14, п.6.10.5)
	Испытание на статическое растяжение	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 23118-2019 (п. 5.5.2), ОСТ 26.260.758-2003 (п.6.10.1, Таблица 12)
	Испытание на статический изгиб	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 23118-2019 (п. 5.5.2), ОСТ 26.260.758-2003 (п.6.10.1, Таблица 12)
	Испытание на ударный изгиб	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 23118-2019 (п. 5.5.2), ОСТ 26.260.758-2003 (п.6.10.1, Таблица 12)
	Измерение твердости	ГОСТ 6996-66 ГОСТ 2999-75	ГОСТ 23118-2019 (п. 5.5.2), ГОСТ 33857-2016 (п. 13.4.4.7)
КО	ВИК	СТО 9701105632-003-2021	РД 153-34.1-003-01 (п.п. 18.3.3 - п.18.3.5, Таблица 18.2)
	РК	ГОСТ 7512-82, РД 34.10.068-91	РД 153-34.1-003-01 (п.п. 18.5.5 - 18.5.7, Таблица 18.6, 18.8)
	Испытание на статическое растяжение	ГОСТ 6996-66	РД 153-34.1-003-01 (п. 18.6.5, 18.6.19а)
	Испытание на статический изгиб	ГОСТ 6996-66	РД 153-34.1-003-01 (п.18.6.5, п. 18.6.19б, Таблица 18.12)
	Испытание на ударный изгиб	ГОСТ 6996-66	РД 153-34.1-003-01 (п.18.4, п. 18.6.19г)
	Измерение твердости	ГОСТ 6996-66, ГОСТ 2999-75	ГОСТ 33857-2016 (п. 13.4.4.7)

НГДО	ВИК	СТО 9701105632-003-2021	СП 86.13330.2014 (п.9.11.4, Приложение А1), ГОСТ 32569-2013 (п. 12.3.4)
	РК	ГОСТ 7512-82	СП 86.13330.2014 (п.п. 9.11.11 - 9.11.18, Приложение А2), ГОСТ 32569-2013 (п. 12.3.10, Таблица 12.5)
	Испытание на статическое растяжение	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 32569-2013 (п.12.3.22, п. 12.3.26, Таблица 12.9), ГОСТ 33857-2016 (подраздел 13.3.4)
	Испытание на статический изгиб	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 32569-2013 (п.12.3.22, п. 12.3.26, Таблица 12.9), ГОСТ 33857-2016 (подраздел 13.3.4)
	Испытание на ударный изгиб	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 32569-2013 (п.12.3.22, п. 12.3.26, Таблица 12.9), ГОСТ 33857-2016 (подраздел 13.3.4)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
НГДО	Измерение твердости	ГОСТ 6996-66, ГОСТ 2999-75	ГОСТ 33857-2016 (п. 13.4.4.7)
ОТОГ	ВИК	СТО 9701105632-003-2021	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.2, п.5.10.2, Таблица 15), «Инструкция по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» (п. 6.4 – 6.9)
	РК	ГОСТ 7512-82	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.7, п.5.10.3), «Инструкция по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» (п. 6.4 – 6.9)
	Испытание на статическое растяжение	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.3, п.5.10.1, Таблица 14, 17)
	Испытание на статический изгиб	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.3, п.5.10.1, Таблица 14, 17)
	Испытание на ударный изгиб	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.3, п.5.10.1, Таблица 14, 17)
	Измерение твердости	ГОСТ 6996-66, ГОСТ 2999-75	ГОСТ 33857-2016 (п. 13.4.4.7)
ОХНВП	ВИК	СТО 9701105632-003-2021	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.2, п.5.10.2, Таблица 15), ГОСТ 32569-2013 (п. 12.3.4)
	РК	ГОСТ 7512-82	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.7, п.5.10.3), ГОСТ 32569-2013 (п. 12.3.10, Таблица 12.5)
	Испытание на статическое растяжение	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.3, п.5.10.1, Таблица 14, 17), ГОСТ 32569-2013 (п.12.3.22, п. 12.3.26, Таблица 12.9)
	Испытание на	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.3,

	статический изгиб		п.5.10.1, Таблица 14, 17), ГОСТ 32569-2013 (п.12.3.22, п. 12.3.26, Таблица 12.9)
	Испытание на ударный изгиб	ГОСТ 6996-66	ГОСТ 34347-2017 (п.7.1.4, подраздел 7.3, п.5.10.1, Таблица 14, 17), ГОСТ 32569-2013 (п.12.3.22, п. 12.3.26, Таблица 12.9)
	Измерение твердости	ГОСТ 6996-66, ГОСТ 2999-75	ГОСТ 33857-2016 (п. 13.4.4.7)
СК	ВИК	СТО 9701105632-003-2021	СП 70.13330.2012 (п. 10.4.4 - п. 10.4.6), СП 75.13330.2012 (п. 4.10)
	РК	ГОСТ 7512-82	СП 70.13330.2012 (п. 10.4.8), СП 75.13330.2012 (п. 4.11 – 4.13, Приложение 4)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
СК	Испытание на статическое растяжение	ГОСТ 6996-66	СП 70.13330.2012 (п. 10.4.16, п.10.1.6, Таблица 10.1), СП 75.13330.2012 (Приложение 3)
	Испытание на статический изгиб	ГОСТ 6996-66	СП 70.13330.2012 (п. 10.4.16, п.10.1.6, Таблица 10.1), СП 75.13330.2012 (Приложение 3)
	Испытание на ударный изгиб	ГОСТ 6996-66	СП 70.13330.2012 (п. 10.4.16, п.10.1.6, Таблица 10.1), СП 75.13330.2012 (Приложение 3)
	Измерение твердости	ГОСТ 6996-66, ГОСТ 2999-75	ГОСТ 33857-2016 (п. 13.4.4.7)

в) Результаты неразрушающего контроля качества контрольных соединений:

Идентификатор контрольного соединения	Методы контроля	Нормы оценки качества в соответствии с НД	Результаты контроля	Заключение
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Б-МП-01- 534474-1,2	ВИК	Общий уровень дефектности должен быть в пределах норм оценки качества, установленных для заявленных технических устройств	Недопустимых дефектов не обнаружено	Соответствует НД (акт №СМ-ТМС/03-03/23 от 31.03.2023 г.)
В-МП-01- 534474-1,2			Недопустимых дефектов не обнаружено	
В-МП-02-534474-1,2			Недопустимых дефектов не обнаружено	
В-МП-01- 534474-1,2	РК	Общий уровень дефектности должен быть в пределах норм оценки качества, установленных для заявленных технических устройств	Недопустимых дефектов не обнаружено	Соответствует НД (заключение №СМ-ТМС/04-03/23 от 31.03.2023 г.)
В-МП-02-534474-1,2			Недопустимых дефектов не обнаружено	

г) Результаты испытаний контрольных соединений:

Механические свойства наплавленного металла

Идентификатор контрольного соединения	Контролируемый параметр	Нормативные значения	Результаты испытаний	Заключение
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Б-МП-01- 534474-1,2	Временное сопротивление на разрыв, МПа, не менее	480	610	Соответствует НД (протокол №СМ-ТМС/01-04/23 от 03.04.2023 г.)
	Относительное удлинение, %, не менее	22	32	
	Ударная вязкость КСV ⁻³⁰ , Дж/см ² , не менее	27	73	Соответствует НД (протокол №СМ-ТМС/03-04/23 от 05.04.2023 г.)

Механические свойства сварного соединения

Идентификатор контрольного соединения	Контролируемый параметр	Нормативные значения	Результаты испытаний	Заклучение
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
В-МП-01- 534474-1,2	Временное сопротивление на разрыв, МПа, не менее	412 ¹⁾ (разрушение по основному металлу)	490 (разрушение по основному металлу)	Соответствует НД (протокол №СМ-ТМС/01-04/23 от 03.04.2023 г.)
	Угол изгиба сварного соединения, град., не менее	120	127	Соответствует НД (протокол №СМ-ТМС/02-04/23 от 03.04.2023 г.)
	Ударная вязкость КСU ⁺²⁰ , Дж/см ² , не менее	50	87	Соответствует НД (протокол №СМ-ТМС/03-04/23 от 05.04.2023 г.)
	Твердость, НВ, не более	250	МШ ЗТВ 210 230	Соответствует НД (протокол №СМ-ТМС/04-04/23 от 06.04.2023 г.)
В-МП-02-534474-1,2	Временное сопротивление на разрыв, МПа, не менее	590 ²⁾ (разрушение по основному металлу)	600 (разрушение по основному металлу)	Соответствует НД (протокол №СМ-ТМС/01-04/23 от 03.04.2023 г.)
	Угол изгиба сварного соединения, град., не менее	80	93	Соответствует НД (протокол №СМ-ТМС/02-04/23 от 03.04.2023 г.)

¹⁾ данное значение является минимальным для трубы по ГОСТ 8731-74 из стали 20 по ГОСТ 1050-2013

²⁾ данное значение является минимальным для трубы по ГОСТ 8731-74 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281-2014

ВЫВОДЫ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ

Для заявленных сварочных материалов:

Вид СМ	Пс
Марка СМ	ER 70S-6
Производитель СМ	R.S.E. FZC (5# Factory Building, Innovative Industrial Park, Economic Development Zone Taizhou, Jiangsu, China)
Классификация (тип)	-
Типоразмер(ы) (диаметр, мм)	1,2
Номер партии	№534474
Дата выпуска	20.12.2022
Документ о качестве СМ (сертификат качества (соответствия) и т.д.)	№221268923 от 20.12.2022 г.
Документ, устанавливающий технические требования к СМ (стандарт, ТУ и т.п.)	AWS A5.18
Вид и марка сочетаемого СМ	Гз

по результатам аттестационных испытаний установлена следующая область аттестации, соответствующая технологиям сварки (наплавки):

Способ сварки (наплавки)	МП
Группы основных материалов	1, 2
Группы технических устройств и сооружений ОПО	КО, ГДО, НГДО, ОХНВП, ОТОГ, СК

Примечания:

1. Назначение наплавки - восстановительная
2. По виду поверхности - проволока со специальным покрытием (с омедненной поверхностью)
3. В соответствии с данными производителя сварочный материал имеет классификационное обозначение: AWS A5.18: ER70S-6; ГОСТ 2246-70: Св08Г2С-О; EN ISO 14341-A: G 42 4 M21 3Si1; EN ISO 14341-A: G 42 4 C1 3Si1
4. Допускается применение для сварки разнородных соединений из основных материалов, включающих одну из указанных групп основных материалов, при условии регламентирования сварки данных разнородных соединений нормативными документами
5. Условия применения СМ определяются требованиями ПТД и результатами проверки готовности к применению аттестованной технологии сварки (наплавки)

Срок действия аттестации - 3 года

Руководитель АЦСМ-47:

_____ Бродягин В.Н.
(подпись)

Председатель:

_____ Бродягин В.Н.
(подпись)

Члены комиссии:

_____ Доронин Ю.В.
(подпись)

_____ Бродягина Т.В.
(подпись)