

ПРОТОКОЛ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СВАРКИ (WPQR)

Welding Procedure Qualification Record form (WPQR)

Подтверждение соответствия технологического процесса сварки – Свидетельство об испытании

Welding procedure qualification - Test certificate

WPQR изготовителя / Manufacturer's WPQR: № 135-C17-PA-G4Si1-14 WPS № 135- G4Si1-1,2-C17-PA-14

Редакция / Revision: 1

Изготовитель /
Manufacturer: ООО «ВИТАПОЛИС»
LLC VITAPOLIS

Адрес / Address 08152, г.Боярка, Киевская обл., Киево – Святошинский р-н, Территория техникума, д.16
08152, Ukraine, Kyiv region, Boyarka town, Kyivo – Svyatoshinskii district, Technikum area str., 16

Нормы и правила / Стандарт испытаний EN ISO 15614-1:2004 (с изменениями / with amendments A1:2008, A2:2012)
Code / Testing Standard

Дата сварки / Date of welding: 16.12.2015

ОБЛАСТЬ ОДОБРЕНИЯ / RANGE OF APPROVAL

Процесс сварки / Welding Process	EN ISO 4063-135	135
Тип соединения и шва / Type of joint and weld	BW	BW (см / see 8.4.3)
Подготовка кромок / Groove shape	V – образная разделка кромок V- preparation	Со скосом кромок (ок) / With bevel edge(s)
Группа и подгруппа основного материала Parent material group and sub group	CEN ISO/TR 15608-1.2	1.1; 1.2 ($R_{eH} \leq 460 \text{H/mm}^2$)
Толщина основного металла, мм Parent Material Thickness, mm	14.0	7.0 – 28.0
Толщина шва, мм / Weld metal Thickness, mm	14.0	без ограничений / no restriction
Наружный диаметр трубы, мм Outside Pipe Diameter, mm	—	D>150 для / for PA, PC D≥500 другие / other
Один проход / много проходов Single pass / Multi run	Много проходов / multi run	Много проходов / multi run
Обозначение присадочного материала Filler Material Designation	EN ISO 14341-A-G 46 4 M21 4Si1 AWS A5.18 ER 70S-6	Аналогичный / Similar
Марка присадочного материала Filler Material Make	ХОРДА 4Si1 ДСТУ EN ISO 14341 (Св-08Г2С ГОСТ 2246)	Аналогичный / Similar
Размер присадочного материала, мм Filler Material Size, mm	1.2	Нет ограничений (см. 8.4.6) No restrictions (see 8.4.6)
Обозначение защитного газа / флюса Designation of Shielding Gas/Flux	ДСТУ ISO 14175 – M21 – ArC-18	ДСТУ ISO 14175 – M21 – ArC-18 (см / see 8.5.2.1)
Обозначение газа для защиты обратной стороны Designation of Backing Gas	—	—
Род сварочного тока и полярность Type of Welding Current and Polarity	DC “+”	DC “+”
Вид переноса металла / Mode of Metal Transfer	Крупнокапельный / Globular	Крупнокапельный, струйный Globular, Spray
Погонная энергия, кДж/мм / Heat Input, kJ/mm	Корень / Root	0.755
	Заполнение / Fill	0.965
	Облицовка / Pass	1.06
		0.74-0.77 0.94-0.99 0.98-1.14
Положение сварки / Welding Positions:	EN ISO 6947 - PA	Все, кроме / All, without PG, J-L045 8.4.2
Температура предварительного подогрева, °C Preheat Temperature, °C	—	—
Температура между проходами, °C Interpass temperature, °C	≤150	≤150
Последующий подогрев / Post-Heating	—	—
Термическая обработка после сварки Post Weld Heat Treatment	—	—
Другая информация (см. 8.5) Other Information (see also 8.5)	—	—

Настоящим удостоверяется, что образцы для сварки подготовлены, сварены и испытаны удовлетворительно в соответствии с требованиями норм и правил (стандарта), указанных выше. Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements standard of the code-testing standard indicated above.

Место подготовки протокола (Location): УНОСИ «ПАТОНСЕРТ», Киев (ANBCC “PATONCERT”), Kyiv	Дата подготовки (Date of issue): 29.01.2016	Аудитор, IWE Проценко Н.А. подпись (signature) Технический эксперт, IWE Черный А.В. подпись (signature)	Дата (date) 29.01.2016 Дата (date) 29.01.2016 Идентификационный код 20015666
---	--	--	---

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ
RECORD OF WELD TEST

№ контрольного образца Test Piece No		2	Основной металл Parent metal	t ₁	t ₂
Тип соединения / Joint type			Марка / Grade	09Г2С	09Г2С
☒ Стыковое / Butt ☐ Угловое / Fillet ☐ Трубы / Tubes ☒ Пластины / Plates ☐ Подкладка / Backing strip ☐ Т-стык / Tee ☐ Патрубок / Branch Постоянная / Permanent ☐ Да / Yes ☐ Нет / No ☒ Полное проплавление / Full penetration Тип / Type -			Стандарт или спецификация Standard or specification	ГОСТ 19903-74 ГОСТ 5520-79	ГОСТ 19903-74 ГОСТ 5520-79
			Группа / Подгруппа Group / Subgroup	1 / 1.2	1 / 1.2
			Толщина (мм) Thickness (mm)	14	14
☐ Зачистка или выплавка корня шва / Back gouging or chipping			Наружный диаметр (мм) Outside diameter (mm)	—	—

Конструкция соединения / Joint design 	Последовательность сварки / Welding sequences
Отметить марки t ₁ t ₂ / Indicate grades t ₁ t ₂	Толщина сварочного шва (а), величина катета (z) nominal throat thickness (a), leg length (z)

№ прохода / pass number		1	2-4	5-7
Положение / position		РА	РА	РА
Процесс / process		135	135	135
Способ переноса / transfer mode		G (Крупнокапельный / Globular)		
ФИО сварщика / welder's name		Московин Станислав / Moskovin Stanislav		
Присадочный материал Filler material	Изготовитель / manufacturer	ООО "ВИТАПОЛИС"		
	Марка св-го материала / Mark consumable	ХОРДА 4Si1 ДСТУ EN ISO 14341 (Св-08Г2С ГОСТ 2246)		
	Стандартное обозначение / std. designation	EN ISO 14341-A-G 46 4 M21 4Si1		
Флюс Flux	Диаметр / diameter (мм / mm)	1.2	1.2	1.2
	Изготовитель / manufacturer	—	—	—
	Торговая марка / trademark	—	—	—
	Стандартное обозначение / std. designation	—	—	—
Защитный газ Shielding gas	Тип или состав / type or composition	MIX-1 (82%Ar+18%CO ₂)		
	Стандартное обозначение / std. designation	EN ISO 14175 - M21 - ArC - 18		
	Расход / flow rate (л/мин / l/min)	12-15	12-15	15-18
	Тип или состав / type or composition	—	—	—
Лицевая сторона Face	Стандартное обозначение / std. designation	—	—	—
	Расход / flow rate (л/мин / l/min)	—	—	—
	Тип или состав / type or composition	—	—	—
Корень Root	Стандартное обозначение / std. designation	—	—	—
	Расход / flow rate (л/мин / l/min)	—	—	—
	Тип или состав / type or composition	—	—	—
Плазмозащитный газ Plasma gas	Стандартное обозначение / std. designation	—	—	—
	Расход / flowrate (л/мин / l/min)	—	—	—
	Тип или состав / type or composition	—	—	—
Тип тока / type of current		DC (=)	DC (=)	DC (=)
Вольфрамовый электрод (тип, Ø) / tungsten electrode (type, Ø)		—	—	—
Полярность электрода / electrode polarity		+	+	+
Сила тока / current I, (А / A)		160-180	220-240	250-270
Напряжение / voltage U, (В / V)		22-24	24-26	26-28
Скорость сварки / welding speed V, (см/мин, cm/min)		23-27	27-30	30-32
Погонная энергия / heat input (к·У·I·10 ⁻³ /V) (кДж/мм / kJ/mm)		0.56-0.62	0.76-0.82	0.74-0.77
Температура между проходами / interpass temperature (°C)		≤150	≤150	≤150
Примечание / Remark		С поперечными колебаниями / Weaving bead		
Предварительный нагрев / preheat ☐ Нет / No ☒ Да / Yes		Температура ≈ 50°C при темп. металла <+5°C ca 50°C at metal temp. <+5°C °C		
Нагрев после сварки / postheat ☒ Нет / No ☐ Да / Yes		Время выдержки / holding time : —		
Термообработка после сварки / PWHT ☒ Нет / No ☐ Да / Yes		Температура выдержки / holding temp. : — °C		
Скорость нагрева Heat rate	— °C/час °C/h	Время выдержки Hold time	—	Скорость охлаждения Cooling rate
		—	—	—
		—	—	—

Дополнительная информация / other information : —	
От изготовителя (Manufacturer) Ф.И.О. (Name) <u>Алимов А.Н.</u>	Аудитор, IWE <u>Проценко Н.А.</u> подпись (signature) дата (date) 29.01.2016
подпись (signature) _____ дата (date) _____	Технический эксперт, IWE <u>Черный А.В.</u> подпись (signature) дата (date) 29.01.2016



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ RECORD OF WELD TEST

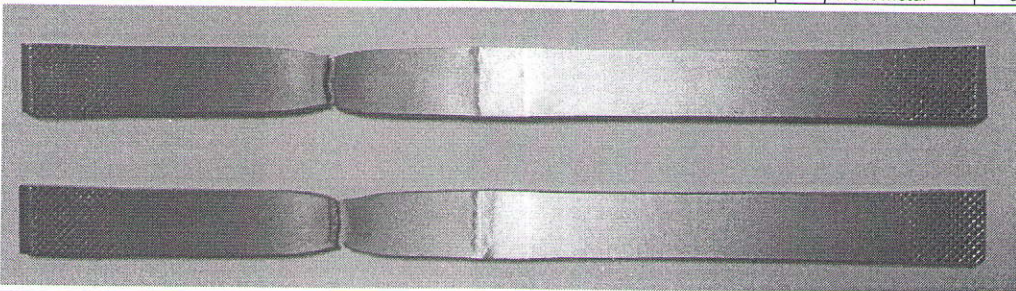
1. Неразрушающий контроль / Non destructive tests

	Выполнение / Carried out by	Результат / Result	№ протокола / Report №
Визуальный / Visual / VT	ДА / YES	приемлемый / acceptable	№ 8-18/15VT от / dated 28.12.2015
Капиллярный / Penetrant / PT	—	—	—
Магнитный / Magnetic / MT	—	—	—
Радиографический / Radiographic / RT	ДА / YES	приемлемый / acceptable	№ 1512-04 от / dated 02.12.2015
Ультразвуковой / Ultrasonic / UT	—	—	—

2. Испытание на статическое растяжение / Tensile tests

Стандарт на испытание / Standard for test

EN ISO 4136

Образец для испытания Test specimen			Температура испытания Test temperature (°C)	Rm (N/mm ²)	Re * (N/mm ²)	A* (%)	Z* (%)	Место разрушения Fracture location	Результаты и примечания Results and remarks
Маркировка Mark	Тип и размеры (мм) Type and sizes (mm)			Требуемые значения (* только для цилиндрических образцов) Required values (*for cylindrical specimen only)					
	Поперечные Transverse	Цилиндрические из металла шва Cylindrical WM		522	—	—	—		
1	14x25	—	20	525.6	—	—	—	основной металл parent metal	приемлемый acceptable
2	14x25	—		524.3	—	—	—	основной металл parent metal	приемлемый acceptable
Эскиз Sketch									

3. Испытание на ударный изгиб / Impact tests

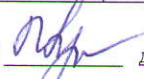
Стандарт на испытание / Standard for test

EN ISO 9016

Маркировка образца Specimen mark	Температура испытания Test temp. (°C)	Положение образца (по толщине соединения) Specimen location)	Полученные значения работы удара KV (Дж / J) Место расположения надреза / Notch location						Результаты и примечания Results and remarks
			Металл шва (VWT) Weld metal		Зона термического влияния (ЗТВ) Heat Affected Zone (VHT)				
					Марка t ₁ /Grade t ₁		Марка t ₂ /Grade t ₂		
			Отдельное Individ.	Среднее Average	Отдельное Individ.	Среднее Average	Отдельное Individ.	Среднее Average	
2.1	-40	VWT 0/2	102.0	78.1	—	—	—	—	приемлемый / acceptable
2.2	-40	VWT 0/2	62.8		—		—		
2.3	-40	VWT 0/2	69.6		—		—		
2.4	-20	VWT 0/2	103.9	103.1	—	—	—	—	приемлемый / acceptable
2.5	-20	VWT 0/2	81.9		—		—		
2.6	-20	VWT 0/2	123.6		—		—		

Требования / Requirements KV (Дж / J)	Марка t ₁ Grade t ₁	Марка t ₂ Grade t ₂	Металл шва WM	WM: металл шва / weld metal HAZ: зона термического влияния / heat affected zone
Отдельные / Individual	47	47	47	
Среднее / average	47	47	47	

Аудитор, IWE

Проценко Н.А. подпись (signature)  дата (date) 29.01.2016

Технический эксперт, IWE

Черный А.В. подпись (signature)  дата (date) 29.01.2016

WPQR № 135-C17-PA-G4Si1-14

3/5
Стр. / Page



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ RECORD OF WELD TEST

4. Испытание на статический изгиб / Bend tests

Стандарт на испытание / Standard for test

EN ISO 5173

Образец для испытания Test specimen			Диаметр формирующей оправки Former diameter (mm, mm)	Направление изгиба и расстояние между опорами (mm) Direction of bending and distance between the rollers			Результаты и примечания Results and remarks
Маркировка Mark	Поперечный Transverse	Продольный Longitudinal		Лицевой Face	Корневой Root	Боковой Side	
1	14x20	—	56	82	—	—	180° - приемлемый / acceptable
2	14x20	—	56	82	—	—	180° - приемлемый / acceptable
3	14x20	—	56	—	82	—	180° - приемлемый / acceptable
4	14x20	—	56	—	82	—	180° - приемлемый / acceptable
Эскиз Sketch  							

5. Контроль твердости / Hardness test

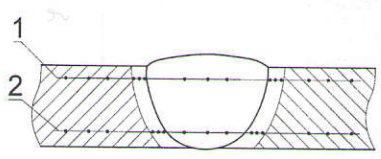
HV10

Стандарт на испытание / Standard for test

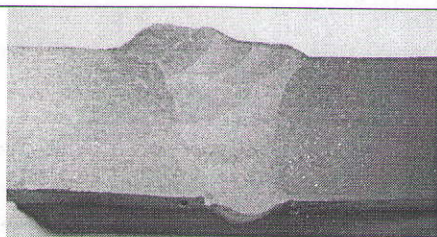
EN ISO 9015-1

Максимально допустимое значение / Max. allowable value

380

Эскиз Sketch	Область исследования No of surveys	Значения по точкам контроля Results for test points							Результаты и примечания Results and remarks
	I	основной металл parent metal	1	2	3	13	14	15	Приемлемый / acceptable
		3ТВ / HAZ	4	5	6	10	11	12	
		металл шва weld metal	7	8	9	240	240	240	
	II	основной металл parent metal	16	17	18	28	29	30	Приемлемый / acceptable
		3ТВ / HAZ	19	20	21	25	26	27	
		металл шва weld metal	22	23	24	197	197	197	
		основной металл parent metal	149	149	149	149	149	149	Приемлемый / acceptable
		3ТВ / HAZ	217	217	217	255	228	217	
		металл шва weld metal	240	240	240	240	240	240	
		основной металл parent metal	149	149	149	149	149	149	Приемлемый / acceptable
		3ТВ / HAZ	180	197	197	180	197	197	
		металл шва weld metal	197	197	197	197	197	197	

6. Макроскопические исследования / Macroscopic examination

Маркировка / Mark :1-A			Результаты / Result: дефектов не обнаружено no defects detected
Стандарт на испытание / Standard for test	EN ISO 17639		Примечания / Remarks: —
Аудитор, IWE Проценко Н.А. подпись (signature)  дата (date) 29.01.2016 Технический эксперт, IWE Черный А.В. подпись (signature)  дата (date) 29.01.2016  WPQR № 135-C17-PA-G4Si1-14 4/5 Стр. / Page			

WPQR № 135-C17-PA-G4Si1-14

4/5
Стр. / Page

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ
RECORD OF WELD TEST

7. Другие исследования и испытания / Other examinations and tests

: Не проводились / Not tested

Описание приложений / Enclosures references			
Сертификат на основной материал Certificate for the parent material	№67295 от / dated 30.50.2014	Протокол визуального контроля Visual test report	№ 8-18/15VT от / dated 28.12.2015
Сертификат на сварочную проволоку Certificate for welding wire	№ 1512-03 от / dated 02.12.2015	Протокол радиографического контроля Radiographic test report	№ 8 – 18/15 от / dated 28.12.2015
Паспорт качества на защитный газ Quality certificate for the shielding gas	№ 2752 om / dated 09.12.2015		

Результаты испытаний были допустимые/не допустимые (ненужное вычеркнуть).
Test results were acceptable/not acceptable (Delete as appropriate)

Аудитор, IWE (auditor, IWE)

Проценко Н.А. подпись (signature)

дата (date) 29.01.2016

Технический эксперт, IWE (technical examiner, IWE)

Черный А.В. подпись (signature)

дата (date) 29.01.2016



WPQR № 135-C17-PA-
G4Si1-14

5/5
Стр. / Page