
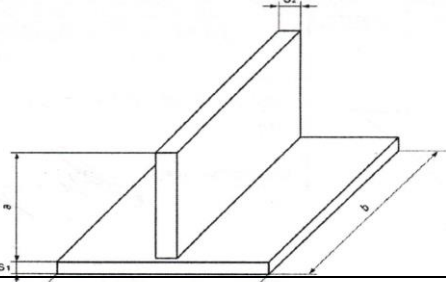
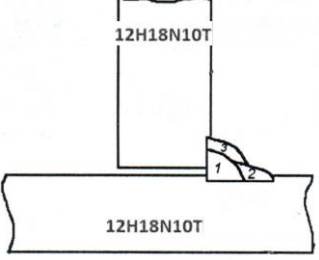


Квалификация сварочной процедуры – Металл / Welding Procedure Qualification - Metal (WPQR)	
WPQR №.: 01 202 BG/V-21 0143	
Производитель: Manufacturer:	АО «Бийский котельный завод» Biyisk Boiler Plant, JSC
Дата сваривания / Date of Welding:	13.04.2021
Сварочная процедура производителя: Manufacturers Welding Procedure: pWPS-Nr.: No BKZ-11	
Образец №. / Specimen No: KCC-11	
СПЕЦИФИКАЦИИ / SPECIFICATIONS: EN ISO 15614–1:2017 level 2; PED 2014/68/EU	
ОБРАЗЕЦ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ / TEST PIECE	
Материал – Обозначение (подгруппа согласно ISO/TR 15608)/ Material – Designation (Subgroup acc. ISO/TR 15608):	ГОСТ735-77; ГОСТ19903-2105: 12X18H10T-BO group 8.1
Внешний диаметр трубы, толщина/ Pipe Outer Diameter, Thickness [mm]:	8.0 to 8.0
ДИАПАЗОН СОГЛАСОВАНИЯ / RANGE OF APPROVAL	
Подгруппа основного металла / Base Metal Subgroup:	8b)–8
Толщина стенки / Wall Thickness [mm]:	3.0 – 16.0 to 3.0 – 16.0
Внешний диаметр трубы / Pipe Outer Diameter [mm]:	≥ 500.0
Тип сварки, Вид соединения / Weld Type, Joint Type:	FW
Сварочный процесс (ISO 4063) / Welding Process (ISO 4063):	111 (MAW)
Присадочный металл., Спецификация / Обозначение Filler metal, Specification/Designation:	Штучный плавящийся электрод / Covered electrode Э-07Х19Н11М3Г2Ф, ГОСТ 10052-75, ГОСТ 9466-75, E-07H19N11M3G2F, GOST 9466-75, GOST 10052-75
Толщина наплавленного металла / Deposited weld metal thickness [mm]: однослойно (sl), многослойно (ml), / single-run (sl), multi-run (ml)	No restriction ml
Газ /Gas: Флюс/Flux:	Спецификация – Обозначение / Specification - Designation: -
Тип сварочного тока /Type of Welding Current:	DC+
Подвод тепла (min. – max.)/ heat input (min. – max.) [кДж/мм]	0.705 – 1.5625 (±25%)
Мин. темп. подогрева / Min Preheat Temperature [°C]:	25
Макс. темп. между проходами / Max. Interpass Temperature [°C]:	150
Положение при сваривании согл. ISO 6947/ Welding Position acc. ISO 6947:	PA, PB
Выдержка / Soaking:	--
Послесварочная термообработка / Post Weld Heat Treatment:	--
ПРИМЕЧАНИЯ / REMARKS: b) Аттестованы стали в той же подгруппе или младшей подгруппе той же группы, что и материал экзаменационного образца. b) Test piece material qualify steels in the same sub – group and any lower sub – group within the same group	
РЕЗУЛЬТАТ / RESULT: Настоящим подтверждается, что испытательные швы были подготовлены, сварены, испытаны в соответствии с вышеуказанными спецификациями и дали удовлетворительный результат This is to certify that test welds were prepared, welded and tested satisfactory in accordance with the specifications indicated above.	
Место: Location:	София Date: 25.06.2021
Приложения: Attachments:	1. Протокол сварочного испытания / Report of Weld Test 2. Результаты испытания / Test Results
 Certification body for pressure equipment Dipl. Eng. B. Nikolova Сертификационный Орган № 1853 Notified Body ID Number 1853	

Протокол сварочного испытания
Report of Weld Test

Приложение 1, сопровождающее WPQR №. / accompanying WPQR No.: 01 202 BG/V-21 0143														
Производственное предприятие: Manufacturing Plant:		АО «Бийский котельный завод» Biyask Boiler Plant, JSC				Имя сварщика: Name of Welder:		Denisov / 99SH						
Протокол сваривания №./ Welding record No.		--				Экзаминатор / Examiner		Andrei Akentev						
ПОДРОБНОСТИ ПО ПОДГОТОВКЕ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ (эскиз) / WELD PREPARATION DETAILS (Sketch)														
Подготовка соединения (Joint Design) /						Последовательность сваривания (Welding Sequence)								
														
ПАРАМЕТРЫ ПРИ СВАРИВАНИИ / WELDING DETAILS														
Слой Layer	Процесс Process	Присадочный металл Filler Metal [mm]	Сила тока Current [A]		Напряжение Voltage [V]		Вид тока/Полярность Type Current / Polarity	Скорость при сваривании/ Welding speed [mm/s]		Подводимая теплота Heat Input [kJ/mm]		Примечания Remarks		
			min	max	min	max		min	max	min	max			
1	111	Ø 3.0	-	90	-	32	DC+	-	2.46	-	0.94	-		
2		Ø 4.0		135		28			2.46		1.25			
3		Ø 4.0		137		27			2.38		1.24			
Скорость потока газа – защита [л/мин]: Gas Flow Rate - Shield [l/min]:				--				Скорость потока газа – поддув [л/мин]: Gas Flow Rate - Backing [l/min]:				--		
Вольфрамовый электрод, вид/размер: Tungsten electrode, type/size:				--				Подробности строжки / подробности подварки: Details of Back Gouging / Backing:						
Послесварочная термообработка / Post Weld Heat Treatment														
Время, Температура, Метод: Time, Temperature, Method:											--			
Скорость нагрева и охлаждения: Heating and Cooling Rates:											--			
Другая информация, т.е. специальные спецификации по подварке и сушке: Other Information, i.e. special Baking or Drying specs:											Electrodes drying: acc. to Manufacturer;s specification			
TÜV Rheinland Bulgaria EOOD, 23A Dragan Tsankov Blvd., 1113 Sofia, Bulgaria														

Результаты испытаний
Test Results

Приложение 2, сопровождающее WPQR №. / accompanying WPQR No.: 01 202 BG/V-21 0143

Протокол испытания №: VT: No. 10/10 dated 13.04.2021; Экзаминатор B. Nikolova
 Test Report No: PT: No. 32/11 dated 13.04.2021; examiner: Andrei Akentev
 Hardness: No. 059-21 dated 10.06.2021;
 Macroscopic exam.: No. 029-21 dated 10.06.2021

Визуальный контроль [VT]: EN ISO 15614-1:2017 level 2, p. 7.5;
 Visual Test: EN ISO 5817- B – без недостатков
 EN ISO 17637

Испытание поверхности: PT контроль проникающими веществами EN ISO 15614-1 p.7.5, EN ISO
 Surface Test: EN ISO 3452-1 5817-B, – без недостатков / no
 PT Penetrant Testing objection
 MT Магнитопорошковый контроль
 EN ISO 17638
 MT Magnetic Particle Testing

Радиографический или RT Радиография EN ISO 17636-1,2
 ультразвуковой контроль RT Radiography
 Radiography or Ultrasonic UT Ультразвуковой контроль
 Test: EN ISO 17640
 UT Ultrasonic Test

ИСПЫТАНИЕ НА РАСТЯЖЕНИЕ / TENSILE TEST - EN ISO 4136 / EN ISO 5178

№ N°.	Полож. Position	Тем Te mp. [°C]	Специфик. Specification	R _e [N/mm ²]	R _p 0,2/1,0 [N/mm ²]	R _m [N/mm ²]	A [%] an L ₀ [mm]:	Z [%]	Место излома Fracture Location * G / Ü / S	Замечания Remarks
-				-	-	-	--			

* G: Основной металл / Base Metal, Ü: ЗТВ / HAZ, S: Металл на шве / Weld Metal

ИСПЫТАНИЕ НА ИЗГИБ / BEND TESTS – EN ISO 5173

Диаметр шаблона:
Former Diameter:

№ N°.	Тип: обознач. согл. Type: design. acc.	Положение Position	Угол изгиба. Bend Angle	Удлинение Elongation	Результат Result	Исп. на излом углового шва: Fillet Fracture Test:
	EN ISO 5173		[°]	[%]		

TÜV Rheinland Bulgaria EOOD, 23A Dragan Tsankov Blvd., 1113 Sofia, Bulgaria

Результаты испытаний
Test Results

Приложение 2, сопровождающее WPQR №. / accompanying WPQR No.: 01 202 BG/V-21 0143

УДАРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ Тип: KV Требования: 27 J
IMPACT TESTS – EN ISO 9016 Type: Requirement:

Обозн. в соотв. с EN ISO 9016	Положение Position	Размер Size [mm]	Темп. Temp: [°C]	Значения [J] Values			Среднее Average [J]	Замечания Remarks
				1	2	3		
								-- -- --

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ %8
CHEMICAL ANALYSIS (%); Протокол испытания №:/Test Report No:

Тип / № Type / N°.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo			
--	--	--	--	--	--	--	--	--			

Основной металл (GW), Наплавленный металл (SG) / Base Metal (GW), Weld Metal (SG)
ИСПЫТАНИЕ НА ТВЕРДОСТЬ Прилож.: Критерии приёмки / Acceptance criteria ≤ 210 HV (Non-heat treated)
HARDNESS TEST – EN ISO 9015-1 Enclosure: acceptable

№ образца Sample No.	Значения твёрдости / Hardness values											
	Номер точки Reading	Значение Value	Номер точки Reading	Значение Value	Номер точки Reading	Значение Value	Номер точки Reading	Значение Value	Номер точки Reading	Значение Value	Номер точки Reading	Значение Value
11-2	1	141,5	4	141,9	7	158,1	10	141,1	13	169,0	16	141,5
	2	141,1	5	146,1	8	155,4	11	160,1	14	167,5	17	143,8
	3	144,4	6	140,5	9	157,2	12	171,6	15	157,0	18	142,3

ЗАМЕЧАНИЯ:

REMARKS:

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ Прилож.: 3
ASSESSMENT OF STRUCTURE – EN ISO 17639 Enclosure:

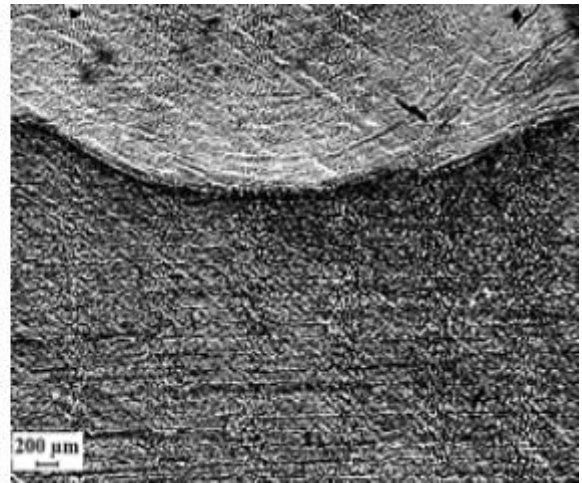
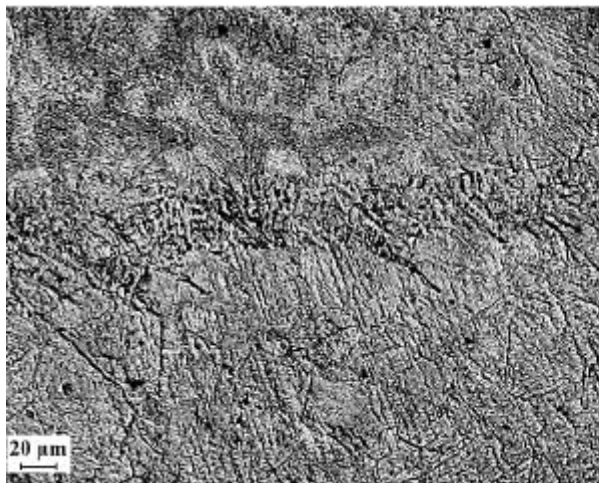
№ N°.	Положение Position	Структура Макро / Микро Structure Macro / Micro	Исследование структуры Assessment of structure
1	PB	1 --	EN ISO 15614-1 p.7.5 – без недостатков / no objection

ДРУГИЕ ИСПЫТАНИЯ NA
OTHER TESTS:
ЗАМЕЧАНИЯ NA
REMARKS

TÜV Rheinland Bulgaria EOOD, 23A Dragan Tsankov Blvd., 1113 Sofia, Bulgaria

Приложение 3, сопровождающее WPQR №./ accompanying WPQR No.: 01 202 BG/V-21 0143

Исследование макроструктуры
Structure examination (macro)



TÜV Rheinland Bulgaria EOOD, 23A Dragan Tsankov Blvd., 1113 Sofia, Bulgaria