






ПАО "Орскнефтеоргсинтез"

Ввод бензина К-2 в шлем К-1 и замена погружных холодильников Х-1 и Х-1А на кожухотрубчатый аппарат Х-1 ЭЛОУ-АВТ

[illegible][illegible]

						11391(80)-08-2023-AM-02-ОЛ-508			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб. By	Фатиев				25.06.24	X-1N, X-1aN Водяной холодильник-конденсатор верхнего продукта атмосферной колонны	Стадия/Stage	Лист/Page	Листов/Pages
Проверил Checked by	Опякин М.				25.06.24		Р	1	11
Нач. отд. Chief of depart.	Опякин В.				25.06.24		НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		
Н.контр. Stu. check	Мосеев				25.06.24				
ГАП Pr. Manager	Ежов				25.06.24				

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия
This document is the property of "NEFTECHIMPROEKT" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT						ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION						ОЛ SP		
ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ / HEAT EXCHANGER														Изм Rev
1 ПОЗИЦИЯ № 2 ITEM No.		X-1N, X-1aN		НАИМЕНОВАНИЕ SERVICE		ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК-КОНДЕНСАТОР ВЕРХНЕГО ПРОДУКТА АТМОСФЕРНОЙ КОЛОННЫ								
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 4 PROCESS DATA				МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО SHELL SIDE				ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО TUBE SIDE						
5 ВАРИАНТ 6 CASE				ВХОД INLET		ВЫХОД OUTLET		ВХОД INLET		ВЫХОД OUTLET				
7 НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДЫ 8 FLUID NAME				ВЕРХНИЙ ПРОДУКТ				ОХЛАЖДАЮЩАЯ ВОДА						
9 ОБЩИЙ РАСХОД 10 FLUID QUANTITY, TOTAL				кг/ч kg/h		74000		131318				1		
11 РАСХОД ПАРА И ГАЗА 12 VAPOR AND GAS FLOW RATE				кг/ч kg/h		4002		593		---		1		
13 РАСХОД ЖИДКОСТИ 14 LIQUID FLOW RATE				кг/ч kg/h		69999		73408		131318		1		
15 ТЕМПЕРАТУРА ОПТИМ. РАБОЧАЯ 16 OPERATING TEMPERATURE				°C °C		90		45		25		1		
17 ДАВЛЕНИЕ ОПТИМ. РАБОЧЕЕ 18 OPERATING PRESSURE				МПа (изб) MPa (g)		0,299		0,260		0,340		1		
19 МОЛЕКУЛЯРНАЯ МАССА 20 MOLECULAR WEIGHT				кг/кмоль kg/kgmole		50,95		33,58		---		1		
21 ПЛОТНОСТЬ 22 DENSITY				кг/м³ kg/m³		7,12		4,72		---		1		
23 ВЯЗКОСТЬ 24 VISCOSITY				сП cP		0,010		0,010		---		1		
25 УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ 26 SPECIFIC HEAT				кДж/(кг °C) kJ/(kg °C)		1,980		1,896		---		1		
27 ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ 28 THERMAL CONDUCTIVITY				Вт/(м K) W/(m K)		0,0243		0,0254		---		1		
29 МОЛЕКУЛЯРНАЯ МАССА 30 MOLECULAR WEIGHT				кг/кмоль kg/kgmole		92,37		89,66		18,01		1		
31 ПЛОТНОСТЬ 32 DENSITY				кг/м³ kg/m³		677,2		712,3		1007,4		1		
33 ВЯЗКОСТЬ 34 VISCOSITY				сП cP		0,268		0,386		0,890		1		
35 УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ 36 SPECIFIC HEAT				кДж/(кг °C) kJ/(kg °C)		2,310		2,082		4,313		1		
37 ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ 38 THERMAL CONDUCTIVITY				Вт/(м K) W/(m K)		0,097		0,104		0,611		1		
39 ПОВЕРХН. НАТЯЖЕНИЕ 40 SURFACE TENSION				дин/см dyne/cm		14,04		17,67		72,10		1		
41 ТОЧКА РОСЫ / ТОЧКА КИПЕНИЯ 42 DEW POINT / BUBBLE POINT				°C		---		/ ---		---				
43 ТЕРМ. СОПР. ЗАГРЯЗНЕНИИ 44 FOULING RESISTANCE				(м² ч °C)/ккал (m² hr °C)/kcal		0,00060		0,00080						
45 ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ ДОПУСТ. / РАСЧ. 46 PRESSURE DROP, ALLOW. / CALC.				МПа MPa		0,039		/ 0,010		0,050		1		
47 СКОРОСТЬ 48 VELOCITY				м/с m/s		0,94		1,11				1		
49 ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА 50 HEAT EXCHANGED				МВт MW		2,359		СР. РАЗН-ТЬ ТЕМП-Р MEAN TEMP. DIFF.		30,4 °C		1		
51 КОЭФФ-Т ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ: РАСЧЕТНЫЙ 52 TRANSFER RATE: CALCULATED				275,8		ЧИСТАЯ ПОВ-ТЬ CLEAN		493,4		ЗАПАС ПОВЕРХНОСТИ OVERDESIGN, SURFACE		1		
53 ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ, 54 КОРРОЗИОННЫЕ И ПРОЧИЕ ПРИМЕСИ 55 PROCESS FLUID, CORROSIVE AND OTHER 56 IMPURITIES						УГЛЕВОДОРОДЫ, S - 0.08%(ВЕС.), H2S ДО 0,1%(ВЕС.), ВОДА, ХЛОРИДЫ HYDROCARBONS, S < 0.08%(WT.), H2S<0,1%(WT.), CHLORIDES, WATER.				ВОДА				
57 ПАРЦ. ДАВЛЕНИЕ H2S / H2 / CO 58 H2S / H2 / CO PARTIAL PRESSURE				МПа (абс) MPa (abs)		0,0155		/ ---		---				
59 КИСЛОТНОСТЬ СРЕДЫ 60 ACIDITY				pH pH		---		HET / NO						
61 КЛАСС ОПАСНОСТИ, ГОСТ 12.1.007-76 62 TOXICITY						3 / YES		HET / NO						
63 ВЗРЫВООПАСНОСТЬ, ГОСТ 31610.20-1-2020 64 EXPLOSIVE HAZARD						IIA-T3 / YES		HET / NO						
65 ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ, ГОСТ 12.1.044-89 66 INFLAMMABILITY						ГГ,ЛВЖ / YES		HET / NO						
67 ГРУППА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ, ТР ТС 032/2013 68 OPERATING FLUID GROUP, TR CU 032/2013						1		2						
						11391(80)-54-2023-AM-02-ОЛ-508						Лист		
1 - - - - - Мосеев 25.07.2024												3		
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата														

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT				ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION				ОЛ SP	
ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ / HEAT EXCHANGER								Изм Rev	
1	ПОЗИЦИЯ № X-1N, X-1aN		НАИМЕНОВАНИЕ ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК-КОНДЕНСАТОР ВЕРХНЕГО ПРОДУКТА АТМОСФЕРНОЙ КОЛОННЫ						
2	ITEM No.		SERVICE						
3	КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ CONSTRUCTION DATA								
4									
5	РАЗМЕР 800 × 6000		КОЛ-ВО КОРПУСОВ SHELLS TOTAL		2	ПОВЕРХ-ТЬ НА ОДИН КОРПУС SURFACE PER ONE SHELL		м ² 162,3	1
6	SIZE		ПАРАЛЛЕЛЬНО IN PARALLEL		2	ОБЩАЯ ПОВЕРХНОСТЬ TOTAL SURFACE		м ² 343,4	1
7	ТИП AEU		ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО IN SERIES		1	СДВОЕННЫЕ КОРПУСА STACKED UNIT		НЕТ / NO	
8	TYPE								
9	ОРИЕНТАЦИЯ: ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ		ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО IN SERIES		1	СДВОЕННЫЕ КОРПУСА STACKED UNIT		НЕТ / NO	
10	ARRANGEMENT: HORIZONTAL								
11	ТРУБКИ: TUBES:		ХОДОВЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ: TRANSVERSE BAFFLES:			ОПОРНЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ: SUPPORT BAFFLES:			
12	TUBES:		TRANSVERSE BAFFLES:			SUPPORT BAFFLES:			
13	КОЛИЧЕСТВО ТРУБ TUBES No		174 - U	УГОЛ: ANGLE:	ТИП: TYPE:	ОДИН ВЫРЕЗ SINGLE SEGMENTAL		КОЛИЧЕСТВО: / QUANTITY:	1
14	TUBES No		174 - U	УГОЛ: ANGLE:	ТИП: TYPE:	ОДИН ВЫРЕЗ SINGLE SEGMENTAL		КОЛИЧЕСТВО: / QUANTITY:	1
15	ДЛИНА ТРУБ, мм TUBE LENGTH, mm		6000	30°	ВЫРЕЗ: CUT:	25%	КОЛИЧЕСТВО: QUANTITY:	22	НА ВХОДЕ INLET
16	TUBE LENGTH, mm		6000	30°	ВЫРЕЗ: CUT:	25%	КОЛИЧЕСТВО: QUANTITY:	22	НА ВХОДЕ INLET
17	ДИАМЕТР НАРУЖН., мм DIAMETER OUTSIDE, mm		25	45°	ОРИЕНТАЦИЯ: ВЕРТИКАЛЬНАЯ ARRANGEMENT: VERTICAL		В ЦЕНТРЕ MIDDLE		---
18	DIAMETER OUTSIDE, mm		25	45°	ОРИЕНТАЦИЯ: ВЕРТИКАЛЬНАЯ ARRANGEMENT: VERTICAL		В ЦЕНТРЕ MIDDLE		---
19	ТОЛЩИНА, мм THICKNESS, mm		2,5	60°	ШАГ, мм: INLET		474	НА ВЫХОДЕ OUTLET	---
20	THICKNESS, mm		2,5	60°	ШАГ, мм: INLET		474	НА ВЫХОДЕ OUTLET	---
21	ШАГ, мм PITCH, mm		32	90°	В ЦЕНТРЕ MIDDLE		244	В U-ОБРАЗНОМ ЗАГИБЕ U-BEND	---
22	PITCH, mm		32	90°	В ЦЕНТРЕ MIDDLE		244	В U-ОБРАЗНОМ ЗАГИБЕ U-BEND	---
23	КОЛИЧЕСТВО ХОДОВ PASSES No		6		ТРУБЫ В ОКНЕ: TUBES IN WINDOW:		ДА / YES	ШАГ В ЦЕНТРЕ, мм: MIDDLE SPACING, mm:	---
24	PASSES No		6		ТРУБЫ В ОКНЕ: TUBES IN WINDOW:		ДА / YES	ШАГ В ЦЕНТРЕ, мм: MIDDLE SPACING, mm:	---
25	ТИП ТРУБНОГО ХОДА PASS PARTITION LAYOUT		ПО КВАДРАТУ QUADRANT		ПРОДОЛЬНАЯ: LONGITUDINAL:		НЕТ / NO	КОЛ. ПАР УПЛОТН. ПОЛОС: SEALING STRIP PAIRS No	1)
26	PASS PARTITION LAYOUT		ПО КВАДРАТУ QUADRANT		ПРОДОЛЬНАЯ: LONGITUDINAL:		НЕТ / NO	КОЛ. ПАР УПЛОТН. ПОЛОС: SEALING STRIP PAIRS No	1)
27	ТИП ТРУБ TUBE TYPE		ГЛАДКИЕ PLAIN		КОЛИЧЕСТВО СТЯЖЕК TIE RODS No		1)	ГЛУХАЯ ПЕРЕГОРОДКА BLANKING BAFFLE	ДА / YES
28	TUBE TYPE		ГЛАДКИЕ PLAIN		КОЛИЧЕСТВО СТЯЖЕК TIE RODS No		1)	ГЛУХАЯ ПЕРЕГОРОДКА BLANKING BAFFLE	ДА / YES
29	ОРЕБРИНИЕ: FINS:				ρV ² КГ/М·С ² / KG/M·C ²			ДОПОЛНИТЕЛЬНО: OTHER:	
30	FINS:				ρV ² КГ/М·С ² / KG/M·C ²			ДОПОЛНИТЕЛЬНО: OTHER:	
31	КОЛ-ВО РЕБЕР, м ⁻¹ QUANTITY, m ⁻¹		---		ВО ВХ. ШТУЦЕРЕ INLET NOZZLE		400	ОТБОЙНАЯ ПЛАСТИНА IMPINGEMENT PROTECT.	ДА / YES
32	QUANTITY, m ⁻¹		---		ВО ВХ. ШТУЦЕРЕ INLET NOZZLE		400	ОТБОЙНАЯ ПЛАСТИНА IMPINGEMENT PROTECT.	ДА / YES
33	ВЫСОТА РЕБРА, мм TRANSVERSE PITCH, mm		---		В ТРУБНОМ ПУЧКЕ BUNDLE ENTRANCE		300	ТЕРМОКОМПЕНС. СОЕД. EXPANSION JOINT	НЕТ / NO
34	TRANSVERSE PITCH, mm		---		В ТРУБНОМ ПУЧКЕ BUNDLE ENTRANCE		300	ТЕРМОКОМПЕНС. СОЕД. EXPANSION JOINT	НЕТ / NO
35	ТОЛЩИНА, мм THICKNESS, mm		---		НА ВЫХОДЕ ИЗ ТРУБ. ПУЧКА BUNDLE EXIT		200	ПАРОРАСШИР. КОЛЬЦО VAPOR BELT	НЕТ / NO
36	THICKNESS, mm		---		НА ВЫХОДЕ ИЗ ТРУБ. ПУЧКА BUNDLE EXIT		200	ПАРОРАСШИР. КОЛЬЦО VAPOR BELT	НЕТ / NO
37	ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ STRESS ANALYSIS DATA		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО SHELL SIDE			ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО TUBE SIDE			
38	STRESS ANALYSIS DATA		SHELL SIDE			TUBE SIDE			
39			ОСНОВНЫЕ NORMAL			АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ALTERNATIVE		ОСНОВНЫЕ NORMAL	АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ALTERNATIVE
40			NORMAL			ALTERNATIVE		NORMAL	ALTERNATIVE
41	ДАВЛЕНИЕ РАБОЧЕЕ / РАСЧЕТНОЕ MAX VESSEL / DESIGN PRESSURE		МПа(изб) MPa(g)	1,49 / 1,49	---		---	1,49 / 1,49	---
42	MAX VESSEL / DESIGN PRESSURE		МПа(изб) MPa(g)	1,49 / 1,49	---		---	1,49 / 1,49	---
43	ТЕМПЕРАТУРА РАБОЧАЯ / РАСЧЕТНАЯ MAX VESSEL / DESIGN TEMPERATURE		°C	200 / 200	---		---	200 / 200	---
44	MAX VESSEL / DESIGN TEMPERATURE		°C	200 / 200	---		---	200 / 200	---
45	НАРУЖНОЕ РАСЧ. ДАВЛЕНИЕ EXTERNAL DESIGN PRESSURE		МПа Mpa	0,100	при at	100	°C	---	при at
46	EXTERNAL DESIGN PRESSURE		МПа Mpa	0,100	при at	100	°C	---	при at
47	МИН. ДОПУСТИМАЯ ТЕМПЕРАТУРА СТЕНКИ MINIMUM DESIGN METAL TEMPERATURE		°C	МИНУС 34 / MINUS 34					
48	MINIMUM DESIGN METAL TEMPERATURE		°C	МИНУС 34 / MINUS 34					
49	ТЕМП. КИПЕНИЯ СРЕДЫ ПРИ ДАВЛ. 0,07 МПА (ИЗБ.) FLUID BOILING TEMPERATURE AT 0.07 MPAG		°C	НИЖЕ 0			115		
50	FLUID BOILING TEMPERATURE AT 0.07 MPAG		°C	НИЖЕ 0			115		
51	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ADDITIONAL REQUIREMENTS		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО SHELL SIDE			ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО TUBE SIDE			
52	ADDITIONAL REQUIREMENTS		SHELL SIDE			TUBE SIDE			
53	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ CORROSION ALLOWANCE		мм mm	3			3 (кроме тепл.труб)		
54	CORROSION ALLOWANCE		мм mm	3			3 (кроме тепл.труб)		
55	ТЕРМООБРАБОТКА ПОСЛЕ СВАРКИ POST WELD HEAT TREATMENT		ДА YES			НЕТ NO			
56	POST WELD HEAT TREATMENT		ДА YES			НЕТ NO			
57	ВЛАЖНАЯ СЕРОВОДОРОДСОДЕРЖАЩАЯ СРЕДА WET H2S SERVICE		ДА 5) YES 5)			НЕТ NO			
58	WET H2S SERVICE		ДА 5) YES 5)			НЕТ NO			
59	ВОДОРОДСОДЕРЖАЩАЯ СРЕДА HYDROGEN SERVICE		НЕТ NO			НЕТ NO			
60	HYDROGEN SERVICE		НЕТ NO			НЕТ NO			
61	ТРЕБОВАНИЯ ПО КОНТРОЛЮ СТОЙКОСТИ К МКК INTERGRANULAR CORROSION RESISTANCE REQ'TS		ДА YES			НЕТ NO			
62	INTERGRANULAR CORROSION RESISTANCE REQ'TS		ДА YES			НЕТ NO			
63	КРЕПЛЕНИЕ ТРУБ В ТРУБНОЙ РЕШЕТКЕ TUBE TO TUBESHEET JOINT		С1Р4-2 по ГОСТ Р 55601-2013 (обварка с развальцовкой в 2 канавки) Expanded in grooved holes with strenght welding according RCB-7 THEMA 9th edition						
64	TUBE TO TUBESHEET JOINT		С1Р4-2 по ГОСТ Р 55601-2013 (обварка с развальцовкой в 2 канавки) Expanded in grooved holes with strenght welding according RCB-7 THEMA 9th edition						
65	ИЗОЛЯЦИЯ, Толщина, мм INSULATION, Thickness mm		3) 3)	---			---		
66	INSULATION, Thickness mm		3) 3)	---			---		
67	МАССА, кг: WEIGHT, kg:		ОДНОГО АППАРАТА OF ONE SHELL	6550	ПРИ ГИДРОИСПЫТАНИИ FILLED WITH WATER	10000	ПУЧКА BUNDLE	4440	1
68	OF ONE SHELL		6550	ПРИ ГИДРОИСПЫТАНИИ FILLED WITH WATER	10000	ПУЧКА BUNDLE	4440	1	
Лист									
1	-	Зам.	-	Мосеев	25.07.2024	11391(80)-54-2023-AM-02-ОЛ-508			4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTEKHIMPROEKT						ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION				ОЛ SP	
ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ / HEAT EXCHANGER										Изм	
										Rev	
1	ПОЗИЦИЯ №		X-1N, X-1aN		НАИМЕНОВАНИЕ						
2	ITEM No.				ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК-КОНДЕНСАТОР ВЕРХНЕГО ПРОДУКТА АТМОСФЕРНОЙ КОЛОННЫ						
3											
4	НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ				ГОСТ 34347-2017						
5	DESIGN CODE										
6											
7	СТАНДАРТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ				ГОСТ 31842-2012, ТУ 3612-023-00220302-01, ТУ 3612-013-00220302-99						
8	DESIGN STANDARD										
9											
10											
11					СЕРТИФИКАЦИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ						
12					EQUIPMENT CERTIFICATION AND CLASSIFICATION						
13											
14											
15	СЕРТИФИКАТ / ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТР ТС 032/2013				ДА						
16	CERTIFICATE / DECLARATION OF CONFORMITY TO TR TS 032/2013				YES						
17											
18											
19	СЕРТИФИКАТ / ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТР ТС 010/2011				ДА						
20	CERTIFICATE / DECLARATION OF CONFORMITY TO TR TS 010/2011				YES						
21											
22											
23	КАТЕГОРИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ТР ТС 032/2013				1)						
24	EQUIPMENT CATEGORY ACCORDING TO TR TS 032/2013										
25											
26											
27	ГРУППА СОСУДОВ ПО ГОСТ 34347-2017				1), 4)						
28	GROUP OF APPARATUS GOST 34347-2017										
29											
30											
31	СЕРТИФИКАТЫ НА ОСНОВНЫЕ И СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				ДА						
32	CERTIFICATES FOR THE MAIN AND WELDING MATERIALS				YES						
33											
34											
35	ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА NACE MR0103.				НЕТ						
36	THE REQUIREMENTS AS PER NACE STANDARD MR0103				NO						
37											
38											
39	ПРИМЕЧАНИЯ / NOTES:										
40											
41	1) ОПРЕДЕЛЯЕТ ПОСТАВЩИК / BY VENDOR										
42											
43	2) УСЛОВИЯ ПРОПАРКИ АППАРАТА: 290°C, АТМ. ДАВЛЕНИЕ / STEAM-OUT CONDITIONS: 290°C, ATM. PRESSURE										
44											
45	3) ТОЛЩИНА ИЗОЛЯЦИИ – S (ПОСТАВЩИК ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИТЬ ВЫЛЕТ ШТУЦЕРОВ НЕ МЕНЕЕ S + 100 мм). В ПОСТАВКУ ВХОДЯТ										
46	ДЕТАЛИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ СОГЛАСНО ГОСТ 17314-81.										
47	INSULATION THICKNESS – S (THE SUPPLIER MUST ENSURE THAT THE OUTLET OF THE FITTINGS IS AT LEAST S + 100 mm). INSULATION										
48	SUPPORTS SUPPLIED.										
49											
50	4) ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ К СОСУДАМ 1 ГРУППЫ ПО ГОСТ 34347-2017.										
51	DESIGN, MANUFACTURE AND CONTROL IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS FOR VESSELS OF GROUP 1 ACCORDING TO										
52	GOST 34347-2017.										
53											
54	5) КАТЕГОРИЯ III ПО СТО 00220575.063-2005				1						
55	DESIGN ACCORDING TO NACE Standard MR0103, 2007										
56	CARBON STEEL MUST BE FULLY KILLED CARBON STEEL TYPE. HARDNESS OF THE PRODUCTION WELDS SHALL BE LOWER THAN 200HB.										
57	HARDNESS OF THE BASE METAL SHALL BE BELOW 22HRC OR 237HB. NI CONTENT LESS THAN 1%. CARBON CONTENT SHALL BE 0.20%										
58	MAXIMUM. CS BASE MATERIAL SHALL BE SUPPLIED IN NORMALIZED CONDITION (OR QUENCHED AND TEMPERED), REGARDLESS OF										
59	THICKNESS. TYPICAL LIMITATION OF CARBON EQUIVALENT ARE THE FOLLOWING:										
60	CEQ < 0.42% FOR THICKNESSES BELOW 2", C										
61	EQ < 0.45% FOR THICKNESSES ABOVE OR EQUAL TO 2",										
62	WITH CEQ = C + MN/6 + (CR +MO + V)/5 + (NI + CU)/15										
63											
64											
65											
66											
67											
68											
						Лист					
1	-	Зам.	-	Мосеев	25.07.2024	11391(80)-54-2023-AM-02-ОЛ-508				5	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия
This document is the property of "NEFTECHIMPROEKT" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT						ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION						ОЛ SP		
ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ / HEAT EXCHANGER														Изм
														Rev
1	ПОЗИЦИЯ №		X-1N, X-1aN		НАИМЕНОВАНИЕ		ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК-КОНДЕНСАТОР ВЕРХНЕГО ПРОДУКТА АТМОСФЕРНОЙ КОЛОННЫ							
2	ITEM No.				SERVICE									
3	МАТЕРИАЛЫ													
4	MATERIAL													
5	1. КОРПУС / SHELL													
6	1.1. ОБЕЧАЙКА И ДНИЩЕ						ЛИСТ 09Г2С ГОСТ 5520-2017							
7	BARREL & HEAD													
8	1.2. ФЛАНЦЫ АППАРАТНЫЕ						ПОКОВКА 09Г2С ГОСТ 8479-70 ГР.IV-КП.245							
9	GIRTH FLANGE													
10	1.3. ПАТРУБКИ ШТУЦЕРОВ, ФЛАНЦЫ ШТУЦЕРОВ						ПОКОВКА 09Г2С ГОСТ 8479-70 ГР.IV-КП.245							
11	NOZZLE PIPE, NOZZLE FLANGE													
12	1.4. ОТВЕТНЫЕ ФЛАНЦЫ ШТУЦЕРОВ, ПОВ. ЗАГЛУШКИ						ПОКОВКА 09Г2С ГОСТ 8479-70 ГР.IV-КП.245							
13	COUNTERFLANGE, SPECTACLE BLINDS													
14	2. РАСПРЕДКАМЕРА / CHANNEL													
15	2.1. ОБЕЧАЙКА И ДНИЩЕ						ЛИСТ 09Г2С ГОСТ 5520-2017							
16	BARREL & HEAD													
17	2.2. ПЕРЕГОРОДКА МЕЖХОДОВАЯ						ЛИСТ 09Г2С ГОСТ 5520-2017							
18	PARTITION PLATE													
19	2.3. ФЛАНЦЫ АППАРАТНЫЕ						ПОКОВКА 09Г2С ГОСТ 8479-70 ГР.IV-КП.245							
20	GIRTH FLANGE													
21	2.4. ПАТРУБКИ ШТУЦЕРОВ, ФЛАНЦЫ ШТУЦЕРОВ						ПОКОВКА 09Г2С ГОСТ 8479-70 ГР.IV-КП.245							
22	NOZZLE PIPE, NOZZLE FLANGE													
23	2.5. ОТВЕТНЫЕ ФЛАНЦЫ ШТУЦЕРОВ, ПОВ. ЗАГЛУШКИ						ПОКОВКА 09Г2С ГОСТ 8479-70 ГР.IV-КП.245							
24	COUNTERFLANGE, SPECTACLE BLINDS													
25	3. ТРУБНЫЙ ПУЧОК / BUNDLE													
26	3.1. ТРУБЫ ТЕПЛООБМЕННЫЕ						ТРУБА 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-2022							
27	TUBES													
28	3.2. ТРУБНАЯ РЕШЕТКА						ПОКОВКА 08Х18Н10Т гр. IV ГОСТ 25054-81							
29	TUBESHEETS													
30	3.3. ПЕРЕГОРОДКА, ОТБОЙНИК						Угл. Сталь							
31	BAFFLE & SUPPORT PLATE													
32	3.4. СТЯЖКИ / ГАЙКИ						Угл. Сталь							
33	TIE RODS / NUTS													
34	3.5. РАСПОРНЫЕ ТРУБКИ						Угл. Сталь							
35	SPACERS													
36	3.6. ПОЛОСЫ СКОЛЬЖЕНИЯ						Угл. Сталь							
37	SLIDING STRIP													
38	4. ПЛАВАЮЩАЯ ГОЛОВКА / FLOATING HEAD*													
39	4.1. ФЛАНЕЦ КРЫШКИ						--							
40	FLANGE													
41	4.2. ДНИЩЕ СФЕРИЧЕСКОЕ НЕОТБОРТОВАННОЕ						--							
42	HEAD													
43	4.3. ПОЛУКОЛЬЦА						--							
44	BACKING RINGS													
45	5. КРЕПЕЖ / BOLTING													
46	5.1. ШПИЛЬКИ / ГАЙКИ КОРПУСА, РАСПРЕДКАМЕРЫ						30ХМА / 35Х (40Х) ПО СТО 00220256-024-2016							
47	BOLTS / NUTS OF GIRTH FLANGE													
48	5.2. ШПИЛЬКИ / ГАЙКИ ПЛАВАЮЩЕЙ ГОЛОВКИ						--							
49	BOLTS / NUTS OF FLOATING HEAD													
50	5.3. ШПИЛЬКИ / ГАЙКИ АРМАТУРНЫХ ФЛАНЦЕВ						30ХМА / 35Х (40Х) ПО СТО 00220256-024-2016							
51	BOLTS / NUTS OF NOZZLE FLANGE													
52	6. ПРОКЛАДКИ / GASKETS													
53	6.1. АППАРАТНЫЕ ФЛАНЦЫ КОРПУСА. РАСПРЕДКАМЕРЫ						ПРОКЛАДКИ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ЗУБЧАТОМ ОСНОВАНИИ							
54	FOR GIRTH FLANGE						(08Х18Н10Т) С ПОКРЫТИЕМ – ТЕРМОРАСШИРЕННЫЙ ГРАФИТ							
55														
56	6.2. ФЛАНЦЫ ШТУЦЕРОВ РАСПРЕДКАМЕРЫ, КОРПУСА						СПИРАЛЬНО-НАВИТАЯ ЗАПОЛНЕННАЯ ТЕРМОРАСШИРЕННЫМ ГРАФИТОМ							
57	FOR NOZZLE FLANGE						С ВН. И НАРУЖ. КОЛЬЦОМ (08Х18Н10Т)							
58														
59	7. ОПОРЫ СЕДЛОВЫЕ / SADDLE													
60							ЛИСТ 09Г2С-12 ГОСТ 5520-2017							
61														
62	8. ЛИСТ ОПОРНЫЙ / SUPPORT PLATE													
63							ЛИСТ 09Г2С-12 ГОСТ 5520-2017							
64														
65	ПРИМЕЧАНИЕ													
66	* СФЕРИЧЕСКОЕ НЕОТБОРТОВАННОЕ ДНИЩЕ СОГЛАСНО ПУНКТУ 5.7.1 РИС.А ГОСТ 31842-2012.													
67	RING AND DISH CONSTRUCTION ACCORDING TO FIG 1.A API 660 2015.													
68														
						11391(80)-54-2023-AM-02-ОЛ-508								Лист
														6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									

Изм
Rev

1

1



Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия
This document is the property of "NEFTECHIMPROEKT" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION				ОЛ SP	
ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ / HEAT EXCHANGER						Изм Rev	
1	ПОЗИЦИЯ № ITEM No.	X-1N, X-1aN	НАИМЕНОВАНИЕ SERVICE	ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК-КОНДЕНСАТОР ВЕРХНЕГО ПРОДУКТА АТМОСФЕРНОЙ КОЛОННЫ			
2	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ТРУБ TUBESHEET LAYOUT					1	
3	<p>Распределение труб (кол-во 174 U-образ.)</p>						
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56	* - УТОЧНЯЕТ ПОСТАВЩИК / SPECIFIED BY VENDOR						
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
				11391(80)-54-2023-AM-02-ОЛ-508		Лист	
1	-	Зам.	-	Мосеев	25.07.2024	8	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

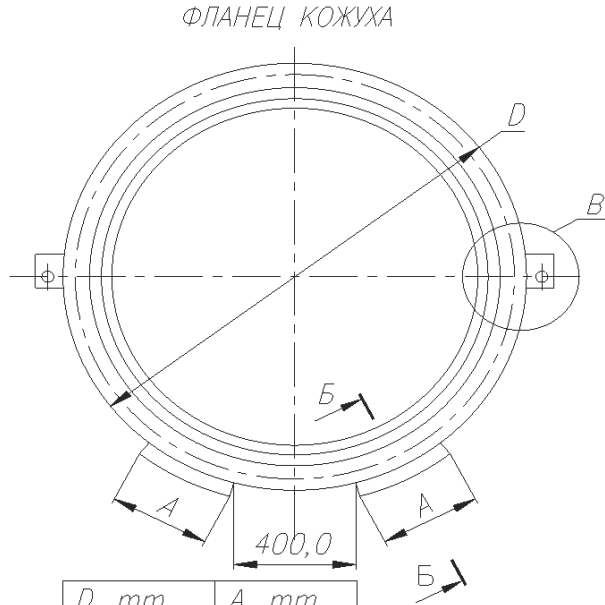
Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия
This document is the property of "NEFTECHIMPROEKT" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ / HEAT EXCHANGER

Изм
Rev

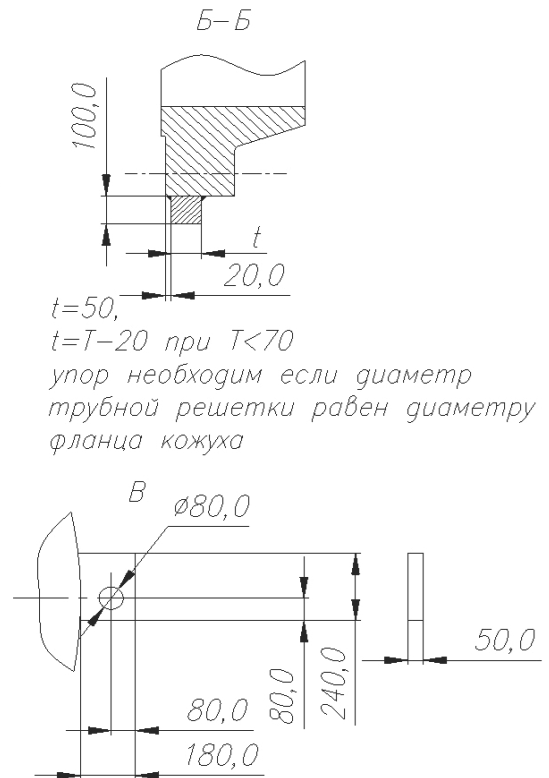
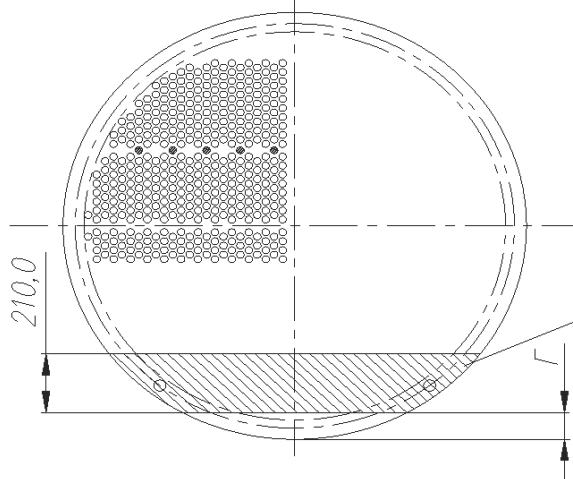
1	ПОЗИЦИЯ №	X-1N, X-1aN	НАИМЕНОВАНИЕ	ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК-КОНДЕНСАТОР ВЕРХНЕГО ПРОДУКТА АТМОСФЕРНОЙ КОЛОННЫ
2	ITEM No.		SERVICE	

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ВЫЕМКИ ТРУБНОГО ПУЧКА
DEVICES FOR EXTRACTING THE TUBE BUNDLE



D, mm	A, mm
<800	250
800-900	275
>900	300

ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ВЫЕМКИ ТРУБНОГО ПУЧКА
В ТРУБНОЙ РЕШЕТКЕ



D, mm	Г, mm
<800	165
800-900	155
900-1100	145
1100-1250	130
>1250	95

РЕЗЬБОВЫЕ ОТВЕРСТИЯ
НА ЭТОМ УЧАСТКЕ

ДИАМЕТР ТРУБНОЙ РЕШЕТКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ РАВЕН ДИАМЕТРУ КОРПУСНЫХ ФЛАНЦЕВ ДЛЯ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ
ГИДРОИСПЫТАНИЙ БЕЗ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ.
НА АППАРАТНОМ ФЛАНЦЕ СО СТОРОНЫ КОРПУСА НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ УПОРЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАХВАТОВ ЭКСТРАКТОРА
ТРУБНОГО ПУЧКА
THE DIAMETER OF TUBESHEET EQUAL TO THE DIAMETER OF THE SHELL FLANGES, FOR PERFORMING HYDRAULIC TESTS WITHOUT TEST
RINGS.
PROVIDE THE PULLING DEVICES ON THE SHELL GIRTH FLANGE

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

11391(80)-54-2023-AM-02-ОЛ-508

Лист

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия
This document is the property of "NEFTECHIMPROEKT" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT				ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION							ОЛ SP					
ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ / HEAT EXCHANGER													Изм Rev			
1 ПОЗИЦИЯ № 2 ITEM No.		X-1N, X-1aN		НАИМЕНОВАНИЕ SERVICE									ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК-КОНДЕНСАТОР ВЕРХНЕГО ПРОДУКТА АТМОСФЕРНОЙ КОЛОННЫ			
3		4		ШТУЦЕР НА ОБОРУДОВАНИИ 1) EQUIPMENT NOZZLE 1)					ОТВЕТНЫЙ ФЛАНЕЦ COUNTER FLANGE							
5		6		ОБОЗН. ITEM		КОЛ. NO.	DN mm	PN MPa	УПЛОТН. ПОВ-ТЬ 2) FACING 2)	ТИП ФЛАНЦА 3) FLANGE TYPE 3)	УПЛОТН. ПОВ-ТЬ 2) FACING 2)	ТИП ФЛАНЦА 3) FLANGE TYPE 3)	ПРИСОЕД. ТРУБА 4) CONNECTED PIPE 4)	МАТЕРИАЛ (КЛАСС ТР/ПР.) MATERIAL (PIPING MAT. CL.)		
9		10		ВХОД В МЕЖТР. ПР-ВО SHELL SIDE INLET		S1	1	250	2,5	E-F	Тип 11	E-F	Тип 11	6)	6)	1
11		12		ВЫХОД ИЗ МЕЖТР. ПР-ВА SHELL SIDE OUTLET		S2	1	150	2,5	E-F	Тип 11	E-F	Тип 11	6)	6)	1
13		14		ВХОД В ТРУБНОЕ ПР-ВО TUBE SIDE INLET		T1	1	150	2,5	E-F	Тип 11	E-F	Тип 11	6)	6)	1
15		16		ВЫХОД ИЗ ТРУБНОГО ПР-ВА TUBE SIDE OUTLET		T2	1	150	2,5	E-F	Тип 11	E-F	Тип 11	6)	6)	1
17		18		ШТУЦЕРА ДЛЯ ГИДРОИСПЫТАН HYDROTEST NOZZLE		G1,G2	2	25	2,5	E-F	Тип 11	E-F	-	Заглушка Blind	-	1
19		20		ДРЕНАЖ DRAIN		G3	1	25	2,5	E-F	Тип 11	E-F	-	Заглушка Blind	-	1
21		22		ВЕНТИЛЯЦИЯ VENT		G4	1	25	2,5	E-F	Тип 11	E-F	-	Заглушка Blind	-	1
23		24														
25		26														
27		28														
29		30														
31		32														
33		34														
35		36														
37		38														
39		40		ПРИМЕЧАНИЯ / NOTES												
41		42		1) ШТУЦЕРЫ ДОЛЖНЫ ВЫДЕРЖИВАТЬ УСИЛИЯ И МОМЕНТЫ ОТ ТРУБОПРОВОДОВ (СМ. СЛЕДУЮЩИЙ ЛИСТ)												
43		44		NOZZLES SHALL MEET THE FORCES AND MOMENTS CAUSED BY PIPE (SEE NEXT PAGE)												
45		46		2) ТИП УПЛОТНИТЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПО ГОСТ 33259-2015												
47		48		FLANGE FACINGS ACCORDING TO GOST 33259-2015												
49		50		3) ТИП ФЛАНЦА ПО ГОСТ 33259-2015												
51		52		FLANGE TYPE ACCORDING TO GOST 33259-2015												
53		54		4) УКАЗЫВАЮТСЯ НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР И ТОЛЩИНА СТЕНКИ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ ТРУБЫ, мм												
55		56		OUTSIDE DIAMETER AND WALL THICKNESS OF THE CONNECTED PIPE ARE TO BE SHOWN, mm												
57		58		5) ДЛЯ ВСЕХ ШТУЦЕРОВ С ОТВЕТНЫМИ ФЛАНЦАМИ ПРЕДУСМОТРЕТЬ ПОВОРОТНЫЕ ЗАГЛУШКИ.												
59		60		ДЛИНА ШПИЛЕК И ДЛИНА ИХ РЕЗЬБОВОЙ ЧАСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДОСТАТОЧНЫМИ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ФЛАНЦЕВ КАК С ПОВОРОТНЫМИ												
61		62		ЗАГЛУШКАМИ, ТАК И БЕЗ НИХ, ЛИБО ШПИЛЬКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ С ПОЛНОЙ РЕЗЬБОЙ;												
63		64		ALL NOZZLES WITH COMPANION FLANGES SHALL BE PROVIDED WITH SPECTACLE BLINDS.												
65		66		THE LENGTH OF STUDS AND THEIR THREADED PART SHALL BE SUFFICIENT TO CONNECT THE FLANGES BOTH WITH AND WITHOUT												
67		68		SPECTACLE BLINDS, OR THE STUDS SHALL BE FULLY THREADED												
69		70		6) БУДЕТ УТОЧНЕНО ПОЗДНЕЕ												
71		72		TO BE SPECIFIED LATER												
73		74														
75		76														
77		78														
79		80														
81		82														
83		84														
85		86														
87		88														
89		90														
91		92														
93		94														
95		96														
97		98														
99		100														
101		102														
103		104														
105		106														
107		108														
109		110														
111		112														
113		114														
115		116														
117		118														
119		120														
121		122														
123		124														
125		126														
127		128														
129		130														
131		132														
133		134														
135		136														
137		138														
139		140														
141		142														
143		144														
145		146														
147		148														
149		150														
151		152														
153		154														
155		156														
157		158														
159		160														
161		162														
163		164														
165		166														
167		168														
169		170														
171		172														
173		174														
175		176														
177		178														
179		180														
181		182														
183		184														
185		186														
187		188														
189		190														
191		192														
193		194														
195		196														
197		198														
199		200														
201		202														
203		204														
205		206														
207		208														
209		210														
211		212														
213		214														
215		216														
217		218														
219		220														
221		222														
223		224														
225		226														
227		228														
229		230														
231		232														
233		234														
235		236														
237		238														
239		240														
241		242														
243		244														
245		246														
247		248														
249		250														
251		252														
253		254														
255		256														
257		258														
259		260														
261		262														
263		264														
265		266														
267		268														
269		270														
271		272														
273		274														
275		276														
277		278														
279		280														
281		282														
283		284														
285		286														
287		288														
289		290														
291		292														
293		294														
295		296														
297		298														
299		300														
301		302														
303		304														
305		306														
307		308														
309		310														
311		312														
313		314														
315		316														
317		318														
319		320														
321		322														
323		324														
325		326														
327		328														
329		330														
331		332														
333		334														
335		336														
337		338														
339		340														
341		342														
343		344														
345		346														
347		348														
349		350														
351		352														
353		354														
355		356														
357		358														
359		360														
361		362														
363		364														
365		366														
367		368														
369		370														
371		372														
373		374														
375		376														
377		378														
379		380														
381		382														
383		384														
385		386														
387		388														
389		390														
391		392														
393		394														
395		396														
397		398														
399		400														
401		402														
403		404														
405		406														
407		408														
409		410														
411		412														
413		414														
415		416														
417		418														
419		420														
421		422														
423		424														
425		426														
427		428														
429		430														
431		432														
433		434														
435		436														
437		438														
439		440														
441		442														
443		444														
445		446														
447		448														
449		450														
451		452														
453		454														
455		456														
457		458														
459		460														
461		462														
463		464														
465		466														
467		468														
469		470														
471		472														
473		474														
475		476														

НЕФТЕХИМПРОЕКТ
NEFTECHIMPROEKT

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
SPECIFICATION

ОЛ
SP

ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ / HEAT EXCHANGER

1

ПОЗИЦИЯ №

2

ITEM No.

3

X-1N, X-1aN

4

НАИМЕНОВАНИЕ

5

SERVICE

6

ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК-КОНДЕНСАТОР ВЕРХНЕГО ПРОДУКТА АТМОСФЕРНОЙ КОЛОННЫ

7

МАКСИМАЛЬНЫЕ УСИЛИЯ НА ШТУЦЕРАХ

8

MAXIMUM FORCES AND MOMENTS AT NOZZLES

9

ШТУЦЕРЫ РАСПОЛОЖЕНЫ НА ОБЕЧАЙКЕ

10

NOZZLES ON THE SHELL

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

Эскиз не отображает расположение штуцеров на аппарате.
The sketch does not show the location of the fittings on the machine.

CLASS150# (PN 2,5 MPa)

НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР NOMINAL SIZE		УСИЛИЕ, Н 1), 3),4) FORCE, N 1), 3),4)				МОМЕНТ, Н*м 2), 3),4) MOMENT, N*m 2), 3),4)			
дюймы inches	мм mm	F _A	F _L	F _C	F _R	M _T	M _L	M _C	M _R
2"	50	2400	2400	2400	3400	360	380	380	530
4"	100	4800	4800	4800	6800	1440	1530	1530	2160
6"	150	7200	7200	7200	10200	3240	3450	3450	4850
8"	200	9600	9600	9600	13600	5760	6150	6150	8700
10"	250	12000	12000	12000	17000	9000	9600	9600	13550
12"	300	14400	14400	14400	20400	12960	13800	13800	19500
14"	350	16800	16800	16800	23800	17600	18800	18800	26600
16"	400	19200	19200	19200	27200	23000	24500	24500	34600
18"	450	21600	21600	21600	30600	29100	31100	31100	43400
20"	500	24000	24000	24000	34000	36000	38400	38400	54300
24"	600	28800	28800	28800	40700	51800	55300	55300	78200
28"	700	33600	33600	33600	47500	70500	75200	75200	106300
32"	800	38400	38400	38400	54300	92000	98300	98300	139000

Примечания / Notes

1) F_x – ПРОДОЛЬНОЕ УСИЛИЕ / LONGITUDAL FORCE
F_y – УСИЛИЕ СЖАТИЯ / COMPRESSION FORCE
F_z – ОКРУЖНОЕ УСИЛИЕ / CIRCUMFERENTIAL FORCE

2) M_x – МОМЕНТ ПРОДОЛЬНОГО ИЗГИБА / LONGITUDAL MOMENT
M_y – КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ / TORSIONAL MOMENT
M_z – МОМЕНТ ИЗГИБА ПО ОКРУЖНОСТИ / CIRCUMFERENTIAL MOMENT

3) УКАЗАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ ЕСЛИ НЕТ ДРУГИХ УКАЗАНИЙ.
VALUES GIVEN ARE VALID ONLY IF THERE ARE NO OTHER DIRECTIONS.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

11391(80)-54-2023-AM-02-ОЛ-508

Лист
11

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия
This document is the property of "NEFTECHIMPROEKT" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission