

[illegible]

N^o 60257(36)-28/1-TM-06-C-008

ОАО "Славнефть-ЯНОС"

[illegible][illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отводы							
	Elbows							
	Отводы с длинным радиусом приварные встык, бесшовные из углеродистой хладостойкой стали. Акт приемки по EN 10204 3.1, с учетом доп. требований по АММ-03-TU-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ». Материал: ASTM A 106 Gr.B. Пределы применения от -34°C до +120°C, PN>600#	ASME-B16.9						
	Butt welded long radius elbows, seamless, low-temperature carbon steel. Acceptance certificate according to EN 10204 3.1 with consideration for additional requirements of АММ-03-JS-007 ZАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ». Material: ASTM A 106 Gr.B. Temperature limits from -34°C to +120°C, PN>600#	ASME-B16.9						
	Отвод/Elbow 90 LR BW 60.3x8.74 ASTM A 420 Gr WPL6-S	ASME-B16.9			шт./pcs	41	1,5	61,5
	Отвод/Elbow 45 LR BW 60.3x8.74 ASTM A 420 Gr WPL6-S	ASME-B16.9			шт./pcs	2	0,7	1,4
	Отводы кованые приварные внахлест, класс 6000# из углеродистой хладостойкой стали. Акт приемки по EN 10204 3.1, с учетом доп. требований по АММ-03-TU-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ». Материал: ASTM A 350 Gr LF2 Cl.1. Пределы применения от -34°C до +253°C	ASME B16.11						
	Forged elbows, socket welded, class 6000#, low-temperature carbon steel. Acceptance certificate according to EN 10204 3.1 with consideration for additional requirements of АММ-03-JS-007 ZАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ». Material: ASTM A 350 Gr LF2 Cl.1. Temperature limits from -34°C до +253°C	ASME B16.11						
	Elbow 90 SW 6000 DN20 ASTM A 350 Gr LF2 Cl.1	ASME B16.11			шт./pcs	9 ✓		

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тройники							
	Tees							
	<u>Тройники приварные встык бесшовные, из углеродистой хладостойкой стали.</u> <u>Акт приемки по EN 10204 3.1, с учетом доп. требований по АММ-03-ТУ-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ».</u> <u>Материал: ASTM A 420 Gr WPL6-S.</u> <u>Пределы применения от -34°C до +120°C, PN>600#.</u>	ASME-B16.9						
	<u>Butt welded tees, seamless, low-temperature carbon steel.</u> <u>Acceptance certificate according to EN 10204 3.1 with consideration for additional requirements of АММ-03-IS-007 ЗАО «NEFTECHIMPROEKT».</u> <u>Material: ASTM A 420 Gr WPL6-S.</u> <u>Temperature limits from -34°C to +120°C, PN>600#.</u>	ASME-B16.9						
	<u>Tee BW 60.3x8.74</u> <u>ASTM A 420 Gr WPL6-S</u>	ASME-B16.9			шт./pcs	2	2,25	4,5
	<u>Tee BW 114.3x13.49-60.3x8.74</u> <u>ASTM A 420 Gr WPL6-S</u>	ASME-B16.9			шт./pcs	3	15,5	46,5
	<u>Tee BW 60.3x8.74-26.7x5.56</u> <u>ASTM A 420 Gr WPL6-S</u>	ASME-B16.9			шт./pcs	9	2,16	19,4
	<u>Тройники приварные встык бесшовные, из углеродистой стали.</u> <u>Акт приемки по EN 10204 3.1, с учетом доп. требований по АММ-03-ТУ-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ».</u> <u>Материал: ASTM A 420 Gr.B.</u> <u>Пределы применения от -34°C до +120°C, PN 300#.</u>	ASME-B16.9						
	<u>Butt welded tees, seamless, carbon steel.</u> <u>Acceptance certificate according to EN 10204 3.1 with consideration for additional requirements of АММ-03-IS-007 ЗАО «NEFTECHIMPROEKT».</u> <u>Material: ASTM A 420 Gr.B.</u> <u>Temperature limits from -34°C to +120°C, PN 300#.</u>	ASME-B16.9						
	<u>Tee BW 168.3x7.11-114.3x6.02</u> <u>ASTM A 106 Gr.B</u>	ASME-B16.9			шт./pcs	1	16	16
	<u>Tee BW 114.3x6.02</u> <u>ASTM A 106 Gr.B</u>	ASME-B16.9			шт./pcs	1	6	6

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Соколет							
	Sokolet							
	Соколеты приварные внахлест из углеродистой хладостойкой стали. Акт приемки по EN 10204 3.1, с учетом доп. требований по АММ-03-ТУ-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ». Материал: ASTM A 350 Gr LF2 CL1. Пределы применения от -34°C до +253°C							
	Socket welded sokolets, low-temperature carbon steel. Acceptance certificate according to EN 10204 3.1 with consideration for additional requirements of АММ-03-ІS-007. ЗАО «NEFTECHIMPROEKT». Material: ASTM A 350 Gr LF2 CL1. Temperature limits from -34°C до +253°C	MSS-SP-97						
	Соколет 6000 114.3x13.49-26.7x5.56 SW ASTM A 350 Gr LF2 CL1	MSS-SP-97			шт./pcs	1		
	Веллолет							
	Weldolet							
	Веллолеты приварные встык из углеродистой хладостойкой стали. Акт приемки по EN 10204 3.1, с учетом доп. требований по АММ-03-ТУ-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ». Материал: ASTM A 350 Gr LF2 CL1. Пределы применения от -34°C до +253°C							
	Butt welded weldolets, low-temperature carbon steel. Acceptance certificate according to EN 10204 3.1 with consideration for additional requirements of АММ-03-ІS-007. ЗАО «NEFTECHIMPROEKT». Material: ASTM A 350 Gr LF2 CL1. Temperature limits from -34°C до +253°C	MSS-SP-97						
	Веллолет W 328.8x17.48-60.3x7.14 ASTM A 350 Gr LF2 CL1	MSS-SP-97			шт./pcs	1		

Позиции	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Прокладки Gaskets							
	<u>Прокладки восьмиугольного сечения для фланцев RTJ по ASME B16.20.</u> <u>Акт приемки по EN 10204 3.1. с учетом доп. требований по АММ-03-ТУ-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ».</u> <u>Материал: Soft Iron</u>	ASME B16.20						
	<u>Octagonal gaskets for flange joints by ASME B 16.20. RTJ.</u> <u>Acceptance certificate according to EN 10204 3.1 with consideration for additional requirements of АММ-03-JS-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ».</u> <u>Material: Soft Iron</u>	ASME B16.20						
	Octagonal R-14 1500 RTJ DN20	Soft Iron			шт./pcs	18		
	Octagonal R-24 1500 RTJ DN50	Soft Iron			шт./pcs	8		
	Метизы Hardware							
	<u>Шпильки из стали ASME A320 L7, резьба по всей длине, с фасками, резьба по ISO261, с двумя шестигранными гайками из стали ASTM A 320 Gr L7.</u> <u>Акт приемки по EN 10204 3.1. с учетом доп. требований по АММ-03-ТУ-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ».</u> <u>Материал: ASTM A 320 Gr L7</u>	ASME B18.2.1						
	<u>Stud-bolt, carbon steel, full ISO261 thread,</u> <u>chamfered ends with 2 heavy hex nuts, alloy steel</u> <u>Acceptance certificate according to EN 10204 3.1 with consideration for additional requirements of АММ-03-JS-007 ЗАО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ».</u> <u>Material: ASTM A 320 Gr L7</u>	ASME B18.2.1						
	Stud bolt M20x160	ASTM A 320 Gr L7			шт./pcs	36		
	Stud bolt M24x200	ASTM A 320 Gr L7			шт./pcs	32		

Лист 9

№ 60257(36)-28/1-TM-06-C-008

[illegible]

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные предназначенные для технологических трубопроводов, подконтрольных органам надзора, должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" ПБ 03-585-03. Группа поставки "В". Материал: Сталь 20 ГОСТ 4543-71. Гидроиспытание по ГОСТ 3845-75. Технологические испытания по ГОСТ 8731-74* п.п. 1.11-1.14.	ГОСТ 8731-74* ГОСТ 8732-78*						
	Труба 57х4	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	39	5,23	204
	Труба 57х6	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	40	7,55	302
	Труба 89х4	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	165	8,38	1383
	Труба 89х5	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	200	10,36	2072
	Труба 108х4	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	40	10,26	410,4
	Труба 108х6	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	0,7	15,09	10,6
	Труба 159х5	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	36,5	18,99	693
	Труба 159х6	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	22,5	22,64	510
	Труба 219х6	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	25	31,52	788
	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные предназначенные для технологических трубопроводов, подконтрольных органам надзора, должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" ПБ 03-585-03. Группа поставки "В". Материал: Сталь 20 ГОСТ 4543-71. Гидроиспытание по ГОСТ 3845-75. Технологические испытания по ГОСТ 8731-74* п.п. 1.11-1.14. Трубы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22.	ГОСТ 8731-74* ГОСТ 8732-78*						
	Труба 57х5	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	165	6,41	1058

Позиция	Наименование и технические характеристики.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные, предназначенные для технологических трубопроводов, подконтрольных органам надзора. Должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" ПБ 03-583-03. Группа поставки "В". Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88. Гидроиспытание по ГОСТ 3845-75. Технологические испытания по ГОСТ 8733-74* п.п. 1.10-1.13.	ГОСТ 8733-74* ГОСТ 8734-75*						
	Труба 25х5	ГОСТ 8734-75*			п.м.	0,3	2,47	0,74
	Труба 32х3,5	ГОСТ 8734-75*			п.м.	12,5	2,46	31
	Труба 25х3,5	ГОСТ 8734-75*			п.м.	430	1,86	800 для теплоспутника
	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные, предназначенные для трубопроводов пара и горячей воды, подконтрольных органам надзора. Должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" ПБ 10-573-03. Группа поставки "В". Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88. Гидроиспытание по ГОСТ 3845-75. Технологические испытания по ГОСТ 8731-74* п.п. 1.11-1.14.	ГОСТ 8731-74* ГОСТ 8732-78*						
	Труба 89х4	ГОСТ 8732-78*			п.м.	1	8,38	8,4
	Труба 108х4	ГОСТ 8732-78*			п.м.	8	10,26	82
	Трубы стальные бесшовные для котельных установок и трубопроводов, подконтрольных органам надзора. Должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" ПБ 10-573-03. Группа поставки "В". Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88. Гидроиспытание по ГОСТ 3845-75. Технологические испытания по ТУ 14-3-190-2004.	ГОСТ 8731-74* ТУ 14-3-190-2004						
	Труба 219х7	ТУ 14-3-190-2004			п.м.	24,5	36,6	908

№ 60257(36)-28/1-TM-06-C-008					Лист
					14

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Заказ-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Отводы крутоизогнутые, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям ПБ 03-585-03</u> Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88 <u>Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001</u> <u>Условия применения: PN 16 кг/см², Траб до 210 С, Токр.возд. минус 34 С</u>	ГОСТ 17375-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Отвод П90-57х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	8	0.7	5.6
	Отвод П90-108х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	5	2.5	12.5
	Отвод П45-108х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	1.25	5
	<u>Отводы крутоизогнутые, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям ПБ 03-585-03</u> Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88 <u>Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001</u> <u>Условия применения: PN 16 кг/см², Траб до 350 С, Токр.возд. минус 34 С</u> Детали трубопроводов термообработаны в состоянии поставки. <u>Твердость металла должна быть не выше 22HRC.</u>	ГОСТ 17375-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Отвод П90-57х5	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	0.8	3.2
	Отвод П45-57х5	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	0.4	0.8
	<u>Отводы крутоизогнутые, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям ПБ 03-585-03</u> Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88 <u>Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001</u> <u>Условия применения: PN 16 кг/см², Траб до 400 С, Токр.возд. минус 34 С</u>	ГОСТ 17375-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Отвод П90-57х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	8	0.7	5.6
	Отвод П90-159х5	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	6.7	26.8
	Отвод П45-159х5	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	3.35	6.7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Заказчик, изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отводы круглого сечения, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям ПБ 03-585-03 Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88 Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001 Условия применения: PN 25 кг/см ² , Тр-б до 400 С, Токр.возд. минус 34 С	ГОСТ 17375-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Отвод П190-89х5 Сталь 20	ГОСТ 17375-2001			шт.	27	1,9	51,3
	Отводы круглого сечения, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям ПБ 03-585-03 Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88 Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001 Условия применения: PN 63 кг/см ² , Тр-б до 400 С, Токр.возд. минус 34 С							
	Отвод П190-57х6 Сталь 20	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	1	4
	Отводы круглого сечения, устанавливаемые на трубопроводах пара и горячей воды, подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" ПБ 10-573-03. Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88. Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001. Условия применения: PN 16 кг/см ² , Тр-б до 300 С, Токр.возд. минус 34 С.	ГОСТ 17375-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Отвод П190-89х4 Сталь 20	ГОСТ 17375-2001			шт.	1	1,5	1,5
	Отвод П190-108х4 Сталь 20	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	2,5	10
	Отвод П145-89х4 Сталь 20	ГОСТ 17375-2001			шт.	1	0,75	0,75

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отводы крутоизогнутые, устанавливаемые на трубопроводах пара и горячей воды, подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" ПБ 10-573-03. Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88. Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001. Условия применения: PN 25 кг/см ² . Граб до 425 С. Токр.возд. минус 34 С.	ГОСТ 17375-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Отвод П190-219х7	Сталь 20			шт.	7	17	119
	Отвод П145-219х7	Сталь 20			шт.	2	8,5	17
	Переходы							
	Переходы, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" ПБ 03-585-03. Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88. Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001. Условия применения: PN 10 кг/см ² . Граб до 200 С. Токр.возд. минус 34 С.	ГОСТ 17378-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Переход П Э-89х6-57х4	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,9	0,9
	Переходы, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" ПБ 03-585-03. Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88. Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001. Условия применения: PN 16 кг/см ² . Граб до 400 С. Токр.возд. минус 34 С. *- в знаменателе указана толщина присоединяемой трубы	ГОСТ 17378-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Переход П Э-219х10/6*-159х8	Сталь 20			шт.	2	7,2	14,4
№ 60257(36)-28/1-TM-06-C-008								
Лист 17								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2 <u>Тройники</u>	3	4	5	6	7	8	9
	Тройники, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" ПБ 03-585-03. Материал: Сталь 10Г2 ГОСТ 4543-71. Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001. Условия применения: PN 10 кг/см ² , Траб до 200 С, Токр.возд. минус 46 С.	ГОСТ 17376-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Тройник П 57х4	ГОСТ 17376-2001			шт.	1	0,6	0,6
	Тройники, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" ПБ 03-585-03. Материал: Сталь 10Г2 ГОСТ 4543-71. Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001. Условия применения: PN 10 кг/см ² , Траб до 200 С, Токр.возд. минус 46 С.	ГОСТ 17376-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Тройник П 89х6	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	2	4
	Тройник П 108х6	ГОСТ 17376-2001			шт.	4	3,3	13,2
	Тройники, устанавливаемые на технологических трубопроводах и подконтрольные органам надзора, должны отвечать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" ПБ 03-585-03. Материал: Сталь 20 ГОСТ 4543-71. Общие технические требования по ГОСТ 17380-2001. Условия применения: PN 16 кг/см ² , Траб до 400 С, Токр.возд. минус 46 С.	ГОСТ 17376-2001 ГОСТ 17380-2001						
	Тройник П 57х4	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	0,6	1,2
	Тройник П 219х8-159х6	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	13,8	27,6

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Опоры</u>							
	Опора 57-КП-А11	Ст3сп						
	Опора 89-КП-А11	Ст3сп			шт.	31	1.3	40.3
	Опора 108-КП-А11	Ст3сп			шт.	112	1.2	134.4
	Опора 159-КП-А11	Ст3сп			шт.	15	1.5	22.5
	Опора 219-КП-А11	Ст3сп			шт.	15	1.5	22.5
	Опора 18-ХБ-Б	Ст3сп			шт.	10	2.7	27
	Опора 25-ХБ-Б	Ст3сп			шт.	2	0.1	0.2
	Опора 32-ХБ-Б	Ст3сп			шт.	2	0.1	0.2
	Опора 38-ХБ-Б	Ст3сп			шт.	10	0.1	1
	Опора 57-ХБ-Б	Ст3сп			шт.	6	0.2	1.2
	Опора 57-КХ-А11	Ст3сп			шт.	8	0.3	2.4
	Опора 32-ТП-АС10	Ст3сп			шт.	55	1.3	71.5
	Опора 38-ТП-АС10	Ст3сп			шт.	7	0.7	4.9
	Опора 26.7-ТХ-АС10	Ст3сп			шт.	1	0.7	0.7
	Опора 60.3-КХ-А11	Ст3сп			шт.	8	1.1	8.8
					шт.	62	1.2	74.4
	<u>Нестандартные изделия</u>							
	Штуцер Д-Р1/2"	Сталь 20			шт.	11		
	Круг d=22 мм	Сталь 20			п.м.	0.9	2.98	2.68
	Штуцер Д-Р3/4"	Сталь 20			шт.	3		
	Круг d=28 мм	Сталь 20			п.м.	0.35	4.83	1.7
	Штуцер Д-Р3/4"	10Г2			шт.	1		
	Круг d=28 мм	10Г2			п.м.	0.1	4.83	0.5
	Штуцер Д-Р1"	Сталь 20			шт.	2		
	Круг d=34 мм	Сталь 20			п.м.	0.15	7.13	1.07

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип марки, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Муфта МС-38х18	10Г2			шт.	2		
	Круг d=55 мм	10Г2			п.м.	0.1	18.65	1.87
	Пробка R1/2" Ду15	Сталь 20			шт.	15		
	Шестигранный а=24 мм	Сталь 20			п.м.	0.55	3.92	2.16
	Пробка R1/2" Ду15	10Г2			шт.	1		
	Шестигранный а=24 мм	10Г2			п.м.	0.1	3.92	0.34
	Пробка R3/4" Ду20	Сталь 20			шт.	3		
	Шестигранный а=30 мм	Сталь 20			п.м.	0.15	6.12	0.9
	Пробка R3/4" Ду20	10Г2			шт.	1		
	Шестигранный а=30 мм	10Г2			п.м.	0.1	6.12	0.6
	Пробка R1" Ду25	Сталь 20			шт.	2		
	Шестигранный а=36 мм	Сталь 20			п.м.	0.1	8.81	0.88
	Пробка K1/2" Ду15	10Г2			шт.	5		
	Шестигранный а=24 мм	10Г2			п.м.	0.15	3.92	0.6
	Пробка K3/4" Ду20	Сталь 20			шт.	1		
	Шестигранный а=30 мм	Сталь 20			п.м.	0.1	6.12	0.61
	Тройник 25х18	10Г2			шт.	1		
	Квадрат 70х70	10Г2			п.м.	0.1	38.5	3.85
	Тройник 32х18	10Г2			шт.	2		
	Квадрат 70х70	10Г2			п.м.	0.15	38.5	5.8
	Тройник 32х18	09Г2С-12			шт.	2		
	Квадрат 70х70	09Г2С-12			п.м.	0.15	38.5	5.8

№ 60257(36)-28/1-ТМ-06-С-008

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Лист

22

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тройник 32х25	09Г2С-12		ТМ-06-ДТР-071	шт.	1		
	Квадрат 80х80	09Г2С-12		ГОСТ 2591-2006	п.м.	0,1	50,2	5
	Тройник 32х32	09Г2С-12		ТМ-06-ДТР-071	шт.	2		
	Квадрат 90х90	09Г2С-12		ГОСТ 2591-2006	п.м.	0,18	63,6	11,5
	Заглушка поворотная ЗП-2/3-25-16	09Г2С-12		ТМ-06-ДТР-141	шт.	2		
	Полоса Б-20х90	09Г2С-12		ГОСТ 19903-74	п.м.	0,3	14,13	4,2
	Шпилька 2-1-М12х90	Сталь 35		ОСТ 26-2040-96	шт.	8		
	Прокладка «Илья» ФЛ-001-57х57х2,4	Графлекс		ТУ 5728-001-73427930-05	шт.	2		
	Заглушка поворотная ЗП-2/3-50-16	09Г2С-12		ТМ-06-ДТР-141	шт.	4		
	Полоса Б-20х120	09Г2С-12		ГОСТ 19903-74	п.м.	0,55	18,84	10,4
	Шпилька 2-1-М16х110	Сталь 35		ОСТ 26-2040-96	шт.	16		
	Прокладка «Илья» ФЛ-001-87х57х2,4	Графлекс		ТУ 5728-001-73427930-05	шт.	4		
	Заглушка поворотная ЗП-2/3-100-16	09Г2С-12		ТМ-06-ДТР-141	шт.	1		
	Лист 25х190	09Г2С-12		ГОСТ 19903-74	м²	0,07	196,25	13,7
	Шпилька 2-1-М16х120	Сталь 35		ОСТ 26-2040-96	шт.	8		
	Прокладка «Илья» ФЛ-001-149х106х2,4	Графлекс		ТУ 5728-001-73427930-05	шт.	1		
	Заглушка поворотная ЗП-1-50-16	10Г2		ТМ-06-ДТР-014	шт.	1		
	Полоса Б-10х105	10Г2		ГОСТ 103-2006	п.м.	0,23	7,85	1,8
	Полоса Б-6х50	10Г2		ГОСТ 103-2006	п.м.	0,04	2,355	0,09
	Шпилька 2-1-М16х100	10Г2		ОСТ 26-2040-96	шт.	4		
	Прокладка А-50-16	ПОН-Б		ГОСТ 15180-86	шт.	1		
	Заглушка поворотная ЗП-1-100-16	09Г2С-12		ТМ-06-ДТР-014	шт.	2		
	Полоса Б-12х170	09Г2С-12		ГОСТ 103-2006	п.м.	0,72	16	11,52
	Полоса Б-8х50	09Г2С-12		ГОСТ 103-2006	п.м.	1,6	3,14	5
	Шпилька 2-1-М16х110	Сталь 35		ОСТ 26-2040-96	шт.	16		
	Прокладка А-100-16	ПОН-Б		ГОСТ 15180-86	шт.	2		

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Заглушка поворотная ЗП-1-80-16	09Г2С-12	ТМ-06-ДТР-014		шт.	2		
	Полоса Б-10х140	09Г2С-12	ГОСТ 103-2006		п.м.	0,6	10,99	6,6
	Полоса Б-6х50	09Г2С-12	ГОСТ 103-2006		п.м.	0,08	2,355	1,9
	Шпилька 2-1-М16х110	Сталь 35	ОСТ 26-2040-96		шт.	8		
	Прокладка А-80-16	ПОН-Б	ГОСТ 15180-86		шт.	2		
	Заглушка поворотная ЗП-1-50-63	17Г1С-12	ТМ-06-ДТР-053		шт.	1		
	Полоса Б-28х110	17Г1С-12	ГОСТ 103-2006		п.м.	0,48	24,18	11,6
	Полоса Б-6х30	17Г1С-12	ГОСТ 103-2006		п.м.	0,1	1,413	0,14
	Шпилька 2-1-М20х140	Сталь 35	ОСТ 26-2040-96		шт.	4		
	Прокладка 1-1-50-63	08кп	ГОСТ Р 53561-2009		шт.	1		
	Заглушка поворотная ЗП-1-20-63	09Г2С-12	ТМ-06-ДТР-053		шт.	1		
	Полоса Б-25х65	09Г2С	ГОСТ 103-2006		п.м.	0,3	12,76	3,8
	Полоса Б-6х25	09Г2С	ГОСТ 103-2006		п.м.	0,1	1,178	0,12
	Шпилька 2-1-М16х110	Сталь 35	ОСТ 26-2040-96		шт.	4		
	Прокладка 1-20-6,3-5	08кп	ОСТ 26.260.461-99		шт.	1		
	Заглушка поворотная ЗП-50-1500#-RTJ	09Г2С-12	ТМ-06-ДТА-021		шт.	4		
	Лист Б-ПН-48х150	09Г2С-12	ГОСТ 19903-74		м²	0,2	375	75
	Лист Б-ПН-7х35	09Г2С-12	ГОСТ 19903-74		м²	0,02	54,95	1,1
	Заглушка поворотная ЗП-20-1500#-RTJ	09Г2С-12	ТМ-06-ДТА-021		шт.	9		
	Лист Б-ПН-34х90	09Г2С-12	ГОСТ 19903-74		м²	0,17	266,9	45,4
	Лист Б-ПН-6х45	09Г2С-12	ГОСТ 19903-74		м²	0,03	47,1	1,4
	Переход К-2х57	Сталь 20	ТМ-06-ДТР-227		шт.	2		
	Круг d=62 мм	Сталь 20	ГОСТ 2590-2006		п.м.	0,1	23,72	2,4
	Переход К4" x100				шт.	4		
	Труба/Pipe 114,3x6,02 (Sch 40)	ASTM A 106 Gr B	ASME-B36.10M		п.м./run m.	1	16,07	16,07

Этот документ является собственностью ООО «ПРОМХИМПРОСТ» и не подлежит копированию и распространению без его согласия

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Переход K6"x150				шт.	2		
	Труба/Pipe 168.3x7.11 (Sch 40)	ASME-B36.10M			п.м. тип ш.	0.5	28.26	14.13
	Нестандартные изделия термообработанные. Материал термообработан в состоянии поставки. Твердость металла должна быть не выше 22HRC.							
	Штуцер Д-Р1/2"	Сталь 20			шт.	1		
	Круг d=22 мм	Сталь 20			п.м.	0.1	2.98	0.3
	Штуцер Д-Р3/4"	Сталь 20			шт.	1		
	Круг d=28 мм	Сталь 20			п.м.	0.1	4.83	0.5
	Бобышка Rc1/2"	Сталь 20			шт.	1		
	Круг d=42 мм	Сталь 20			п.м.	0.1	10.88	1.1
	Бобышка Rc3/4"	Сталь 20			шт.	1		
	Круг d=48 мм	Сталь 20			п.м.	0.1	14.2	1.4
	Пробка R1/2" Ду15	Сталь 20			шт.	1		
	Шестиграннык a=24 мм	Сталь 20			п.м.	0.1	3.92	0.4
	Пробка R3/4" Ду20	Сталь 20			шт.	1		
	Шестиграннык a=30 мм	Сталь 20			п.м.	0.1	6.12	0.6
	Заглушка поворотная 3П-50-300#-LM/LF "Т"	09Г2С-12			шт.	1		
	Полоса 28x120-В	09Г2С-12			п.м.	0.26	26.33	6.8
	Полоса 6x50-В	09Г2С-12			п.м.	0.12	2.355	0.28
	Stud bolt M16x130	ASTM A 320 Gr L7			шт.	8		
	Spiral-Wound LM/LF DN50-300	304SS/GRAPHITE/304SS LR			шт.	1		

Взам. инв. №
Подпись и дата
Имя, № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Заказчик, изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материал для площадок обслуживания							
	Обслуживающая площадка НКР160-800	ТМ-06-НКР-160			шт.	1		
	Круг d=16 мм	ГОСТ 2590-2006			п.м.	6,85	1,58	10,82
	Полоса 150x4	ГОСТ 103-2006			п.м.	2,2	4,71	10,36
	Уголок 25x25x4	ГОСТ 8509-93			п.м.	2,3	1,46	3,36
	Уголок 50x50x5	ГОСТ 8509-93			п.м.	9,7	3,77	36,57
	Уголок 75x75x6	ГОСТ 8509-93			п.м.	14,7	6,89	101,28
	Лист ПВ-506	ТУ 36.26.11-5-89			м²	0,56	16,43	9,2
	Лист s=6 мм	ГОСТ 19903-74			м²	0,02	47,1	0,942
	Лист s=4 мм	ГОСТ 19903-74			м²	0,35	31,4	10,99
	Электроды Э-42А	ГОСТ 9467-75			кг.	7,4		
	Обслуживающая площадка НКР160-1800	ТМ-06-НКР-160			шт.	1		
	Круг d=16 мм	ГОСТ 2590-2006			п.м.	14,0	1,58	22,12
	Полоса 150x4	ГОСТ 103-2006			п.м.	2,2	4,71	10,36
	Уголок 25x25x4	ГОСТ 8509-93			п.м.	2,2	1,46	3,21
	Уголок 50x50x5	ГОСТ 8509-93			п.м.	13,44	3,77	50,67
	Уголок 75x75x6	ГОСТ 8509-93			п.м.	21	6,89	144,69
	Лист ПВ-506	ТУ 36.26.11-5-89			м²	0,56	16,43	9,2
	Лист s=6 мм	ГОСТ 19903-74			м²	0,02	47,1	0,942
	Лист s=4 мм	ГОСТ 19903-74			м²	0,35	31,4	10,99
	Электроды Э-42А	ГОСТ 9467-75			кг.	10,1		
	Обслуживающая площадка 700x700 мм	16748-КМ-Т			шт.	2		
	Уголок 75x75x6	ГОСТ 8509-93			п.м.	4,94	6,89	34,04
	Уголок 50x50x5	ГОСТ 8509-93			п.м.	12,3	3,77	17,96
	Уголок 25x25x4	ГОСТ 8509-93			п.м.	7,3	1,46	10,66
	Лист ПВ-506	ТУ 36.26.11-5-89			м²	1,52	16,43	24,98
	Полоса 5x50	ГОСТ 103-2006			п.м.	3,24	1,963	6,36
	Лист s=6 мм	ГОСТ 19903-74			м²	0,24	47,1	11,3
	Электроды Э-42А	ГОСТ 9467-75			кг.	4,2		

№ 60257(36)-28/1-ТМ-06-С-008

Имя

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Лист 26

Этот документ является собственностью ООО «ПРОМХИМСТРОЙ» и не подлежит копированию и распространению без его согласия

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип марки, обозначения, документа, опросного листа	Код маркировки изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Нестандартные крепления и опоры трубопроводов							
	Тугоподвижная опора 60.3-ОП1-150	По типу ТМ-06-НКР-018			шт.	3		
	Лист s=8 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0.07	62.8	4.4
	Полоса 120x6	ГОСТ 103-2006			п.м.	1.1	5.652	6.22
	Лист s=6 мм (для ребра)	ГОСТ 19903-74*			м²	0.2	47.10	9.42
	Болт М16-8g x 60	ОСТ 26-2037-96			шт.	12		
	Гайка М24	ОСТ 26-2038-96			шт.	48		
	Шайба 24	ГОСТ 11371-78			шт.	12		
	Крепление П-Р200-Л490-Н542	ТМ-06-НКР-037			шт.	1		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	2.2	10.4	22.88
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0.23	78.5	18.06
	Крепление П-Р200-Л520-Н509	ТМ-06-НКР-037			шт.	1		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	2.2	10.4	22.88
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0.23	78.5	18.06
	Крепление П-Р200-Л520-Н749	ТМ-06-НКР-037			шт.	1		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	2.7	10.4	28.08
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0.23	78.5	18.06
	Крепление П-Р200-Л520-Н1018	ТМ-06-НКР-037			шт.	4		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	13.1	10.4	136.24
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0.92	78.5	72.22
	Крепление П-Р200-Л550-Н929	ТМ-06-НКР-037			шт.	3		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	9.3	10.4	96.72
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0.72	78.5	56.52

Этот документ является собственностью ООО «ПРОМХИМПРОЕКТ» и не подлежит копированию и распространению без его согласия.

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Крепление II-P200-L570-H507	TM-06-НKP-037			шт.	1		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	2,3	10,4	23,92
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,24	78,5	18,84
	Крепление II-P200-L620-H483	TM-06-НKP-037			шт.	4		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	9,0	10,4	93,6
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	1,02	78,5	80,07
	Крепление II-P200-L850-H481	TM-06-НKP-037			шт.	11		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	27,2	10,4	282,88
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	3,5	78,5	274,75
	Крепление II-P200-L850-H779	TM-06-НKP-037			шт.	1		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	3,1	10,4	32,24
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,32	78,5	25,12
	Крепление II-P200-L850-H821	TM-06-НKP-037			шт.	8		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	25,5	10,4	265,2
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,32	78,5	25,12
	Крепление II-P500-L840-H723	TM-06-НKP-037			шт.	1		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	3,0	14,2	42,6
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,3	78,5	23,55
	Крепление II-P500-L840-H1069	TM-06-НKP-037			шт.	1		
	Швеллер 12	ГОСТ 8240-97*			п.м.	3,7	14,2	52,54
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,3	78,5	23,55
	Крепление II-P500-L990-H775	TM-06-НKP-037			шт.	1		
	Швеллер 16	ГОСТ 8240-97*			п.м.	3,3	14,2	46,86
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,34	78,5	26,69

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Крепление П-Р500-Л990-Н929	ТМ-06-НКР-037			шт.	1		
	Швеллер 16	ГОСТ 8240-97*			п.м.	3,6	14,2	51,12
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,34	78,5	26,69
	Крепление П-Р500-Л635-Н730	ТМ-06-НКР-038			шт.	1		
	Швеллер 16	ГОСТ 8240-97*			п.м.	2,8	14,2	39,76
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,26	78,5	20,41
	Крепление П-Р500-Л790-Н473	ТМ-06-НКР-038			шт.	1		
	Швеллер 16	ГОСТ 8240-97*			п.м.	2,4	14,2	34,08
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,28	78,5	21,98
	Крепление П-Р200-Л330-Н558	ТМ-06-НКР-102			шт.	1		
	Уголок 75x75x6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	2,5	6,89	17,23
	Уголок 50x50x5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,8	3,77	3,02
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,18	78,5	14,13
	Крепление П-Р200-Л330-Н876	ТМ-06-НКР-102			шт.	2		
	Уголок 75x75x6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	6,2	6,89	42,72
	Уголок 50x50x5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	1,5	3,77	5,66
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,3	78,5	23,55
	Крепление П-Р500-Л460-Н642	ТМ-06-НКР-102			шт.	1		
	Уголок 90x90x7	ГОСТ 8509-93*			п.м.	2,9	9,64	27,96
	Уголок 50x50x5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,9	3,77	3,39
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,19	78,5	14,92
	Крепление П-Р500-Л540-Н356	ТМ-06-НКР-102			шт.	1		
	Уголок 90x90x7	ГОСТ 8509-93*			п.м.	2,5	9,64	24,1
	Уголок 50x50x5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	1,0	3,77	3,77
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,21	78,5	16,49

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8	9
	Опора Р1000-А280-Н1390	ТМ-06-НКР-114			шт.	3		
	Опора 280х400х390	ГОСТ 25820-2006*			м³	0,14	2500	350
	Анкер Ø12х150	ГОСТ 5781-82*			шт.	12		
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,32	78,5	25,12
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	2,3	3,77	8,67
	Опора Р1000-А280-Н406	ТМ-06-НКР-114			шт.	3		
	Опора 280х400х406	ГОСТ 25820-2006*			м³	0,15	2500	375
	Анкер Ø12х150	ГОСТ 5781-82*			шт.	12		
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,32	78,5	25,12
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	2,3	3,77	8,67
	Опора Р1000-А200-Н238	По типу ТМ-06-НКР-114			шт.	3		
	Опора 200х200х238	ГОСТ 25820-2006*			м³	0,03	2500	75
	Анкер Ø12х150	ГОСТ 5781-82*			шт.	12		
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,22	78,5	17,27
	Уголок 25х25х4	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,95	1,46	1,39
	Крепление П-Р200-Л290-Н566	ТМ-06-НКР-128			шт.	1		
	Уголок 75х75х6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	2,4	6,89	16,54
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,25	3,77	0,94
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,11	78,5	8,64
	Крепление П-Р200-Л320-Н498	ТМ-06-НКР-128			шт.	2		
	Уголок 75х75х6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	4,6	6,89	31,7
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,5	3,77	1,89
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,24	78,5	18,84
	Крепление П-Р200-Л340-Н471	ТМ-06-НКР-128			шт.	1		
	Уголок 75х75х6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	2,3	6,89	15,85
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,25	3,77	0,94
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,12	78,5	9,42

Изм.	Код. изд.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Забыд-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Крепление П-Р200-Л660-Н924	ТМ-06-ННР-128			шт.	3		
	Уголок 75х75х6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	11,7	6,89	80,61
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,72	3,77	2,71
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,62	78,5	48,67
	Крепление П-Р200-Л740-Н734	ТМ-06-ННР-128			шт.	1		
	Уголок 75х75х6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	3,7	6,89	25,49
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,25	3,77	0,94
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,23	78,5	18,06
	Крепление П-Р200-Л770-Н714	ТМ-06-ННР-128			шт.	1		
	Уголок 75х75х6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	3,7	6,89	25,49
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,25	3,77	0,94
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,23	78,5	18,06
	Крепление П-Р200-Л330-Н463	ТМ-06-ННР-143			шт.	1		
	Уголок 75х75х6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	2,3	6,89	15,85
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,48	3,77	1,81
	Лист s=10 мм	ГОСТ 8509-93*			м²	0,14	78,5	10,99
	Крепление П-Р200-Л360-Н471	ТМ-06-ННР-143			шт.	1		
	Уголок 75х75х6	ГОСТ 8509-93*			п.м.	2,3	6,89	15,85
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	0,48	3,77	1,81
	Лист s=10 мм	ГОСТ 8509-93*			м²	0,14	78,5	10,99
	Крепление П-Р500-Н584	ТМ-06-ННР-153			шт.	11		
	Профиль 80х80х4	ГОСТ 30245-2003*			п.м.	9,75	9,22	89,9
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-93*			п.м.	9,4	3,77	35,44
	Лист s=10 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	4,95	78,5	388,58
	Лист s=8 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,58	62,8	36,42
	Лист s=4 мм	ГОСТ 19903-74*			м²	0,15	31,4	4,71

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы для креплений трубопроводов							
	Уголок 25х25х4	С345	ГОСТ 8509-93*					
	Уголок 50х50х5	С345	ГОСТ 8509-93		п.м.	0,32	1,46	0,47
	Уголок 75х75х6	С345	ГОСТ 8509-93		п.м.	20,9	3,77	78,79
	Уголок 100х100х8	С345	ГОСТ 8509-93		п.м.	18,86	6,89	129,95
	Швеллер 14	С345	ГОСТ 8240-97*		п.м.	3,0	12,2	36,6
	Труба 57х5	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*			1,44	12,3	17,71
	Труба 89х6	Сталь 20	ГОСТ 8732-78*		п.м.	1,04	6,41	6,67
	Профиль 80х80х4	С345	ТУ 36-2287-80		п.м.	0,2	12,28	2,46
	Лист s=8 мм	С345	ГОСТ 19903-74*			2,13	9,22	19,64
	Лист s=10 мм	С345	ГОСТ 19903-74*		м²	0,07	62,8	4,4
	Лист s=12 мм	С345	ГОСТ 19903-74*		м²	13,9	78,5	1,09
	Распорные анкеры типа НСТ М12х145/50	ННЛП			м²	0,2	94,2	18,84
	Полоса Б-4х180	Ст3пс2	ГОСТ 103-2006*		шт.	4		
	Материал для защиты от статического электричества							
	Накладка L=80 мм	Ст3пс2			мм	2	5,652	11,304
	Гильза Ду15 L=60 мм	Ст3сп2						
	Проволока 6,0-4-П	Ст3пс2	ГОСТ 3282-74		шт.	18	0,08	1,44
	Полоса Б-4х25	Ст3пс2	ГОСТ 103-2006*		шт.	40	0,05	2
	Болт М10х20	Ст3пс2	ГОСТ 7798-70*		п.м.	7	0,222	1,554
	Гайка М10	Ст3пс2	ГОСТ 5915-70*		п.м.	5	0,785	3,925
	Канат 8,3-ГЛ-П-П-1372(140)	Ст3пс2	ГОСТ 2688-80		шт.	36	0,016	0,576
					шт.	36	0,009	0,324
					п.м.	10	0,42	4,2

[illegible]

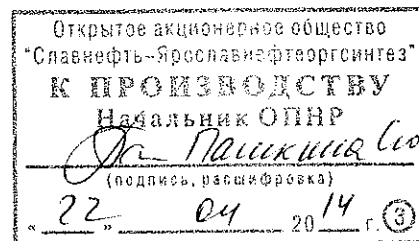
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Демонтаж							
	<u>Трубопроводы изолированные свыше 5м</u>							
	Труба 57х4	Сталь 20						
	Труба 168.3х7.11	ASTM A 106 Gr.B			п.м.	2,0	5,23	10,46
	<u>Трубопроводы изолированные до 5м</u>							
	Труба 114.3х6.02	ASTM A 106 Gr.B			п.м.	1,6	16,07	25,7
	<u>Арматура на высоте выше 5 м.</u>							
	Задвижка DN50 PN16				комп.	2	27	54
	Демонтаж + монтаж							
	<u>Трубопроводы изолированные до 5м</u>							
	Труба 57х4	Сталь 20						
	Труба 89х4	Сталь 20			п.м.	2,6	5,23	13,6
	<u>Арматура на высоте до 5 м</u>							
	Задвижка DN50 PN16				п.м.	2,5	8,38	20,95
	Клапан КИП DN50 PN16				комп.	3	27	81
					комп.	1		





ЭТОТ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ
----------------	---------------------	----

ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ИСПЫТАНИЕ И ПОСТАВКА
АРМАТУРЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



АММ-03-ТУ-007

						АММ-03-ТУ-007		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления	Стади	Лист
Нач. отдела	Сыров				03.10		Р	1
Н. контроль	Слабкотос				03.10			
Проверил	Федотов				02.10			
Исполнитель	Лапин				03.10			
							НЕФТЕХИМПРОЕКТ	
							Листов	10

АММ-03-ТУ-007

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

[illegible]

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Лист	Изм.
2	

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ
<p style="text-align: center;">ОГЛАВЛЕНИЕ</p> <p>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....4</p> <p>2. МАТЕРИАЛЫ И ПОЛУФАБРИКАТЫ.....5</p> <p>3. КОНСТРУКЦИЯ.....7</p> <p>4. ИСПЫТАНИЯ.....7</p> <p>5. ОТВЕТНЫЕ ФЛАНЦЫ.....8</p> <p>6. КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ.....8</p> <p>7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ТИПА</p> <p> 1.25CR-1/2МО И 2.25CR-1.0МО.....9</p>		
<div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>	Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления	<div> <div>Лист</div> <div>Изм.</div> </div>

АММ-03-ТУ-007

3

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		ТУ
<p>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</p> <p>1.1 Настоящие Технические Условия определяют основные требования к изготовлению, испытанию и поставке арматуры высокого давления, в диапазоне условных давлений от 10 МПа (100 кгс/см²) до 320 МПа (3200 кгс/см²).</p> <p>1.2 Арматура высокого давления по качеству, техническим характеристикам и материалам должна отвечать требованиям запроса на техническое предложение (ЗТП) / технической части заказа (ТЧЗ), а также опросным листам, входящим в ЗТП/ТЧЗ и настоящим техническим условиям.</p> <p>1.3 Арматура должна комплектоваться эксплуатационной документацией: в том числе паспортом, техническим описанием и руководством по эксплуатации.</p> <p>1.4 В паспорте арматуры должны указываться: назначенный срок службы, ресурс в циклах, наработка между отказами в циклах.</p> <p>1.5 Арматура должна иметь маркировку завода изготовителя, сертификаты на материалы, акты испытаний, необходимые разрешения.</p> <p>1.6 На арматуре должны быть указаны: условное давление, условный диаметр, марка материала, проектная позиция, а также заводской номер, наименование изготовителя.</p>				
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления		АММ-03-ТУ-007		Лист 4 Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		ТУ
2. КОНТРОЛЬ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ.				
2.1 Материалы должны иметь сертификаты, 3.1 EN10204-2004, с указанием химического состава и механических свойств стали полуфабрикатов, включая испытания на растяжение при 20 °С с определением временного сопротивления разрыву, условного и физического предела текучести, относительного удлинения, относительного сужения с указанием испытания на ударную вязкость.				
2.2 Для изготовления арматуры следует применять стандартные материалы и полуфабрикаты.				
2.3 Применение литых заготовок для корпусов арматуры с рабочим давлением свыше PN 350 кгс/см ² изб - не допускается.				
2.4 Объемы входного контроля металла и материалов арматуры должны быть в соответствии с таблицей:				
№	Материалы и элементы	Вид мероприятий по контролю и испытаниям	Документ	Объем контроля
1	Поковки	Анализ сертификатов и паспортных данных	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	
2		Внешний осмотр		100%
3		Проверка маркировки		100%
4		Проверка размеров		100%
5		Магнитопорошковый контроль или капиллярный (цветной) контроль	Акт проведения контроля	Выборочно, в местах, где внешним осмотром трудно определить дефекты, а также в местах исправления дефектов
6		Ультразвуковой контроль		Каждая поковка диаметром 32 мм и более
7		Результаты химического анализа	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%
8		Контроль твердости по Бринелю	Акт проведения контроля	100%
9		Испытание на растяжение	Акт испытаний	2 поковки от партии
10		Испытание на ударную вязкость		2 поковки от партии
11		Испытание на межкристаллитную коррозию Требование испытаний должно быть указано в спецификации ЗАО «Нефтехимпроект».	Акт испытаний на МКК	2 поковки от партии
12	Литье	Анализ сертификатов и паспортных данных	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	
13		Внешний осмотр		100%
14		Проверка маркировки		100%
15		Проверка размеров		100%
16		Магнитопорошковый контроль или капиллярный (цветной) контроль	Акт проведения контроля	Выборочно, в местах, где внешним осмотром трудно определить дефекты, а также в местах исправления дефектов
17		Ультразвуковой контроль		100%
18		Результаты химического анализа	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%
19		Контроль твердости по Бринелю	Акт проведения контроля	100%
20		Испытание на растяжение	Акт испытаний	2 литые заготовки от партии
21		Испытание на ударную вязкость		2 литые заготовки от партии
22		Испытание на межкристаллитную коррозию Требование испытаний должно быть указано в спецификации ЗАО «Нефтехимпроект».	Акт испытаний на МКК	2 литые заготовки от партии
23	Электроды	Контроль концов патрубков приварной арматуры радиографией, ультразвуковой дефектоскопией или равноценным методом	Акт проведения контроля	100%
24		Проверка наличия сертификатов	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	
25		Проверка наличия ярлыков на упаковке и соответствия их данным сертификатам		100%
26	Проверка соответствия качества электродов требованиям нормативной документации	По одному электроду из 5 пачек от партии		
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления			АММ-03-ТУ-007	Лист 5

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ			ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		ТУ
№	Материалы и элементы	Вид мероприятий по контролю и испытаниям	Документ	Объем контроля	
27		Проверка сварочно-технологических свойств электродов путем сварки тавровых соединений по нормативной документации	Акт испытаний на МКК	1 пачка из партии	
28		Проверка по нормативной документации химического состава и, если требование указано в спецификации ЗАО «Нефтехимпроект», содержания ферритной фазы и стойкости к МКК		1 пачка из партии	
29	Сварочная проволока	Проверка наличия сертификатов соответствия их данных требованиям нормативной документации	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%	
30		Проверка наличия бирок на мотках и соответствия их данным сертификатам		100%	
31		Проверка соответствия поверхности проволоки требованиям нормативной документации		100% мотков	
32		Химический состав проволоки		1 моток из каждой партии	
33	Сварочный флюс	Проверка наличия сертификата и соответствия его данных требованиям нормативной документации	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%	
34		Проверка наличия ярлыков на таре и соответствия их данным сертификату		100%	
35	Защитный газ	Проверка наличия сертификата	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%	
36		Проверка наличия ярлыков на баллонах и соответствия их данным сертификату		100%	
37		Проверка чистоты газа на соответствие сертификату		1 баллон из партии	
38	Сварные соединения	Внешний осмотр	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%	
39		Магнитопорошковый контроль, капиллярный (цветной) контроль, радиография или ультразвуковая дефектоскопия (тип неразрушающего испытания определяет Изготовитель)		100% 100%	
40		Измерение твердости основного металла, металла шва зоны термического влияния		100% соединений из хромомолибденовых, хромомолибденованадиевых и хромомолибденованадиево-вольфрамовых; 2 соединения из остальных марок сталей	
41		Проверка стилоסקопом наличия основных легирующих элементов, определяющих марку стали в основном и наплавленном металле		100%	
42		Определение содержания ферритной фазы для сварных соединений из аустенитных сталей, работающих при температуре свыше 350° С		100%	
<p>2.7 Для подтверждения качества структуры металла, применяемые материалы полуфабрикатов должны испытываться на ударную вязкость. Средняя ударная вязкость по методу Шарпи должна быть не менее 3 кгс*м/см² (30 Дж/см²) с концентраторами типа U (KCU) или не менее 2 кгс*м/см² (20 Дж/см²) с концентраторами типа V (KCU). Испытания провести при 20°С, а также отдельно, при минимальной расчетной температуре стенки металла MDMT.</p> <p>За расчетную отрицательную температуру воздуха и минимальную расчетную температуру металла (MDMT) при выборе материалов арматуры, расположенной на открытом воздухе или в отапливаемых помещениях, принимается:</p> <ul style="list-style-type: none">Средняя температура наиболее холодной пятидневки района с обеспеченностью 0.92, если рабочая температура стенки трубопровода, находящегося под давлением или вакуумом, положительная;Абсолютная минимальная температура данного района, если рабочая температура стенки трубопровода, находящегося под давлением или вакуумом, может стать отрицательной от воздействия окружающего воздуха. <p>2.8 Нормированные значения механических свойств при повышенных температурах и температура испытаний должна указываться в технической документации на полуфабрикаты, предназначенные для работы при повышенных температурах.</p>					
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления			АММ-03-ТУ-007		Лист 6
					Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ
<p>2.8 Нормированные значения механических свойств при повышенных температурах и температура испытаний должна указываться в технической документации на полуфабрикаты, предназначенные для работы при повышенных температурах.</p> <p>2.9 Каждая поковка диаметром $D \geq 32$ мм или имеющая один из габаритных размеров более 200 мм и толщину более 50 мм должна быть подвергнута 100% поштучному ультразвуковому контролю. Дефектоскопии должно подвергаться не менее 50 % объема контролируемой поковки.</p> <p>2.10 Для арматуры, которая подвергается воздействию сульфидного коррозионного растрескивания в среде влажного сероводорода, материальное исполнение должно соответствовать норме NACE MR 0103-2003. В паспорт должен входить сертификат соответствия NACE MR 0103-2003 с печатью и подписями ответственных лиц фирмы изготовителя, арматура должна быть термообработана в состоянии поставки, и иметь твердость, не более указанной в NACE MR 0103-2003. При наличии сварных швов, по окончании термообработки сварных швов, проверить твердость сварного шва, твердость основного металла, твердость зоны термического влияния. Твердость, для всех указанных точек замера, не должна быть более заданной в NACE MR 0103-2003.</p> <p>2.11 От каждой отобранной поковки или литой заготовки вырезают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 образец для испытания на растяжение при 20 °С • 2 образца для испытания на ударную вязкость при 20 °С • 1 образец для испытания на растяжение при рабочей температуре • 2 образца для испытания на ударную вязкость при отрицательной температуре <p>2.12 Отбор образцов для проверки стойкости к МКК выполняется согласно нормативно-технической документации.</p> <p>2.13 При неудовлетворительных результатах испытаний, проведенных в соответствии с требованиями технических условий ходя бы по одному из показателей, по нему должны производиться повторные испытания на удвоенном количестве образцов, взятых от других поковок той же партии.</p> <p>При неудовлетворительных результатах повторных испытаний проводятся повторные испытания каждой поковки или литой заготовки. Полуфабрикаты, показавшие неудовлетворительные результаты, бракуются.</p> <p>2.14 Специальные требования к материалам и полуфабрикатам указаны в опросных листах ЗАО «Нефтехимпроект» на конкретную арматуру.</p> <p>3. КОНСТРУКЦИЯ</p> <p>3.1 Требования к конструкции должны соответствовать опросным листам ЗАО «Нефтехимпроект».</p> <p>4. ИСПЫТАНИЯ</p> <p>4.1 Выходные испытания должны соответствовать API 598, исключая требования по герметичности затвора.</p> <p>4.2 Испытания герметичности затвора должны соответствовать EN 12266-1.</p> <p>4.3 Выходной контроль проводится у каждого изделия в следующем объеме: Контролируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> • соответствие изделия конструкторской документации • соответствие установочных размеров указанным стандартам • качество обработанных и необработанных поверхностей согласно EN ISO 8785 • маркировка изделия согласно требованиям заказа • комплектность изделия согласно требованиям заказа 		
Изм. № подл.	Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления	<div>Лист</div> <div>7</div> <div>Изм.</div>

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ
----------------	---------------------	----

5. ОТВЕТНЫЕ ФЛАНЦЫ

5.1 Материал, объем испытаний материала фланцев и объем испытаний фланцев должны соответствовать стандартам, указанным в опросных листах ЗАО «Нефтехимпроект» и требованиям настоящих технических условий.

6. КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ И ПРОКЛАДКИ.

6.1 Сортамент, материал, объем испытаний материала крепежа арматуры и объем испытаний крепежа трубопроводов должны соответствовать стандартам, указанным в спецификации ЗАО «Нефтехимпроект» и требованиям настоящих технических условий.

6.2 Объемы входного контроля шпилек, гаек, прокладок должны быть в соответствии с таблицей:

№	Материалы и элементы	Вид мероприятий по контролю и испытаниям	Документ	Объем контроля
1	Шпильки, гайки	Анализ паспортных данных	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	
2		Проверка типа шпилек		Каждая шпилька
3		Проверка соответствия маркировки техническим условиям на поставку		Каждая деталь
4		Проверка длины шпилек		Каждая шпилька
5		Проверка визуальным осмотром поверхностей шпилек и гаек на отсутствие коррозии, трещин, раковин, забоин и повреждений		Каждая деталь
6		Проверка качества резьбы резьбовыми калибрами		Каждая деталь
7		Проверка качества и толщины покрытия		Каждая шпилька
8	Прокладки фланцевые металлические	Анализ паспортных данных	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	
9		Проверка соответствия маркировки техническим условиям на поставку		Каждая прокладка
10		Визуальный осмотр уплотнительной поверхности		Каждая прокладка
11		Магнитопорошковый контроль или капиллярный (цветной) контроль		В сомнительных случаях
12		Проверка геометрических размеров		2 прокладки из партии

6.3 При изготовлении шпилек, болтов и гаек, твердость шпилек и болтов должна быть выше твердости гаек не менее, чем на 20 - 25 НВ.

6.4 Для соединения фланцев при температуре свыше 300 °С и ниже минус 40 °С, независимо от давления следует применять шпильки.

6.5 Не допускается изготавливать крепежные детали из кипящей, полуспокойной, бессемеровской и автоматной сталей.

6.6 Материал заготовок или готовые крепежные изделия из качественных углеродистых, а также теплоустойчивых и жаропрочных легированных сталей должны быть термообработаны.

6.7 В случае применения крепежных деталей из стали аустенитного класса при рабочей температуре среды свыше 500 °С изготавливать резьбу методом накатки не допускается.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления	АММ-03-ТУ-007	Лист 8	Изм.
---	---------------	--------	------

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ
<div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	<p>7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ТИПА 1.25CR-1/2МО И 2.25CR-1.0МО.</p> <p>7.1 Все трубопроводные компоненты, применяемые под давлением, независимо от Ду, толщины стенки и вида продукта, должны быть подвергнуты термообработке после сварки в соответствии с требованиями ASME B31.3. Освобождение от термообработки после сварки не допускаются.</p> <p>7.2 Предел прочности при комнатной температуре всех компонентов, применяемых под давлением, и сварных соединений должен быть не более 7030 кг/см².</p> <p>7.3 Твердость всех компонентов, применяемых под давлением, и сварных соединений после термообработки для снятия напряжений должна быть не более 225 по Бринеллю.</p> <p>7.4 Сварные угловые швы на компонентах, применяемых под давлением, должны быть зачищены для получения гладкой вогнутой формы.</p> <p>7.5 Все сварные соединения, которые будут подвергаться воздействию давления, независимо от сварки на заводе или на площадке, необходимо на 100% проверить радиографической дефектоскопией.</p> <p>7.6 Для трубопроводных компонентов, полученных изготовленных сваркой и сварных соединений этих компонентов, провести испытание на ударную вязкость на образцах с V-надрезом, если они изготовлены из стали 1.25Cr-0.5Мо и применяются при температурах выше 454°C, или изготовлены из стали 2.25CR-1.0Мо и используются при температуре выше 371°C . Испытание на ударную вязкость в соответствии с пунктом UG-84 раздела 1 части VIII ASME, за исключением условий по освобождению от испытания на ударную вязкость и температуре испытания (не выше минус 18°C). Значение ударной вязкости должно быть не менее 15 футо-фунтов (0.02 кДж) (0,05 ккал).</p> <p>7.6.1 Для стали 1.25Cr-0.5Мо химический состав определяют анализом. Содержание фосфора и олова должно быть:</p> <p>Олово – не более 0.015 % весовых.</p> <p>Фосфор – не более 0.012 % весовых.</p> <p>7.6.2 Для стали 2.25CR-1.0Мо:</p> <p>7.6.2.1 Коэффициент «J», определяемый как $(Si+Mn) \times (P+Sn) \times 10^4$, должен быть не более 120.</p> <p>7.6.2.2 Сварочные материалы должны содержать минимальные значения Mn и Si для обеспечения хорошей свариваемости.</p> <p>7.6.2.3 Для каждой партии плавящихся электродов и покрытых электродов, в том числе флюса, используемых для изготовления, провести анализ на содержание P, Sn, Sb, As. Анализ проводят на металлы швов. Коэффициент отпускной хрупкости X должен быть не более 15 миллионных частей.</p> <p>$X = (10P + 4Sn + 5Sb + As) / 100$</p> <p>Концентрация элементов – в миллионных частях.</p>	
	Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления	АММ-03-ТУ-007
	<div>Лист</div> <div>Изм.</div> <div>9</div>	

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ																					
<p>7.6.2.4 Составить кривые соотношения ударной энергии и температуры для листов, поволоков и труб по каждой термообработке (маленькие кованные штуцеры могут испытываться по партии согласно разделу части VIII ASME «Требования по испытанию на ударную вязкость»), а в случае сварных изделий составить их по каждой термообработке сварочных материалов – покрытых электродов, проволок с флюсом – и по каждой технологии сварки.</p> <p>7.6.2.4.1 Для составления указанной кривой, следует провести не менее 6 испытаний при этом каждое испытание проводится на трех образцах. Места отбора образцов должны быть в соответствии с разделом 1 части VIII ASME.</p> <p>7.6.2.4.2 Шесть испытаний должны проводиться при разных температурах, в том числе при MDMT, то есть при минимальной расчетной температуре металла под давлением.</p> <p>На составленной кривой должны быть четко показаны переходная зона и ударная вязкость при вязком разрушении. Максимальная температура должна соответствовать уровню ударной вязкости при вязком разрушении.</p> <p>7.6.2.5 Испытания на ударную вязкость на ступенчато охлажденных образцах следует провести для трубопроводных компонентов на образцах (подвергнутых такой же термообработке как для укомплектованной позиции) по каждой термообработке листов, поволоков и труб, а в случае сварных изделий провести их по каждой термообработке сварочных материалов – покрытых электродов, проволок с флюсом – и по каждой технологии сварки.</p> <p>7.6.2.5.1 Ступенчатое охлаждение производят согласно таблице:</p> <table border="1" data-bbox="261 1032 1495 1485"> <thead> <tr> <th>Температура, °C</th><th>Время выдержки, ч</th><th>Скорость охлаждения до следующей температуры, °C/ч</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>593</td><td>1</td><td>5.6</td></tr> <tr> <td>538</td><td>15</td><td>5.6</td></tr> <tr> <td>524</td><td>24</td><td>5.6</td></tr> <tr> <td>496</td><td>60</td><td>2.8</td></tr> <tr> <td>468</td><td>100</td><td>28</td></tr> <tr> <td>315</td><td></td><td>На воздухе</td></tr> </tbody> </table> <p>7.6.2.5.2 Провести испытание на ударную вязкость на каждом ступенчато охлажденном образце и составить кривые по выше указанной процедуре.</p> <p>7.6.2.5.3 Критерий приема материалов приведен ниже:</p> <p>$CvTr40 + 2.5\Delta CvTr40sc < 10^{\circ}C$, где</p> <p>$CvTr40$ - температура соответствующая ударной вязкости 40 футо-фунтов на образцах с V-надрезом по методу Шарпи после термообработки (до ступенчатого охлаждения)</p> <p>$2.5\Delta CvTr40sc$ - температура соответствующая ударной вязкости 40 футо-фунтов на образцах с V-надрезом по методу Шарпи после ступенчатого охлаждения.</p>			Температура, °C	Время выдержки, ч	Скорость охлаждения до следующей температуры, °C/ч	593	1	5.6	538	15	5.6	524	24	5.6	496	60	2.8	468	100	28	315		На воздухе
Температура, °C	Время выдержки, ч	Скорость охлаждения до следующей температуры, °C/ч																					
593	1	5.6																					
538	15	5.6																					
524	24	5.6																					
496	60	2.8																					
468	100	28																					
315		На воздухе																					
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления	АММ-03-ТУ-007	<div>Лист</div> <div>Изм.</div> <div>10</div>																					

This document is the property of NEFTECHIMPROEKT and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

NEFTECHIMPROEKT

JOB SPECIFICATION

JS

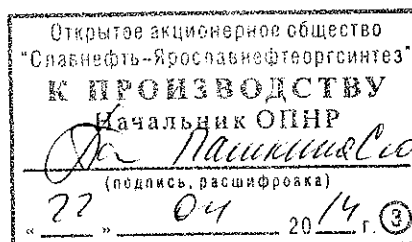
FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF
VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICE

Approved:

Instead of reg. №

Signature & Date

Register №



AMM-03-JS-007

Rev.	Qty.	Page	Doc №.	Signature	Date
Chief of Dept.		Syrkov		<i>[Signature]</i>	03.10
Norm. control		Slabkotos		<i>[Signature]</i>	07.10
Checked		Fedotov		<i>[Signature]</i>	02.10.
By		Lapin		<i>[Signature]</i>	02.10

FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF
VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES

Stage	Sheet	Total
P	1	10

NEFTECHIMPROEKT

AMM-03-JS-007

This document is the property of NEFTECHIMPROEKT and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

Register No	Signature & Date	Instead of reg. No

This document is the property of NEFTECHIMPROEKT and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS
-----------------	-------------------	----

CONTENTS

1. GENERAL.....	4
2. TESTING OF MATERIALS, PREFABRICATED DETAILS AND FINISHED ARTICLES	5
3. DESIGN.....	7
4. TESTING AND INSPECTION.....	7
5. COMPANION FLANGES.....	7
6. BOLTING AND GASKETS.....	7
7. SPECIAL REQUIREMENTS TO MATERIALS 1.25CR-1/2MO AND 2.25CR-1.0MO.....	9

Register No	Signature & Date	Instead of reg. No

FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	AMM-03-JS-007	Page 3	Rev.
--	---------------	-----------	------

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS										
<p>1. GENERAL</p> <p>1.1 The present Job Specification defines the basic requirements for fabrication, testing and supply valves for high pressure service in PN range from 10 MPa (100 kgf/cm²) to 320 MPa (3200 kgf/cm²).</p> <p>1.2 Valves for high pressure service shall comply in quality, technical characteristics and materials to the requirements of the Inquiry for the Technical Proposal (ITP) / the Technical Part of Order (TPO) as well as Specifications included in ITP / TPO and the present Job Specification.</p> <p>1.3 Valves shall be supplied in complete with sufficient operation documentation: including passport, technical description and operation manual.</p> <p>1.4 Valves passports shall include: service life, useful life (cycles) and overhaul period (cycles).</p> <p>1.5 Valves shall have Manufacturing shop's marking, Material Certificates, Test Reports and required Permits.</p> <p>1.6 The following data shall be indicated on valves: nominal pressure, nominal diameter, material grade, Tag number, as well as Manufacturer's serial number and Manufacturer's Name.</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: middle; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Register №</td> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: middle; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Signature & Date</td> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: middle; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Instead of reg. №</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Register №	Signature & Date	Instead of reg. №				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES</td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">AMM-03-JS-007</td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">Page 4</td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">Rev.</td> </tr> </table>		FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	AMM-03-JS-007	Page 4	Rev.
Register №	Signature & Date	Instead of reg. №										
FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	AMM-03-JS-007	Page 4	Rev.									

NEFTECHIMPROEKT		JOB SPECIFICATION		JS
2. TESTING OF MATERIALS, PREFABRICATED DETAILS AND FINISHED ARTICLES.				
2.1 Materials shall have 3.1 EN10204-2004 certificates with indication of chemical composition and mechanical properties of steel the prefabricated details are manufactured from, including tensile strength test at 20°C with ultimate strength, relative or physical yield strength, elongation, area reduction being measured and impact test indicated.				
2.2 For valves fabrication standard materials and prefabricated details shall be used.				
2.3 It is not permitted to use casted prefabricated details for valve bodies with working pressure higher than PN 350 kgf/cm ² g.				
2.4 The scope of valves metal and material testing shall comply with the following table:				
No	Materials and components	Tests and inspections to be performed	Document	Scope of testing
1	Forging	Certificate and passport data verification	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
2		Visual inspection		100%
3		Marking verification		100%
4		Dimensions inspection		100%
5		Magnetic particle test or liquid-penetrant (colour) test	Test report	Selectively in places where defects are hard to be revealed by visual inspection and places where defect were removed.
6		Ultrasonic inspection		Each forging with diameter ≥ 32 mm
7		Chemical analysis results (PMI)	Test Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
8		Brinell hardness test	Inspection report	100%
9		Tensile test	Test report	2 forgings per batch
10		Impact test		2 forgings per batch
11			IGC test. Requirement to perform IGC test shall be indicated in NEFTECHIMPROEKT's Specification.	IGC test report
12	Casting	Certificate and passport data verification	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
13		Visual inspection		100%
14		Marking verification		100%
15		Dimensions inspection		100%
16		Magnetic particle test or liquid-penetrant (colour) test	Test report	Selectively in places where defects are hard to be revealed by visual inspection and places where defect were removed
17		Ultrasonic inspection		100%
18		Chemical analysis results (PMI)	Test Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
19		Brinell hardness test	Test report	100%
20		Tensile test	Test report	2 cast billets per batch
21		Impact test		2 cast billets per batch
22			IGC test. Requirement to perform IGC test shall be indicated in NEFTECHIMPROEKT's Specification.	IGC test report
23		Radiographic, ultrasonic or equivalent tests of welded valves nozzles ends.	Test report	100%
24	Electrodes	Certificate availability verification	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
25		Verification of package tags availability and their conformity with the Certificates		1 electrode from 5 bundles per lot
26		Verification of electrodes quality conformity to the Regulation documents requirements		
27		Welding electrodes technological properties inspection realized by T-joint welding in accordance with Regulation documents		
28		Chemical analysis in accordance with Regulation documents and, if indicated in NEFTECHIMPROEKT's specification, ferritic phase analysis and IGC resistance test.	IGC test report	1 bundle per lot
29	Welding wire	Verification of certificates availability and their conformity to the requirements of the regulation documents		100%
30		Verification of bundle tags and their conformity to the Certificates	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
31		Wire surface inspection to ensure conformity with the		100% of bundles
FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES			AMM-03-JS-007	Page 5
				Rev.

NEFTECHIMPROEKT		JOB SPECIFICATION		JS
No	Materials and components	Tests and inspections to be performed	Document	Scope of testing
		requirements of the Regulation documents		
32		Chemical analysis of wire		1 bundle per lot
33	Welding flux	Verification of certificates availability and their conformity with the requirements of the Regulation documents	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
34		Verification of bundle tags and their conformity with the Certificates		100%
35	Shielding gas	Certificate availability verification	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
36		Verification of gas cylinders tags and their conformity with the Certificates		100%
37		Gas purity test to ensure conformance with the Certificate.		1 gas cylinder per lot
38	Weld joints	Visual inspection	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
39		Magnetic particle test, liquid-penetrant (colour) test, radiographic or ultrasonic test (the type of NDE to be specified by the Manufacturer)		100%
40		Measurement of hardness in base metal, heat-affected zone, weld metal		100% of welds for Cr-Mo, Cr-Mo-V, Cr-Mo-V-W materials. 2 welds for other steel grades
41		Chemical analysis in base and welding metal.		100%
42		Ferritic phase analysis for austenitic steels welds for temperatures above 350° C		100%

2.7 In order to confirm metal structure quality used materials of prefabricated details shall be impact tested. Average impact strength by Sharpy method shall be not less than 3 kgf*m/cm² (30 J/cm²) with U-notch (KCU) or not less than 2 kgf*m/cm² (20 J/cm²) with V-notch (KCU). The test shall be performed at 20°C, and then separately at MDMT.

To choose material of valve located outside or in heated rooms negative design air temperature and minimum design metal temperature (MDMT) to be taken as follows:

- Average temperature of the five coldest days typical for the region with probability of 0.92, in case metal working temperature of piping under pressure or vacuum is positive;
- Absolute minimum temperature of this region in case metal working temperature of piping under pressure or vacuum can become negative when exposed to the ambient air.

2.8 Standardized values of mechanical properties at elevated temperatures and test temperature shall be indicated in technical documentation on prefabricated details intended to be used at elevated temperatures.

2.9 Each forging having diameter D≥32mm or one of the dimensions > 200mm and thickness > 50mm shall be 100% US single tested. Not less than 50% of tested forging shall undergo flaw inspection.

2.10 For valves exposed to the medium inducing corrosion cracking in wet H₂S service material shall conform to NACE MR 0103-2003 standard. The passport shall include NACE MR 0103-2003 Conformity Certificate stamped and signed by Manufacturer's person in charge. Valves shall be heat treated in as-received condition and have hardness not more than one indicated in NACE MR 0103-2003. For heat-treated welds hardness shall be tested in weld seam, base metal, heat-affected zone. The values of hardness for all of these measurement points shall not exceed the values indicated in NACE MR 0103-2003.

2.11 Each forged or cast billet chosen as a sample shall be cut for:

- 1 specimen for tensile test at 20°C.
- 2 specimens for impact strength test at 20 °C.
- 1 specimen for tensile test at working temperature.
- 2 specimens for impact strength test at negative temperature.

FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	AMM-03-JS-007	Page 6	Rev
--	---------------	--------	-----

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS																												
<p>2.11 Each forged or cast billet chosen as a sample shall be cut for:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 specimen for tensile test at 20°C. 2 specimens for impact strength test at 20 °C. 1 specimen for tensile test at working temperature. 2 specimens for impact strength test at negative temperature. <p>2.12 Sampling for IGC resistance test shall be realized in accordance with the regulation documents.</p> <p>2.13 In case of unsatisfactory results of the tests realized in accordance with the requirements of the Job Specification in at least one of parameters, repeated tests shall be performed on double quantity of samples taken from other forgings of the same lot</p> <p>In case of unsatisfactory results of the repeated test, retesting of each forging or cast billet shall be realized. Prefabricated details showing unsatisfactory results shall be rejected.</p> <p>2.14 Special requirements on materials and prefabricated details are indicated in NEFTECHIMPROEKT's Specifications on particular valves.</p> <p>3. DESIGN</p> <p>3.1 Design requirements shall correspond to NEFTECHIMPROEKT's Specifications.</p> <p>4. TESTING AND INSPECTION</p> <p>4.1 Valves test and inspections shall conform to API 598, excluding the requirements on trim leakage.</p> <p>4.2 Trim leakage testing shall conform to EN 12266-1.</p> <p>4.3 Valves tests to be realized on each article in the scope as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> compliance with engineering documentation mounting dimensions conformity to the specified standards finished and unfinished surfaces quality in accordance with EN ISO 8785 marking in accordance with the order requirements completeness in accordance with the order requirements. <p>5. COMPANION FLANGES</p> <p>5.1 Material, scope of companion flanges material testing and scope of flanges testing shall conform to the standards indicated in NEFTECHIMPROEKT's data sheets and this Job Specification.</p> <p>6. BOLTING AND GASKETS.</p> <p>6.1 Range of sizes, materials, scope of valve bolting material testing and scope of pipes bolting testing shall conform to the standards indicated in NEFTECHIMPROEKT's data sheets and this Job Specification.</p> <p>6.2 Scope of studs, screw nuts, gaskets acceptance testing shall be in accordance with the following table:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Materials and components</th> <th>Tests and inspections to be performed</th> <th>Document</th> <th>Scope of testing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Studs, screw nuts</td> <td>Passport data verification</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Studs type verification</td> <td>Each stud</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Inspection of marking conformity to the specification</td> <td>Each component</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Studs length verification</td> <td>Each stud</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Visual inspection of studs and nuts surface to ensure having no corrosion, cracks, blisters, nicks and flaws.</td> <td>Each component</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Thread quality inspection with thread gages</td> <td>Each component</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Coating thickness and quality inspection</td> <td>Each stud</td> </tr> </tbody> </table>			No	Materials and components	Tests and inspections to be performed	Document	Scope of testing	1	Studs, screw nuts	Passport data verification	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004		2	Studs type verification	Each stud	3	Inspection of marking conformity to the specification	Each component	4	Studs length verification	Each stud	5	Visual inspection of studs and nuts surface to ensure having no corrosion, cracks, blisters, nicks and flaws.	Each component	6	Thread quality inspection with thread gages	Each component	7	Coating thickness and quality inspection	Each stud
No	Materials and components	Tests and inspections to be performed	Document	Scope of testing																										
1	Studs, screw nuts	Passport data verification	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004																											
2		Studs type verification		Each stud																										
3		Inspection of marking conformity to the specification		Each component																										
4		Studs length verification		Each stud																										
5		Visual inspection of studs and nuts surface to ensure having no corrosion, cracks, blisters, nicks and flaws.		Each component																										
6		Thread quality inspection with thread gages		Each component																										
7		Coating thickness and quality inspection		Each stud																										
FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES		AMM-03-JS-007	Page 7	Rev.																										

NEFTECHIMPROEKT		JOB SPECIFICATION		JS
№	Materials and components	Tests and inspections to be performed	Document	Scope of testing
8	Metallic flange gasket	Passport data verification	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	
9		Inspection of marking conformity to the specification		Each gasket
10		Seal face visual examination		Each gasket
11		Magnetic particle test or liquid-penetrant (colour) test		In uncertain cases
12		Geometrical dimensions test		2 gaskets of a batch
<p>6.3 Fabrication of studs, bolts and screw nuts shall consider hardness of studs and bolts to be at least 20-25 HB higher than screw nuts hardness.</p> <p>6.4 Stud bolts shall be used for flanges connection at temperature over 300°C and less than minus 40°C, regardless of pressure.</p> <p>6.5 It is not allowed to fabricate bolting from unkilld, semikilled, Bessemer and automatic steel.</p> <p>6.6 Billets material or finished bolting fabricated from killed carbon steel as well as heat-resistant and high-temperature alloyed steel shall be heat-treated.</p> <p>6.7 In case bolting elements from austenitic steels are used at working temperature over 500°C, it is not allowed to make threading by knurling.</p>				
Register №	Signature & Date	Instead of reg. №	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES </div> <div> AMM-03-JS-007 </div> <div> Page 8 </div> <div> Rev. </div> </div>	

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS
<div>Register №</div> <div>Signature & Date</div> <div>Instead of reg. №</div>	<p>7. SPECIAL REQUIREMENTS TO MATERIALS 1.25CR-1/2MO AND 2.25CR-1.0MO.</p> <p>7.1 All retaining pressure piping components regardless of DN, wall thickness and type of product, shall be post weld heat treated (PWHT) in accordance with ASME B31.3. requirements. No exemptions from PWHT are permitted.</p> <p>7.2 Strength limit for all pressure components at room temperature shall be not more than 7030 kg/cm².</p> <p>7.3 Hardness of all pressure components and welds after PWHT should be not more than 225 as per Brinell hardness for stress relief.</p> <p>7.4 Fillet welds of pressure retaining components shall be ground to a smooth concave contour.</p> <p>7.5 All welds subjected to pressure impact regardless of welding either at the factory or site shall be 100 % radiography tested.</p> <p>7.6 All piping components resulted from weld and welded joints of these elements Charpy V-notch testing is required if they are fabricated of 1.25Cr-0.5Mo steel and used at temperatures above 454°C, or if they are fabricated of 2.25CR-1.0Mo steel and used at temperatures above 371°C . Impact tests shall be conducted in accordance with UG-84 of ASME VIII Section 1, except that impact test is not required when test temperature is not higher than minus 18°C. The impact test strength value shall be not less than 15 ft-lb (0.02 kJ) (0.05 kcal).</p> <p>7.6.1 Certified chemical analysis shall be provided for 1.25Cr-0.5Mo material. Tin and phosphorous content shall be as follows:</p> <p style="margin-left: 40px;">Sn – not more than 0.015 wt. %</p> <p style="margin-left: 40px;">P – not more than 0.012 wt. %.</p> <p>7.6.2 For steel 2.25CR-1.0Mo:</p> <p>7.6.2.1 Coefficient «J», specified as $(Si+Mn) \times (P+Sn) \times 10^4$, shall be not more than 120.</p> <p>7.6.2.2 Weld materials shall have minimum values of Mn and Si to provide high welding capacity.</p> <p>7.6.2.3 Each batch of welding consumables and covered electrodes including wire flux used in fabrication shall be analyzed for P, Sn, Sb, As. Analysis shall be performed on deposited weld metal. The temper embrittlement factor "X" shall be equal to or less than 15 ppm.</p> <p style="margin-left: 40px;">$X = (10P + 4Sn + 5Sb + As) / 100$</p> <p style="margin-left: 40px;">Element concentrations are in parts per million.</p> <p>7.6.2.4 Impact energy to temperature ratio curve shall be developed for each heat treatment of sheets, pipes and forgings (small forged nozzles can be tested by each batch in accordance with ASME Section VIII, "Impact Test Requirements"). For welded elements the curves shall be developed for each heat treatment of welding material consumables, coated electrodes and wire flux combinations for each welding process used..</p> <p>7.6.2.4.1 A minimum of six sets of three impact tests shall be conducted for each curve. Sample location shall be as specified in ASME Section VIII, Division 1.</p>	
	FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	AMM-03-JS-007
	Page 9	Rev.

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS
-----------------	-------------------	----

7.6.2.4.2 Six sets of impact test shall be performed at different temperatures, including the one at MDMT under pressure.

The generated transition curve shall clearly define the transition zone and the impact strength at ductile failure. Maximum test temperature shall correspond to level of impact strength at ductile failure.

7.6.2.5 For step cooled piping components impact tests shall be performed on samples (subjected to the same heat treatment as the complete items) for each type of heat treatment performed on sheets, pipes and forgings; in case of welded components impact tests shall be performed on samples of each type of heat treatment for welding material consumables, coated electrodes and wire flux combinations for each welding process used.

7.6.2.5.1 Step cooling shall be in accordance with a table below:

Temperature, °C	Holding Time, hour	Cooling Rate to the Next Temperature, °C per hour
593	1	5.6
538	15	5.6
524	24	5.6
496	60	2.8
468	100	28
315		Air cool

7.6.2.5.2 Impact tests of each step cool tested sample shall be performed, and transition curves developed in accordance with the procedure described above.

7.6.2.5.3 Acceptance criteria for the materials are given below:

$CvTr40 + 2.5\Delta SCvTr40sc < 10^{\circ}C$, where

CvTr40 - Charpy V-notch 40 ft-lb impact energy temperature of completely heat treated specimens (before step cooling).

$2.5\Delta SCvTr40sc$ - Charpy V-notch 40 ft-lb impact energy temperature of completely heat treated specimens (after step cooling).

Register No	Signature & Date	Instead of reg. No

FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	AMM-03-JS-007	Page 10	Rev.
--	---------------	------------	------

This document is the property of NEFTECHIMPROEKT and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS
<p>FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICE</p>		

Approved:

Instead of reg. №

Signature & Date

Register №

Открытое акционерное общество
 "Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез"
 К ПРОИЗВОДСТВУ
 Начальник ОПНР
Сергей Павлович Сид
 (подпись, расшифровка)
 22 04 2014 г. ③

							AMM-03-JS-007		
Rev.	Qty.	Page	Doc №.	Signature	Date				
Chief of Dept.		Syrkov		<i>[Signature]</i>	03.10				
Norm. control		Slabkotos		<i>[Signature]</i>	07.10				
Checked		Fedotov		<i>[Signature]</i>	02.10.				
By		Lapin		<i>[Signature]</i>	02.10				
FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES							Stage	Sheet	Total
							P	1	10
							NEFTECHIMPROEKT		

[illegible]

Register No	Signature & Date	Instead of reg. No

This document is the property of NEFTECHIMPROEKT and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

NEFTECHIMPROEKT		JOB SPECIFICATION		JS
CONTENTS				
1. GENERAL.....4 2. TESTING OF MATERIALS, PREFABRICATED DETAILS AND FINISHED ARTICLES5 3. DESIGN.....7 4. TESTING AND INSPECTION.....7 5. COMPANION FLANGES.....7 6. BOLTING AND GASKETS.....7 7. SPECIAL REQUIREMENTS TO MATERIALS 1.25CR-1/2MO AND 2.25CR-1.0MO.....9				
Register №	Signature & Date	Instead of reg. №		
FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES		AMM-03-JS-007		Page 3 Rev.

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS
<p>1. GENERAL</p> <p>1.1 The present Job Specification defines the basic requirements for fabrication, testing and supply valves for high pressure service in PN range from 10 MPa (100 kgf/cm²) to 320 MPa (3200 kgf/cm²).</p> <p>1.2 Valves for high pressure service shall comply in quality, technical characteristics and materials to the requirements of the Inquiry for the Technical Proposal (ITP) / the Technical Part of Order (TPO) as well as Specifications included in ITP / TPO and the present Job Specification.</p> <p>1.3 Valves shall be supplied in complete with sufficient operation documentation: including passport, technical description and operation manual.</p> <p>1.4 Valves passports shall include: service life, useful life (cycles) and overhaul period (cycles).</p> <p>1.5 Valves shall have Manufacturing shop's marking, Material Certificates, Test Reports and required Permits.</p> <p>1.6 The following data shall be indicated on valves: nominal pressure, nominal diameter, material grade, Tag number, as well as Manufacturer's serial number and Manufacturer's Name.</p>		
<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Register №</div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Signature & Date</div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Instead of reg. №</div>
FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	AMM-03-JS-007	<div style="display: inline-block; width: 40%;">Page 4</div> <div style="display: inline-block; width: 40%;">Rev.</div>

NEFTECHIMPROEKT		JOB SPECIFICATION		JS				
<p>2. TESTING OF MATERIALS, PREFABRICATED DETAILS AND FINISHED ARTICLES.</p> <p>2.1 Materials shall have 3.1 EN10204-2004 certificates with indication of chemical composition and mechanical properties of steel the prefabricated details are manufactured from, including tensile strength test at 20°C with ultimate strength, relative or physical yield strength, elongation, area reduction being measured and impact test indicated.</p> <p>2.2 For valves fabrication standard materials and prefabricated details shall be used.</p> <p>2.3 It is not permitted to use casted prefabricated details for valve bodies with working pressure higher than PN 350 kgf/cm² g.</p> <p>2.4 The scope of valves metal and material testing shall comply with the following table:</p>								
№	Materials and components	Tests and inspections to be performed	Document	Scope of testing				
1	Forging	Certificate and passport data verification						
2		Visual inspection	Inspection Certificate	100%				
3		Marking verification	3.1 EN10204-2004	100%				
4		Dimensions inspection		100%				
5		Magnetic particle test or liquid-penetrant (colour) test	Test report	Selectively in places where defects are hard to be revealed by visual inspection and places where defect were removed.				
6		Ultrasonic inspection		Each forging with diameter ≥ 32 mm				
7		Chemical analysis results (PMI)	Test Certificate 3.1 EN10204-2004	100%				
8		Brinell hardness test	Inspection report	100%				
9		Tensile test	Test report	2 forgings per batch				
10		Impact test		2 forgings per batch				
11			IGC test. Requirement to perform IGC test shall be indicated in NEFTECHIMPROEKT's Specification.	IGC test report	2 forgings per batch			
12	Casting	Certificate and passport data verification						
13		Visual inspection	Inspection Certificate	100%				
14		Marking verification	3.1 EN10204-2004	100%				
15		Dimensions inspection		100%				
16		Magnetic particle test or liquid-penetrant (colour) test	Test report	Selectively in places where defects are hard to be revealed by visual inspection and places where defect were removed				
17		Ultrasonic inspection		100%				
18		Chemical analysis results (PMI)	Test Certificate 3.1 EN10204-2004	100%				
19		Brinell hardness test	Test report	100%				
20		Tensile test	Test report	2 cast billets per batch				
21		Impact test		2 cast billets per batch				
22			IGC test. Requirement to perform IGC test shall be indicated in NEFTECHIMPROEKT's Specification.	IGC test report	2 cast billets per batch			
23		Radiographic, ultrasonic or equivalent tests of welded valves nozzles ends.	Test report	100%				
24	Electrodes	Certificate availability verification						
25		Verification of package tags availability and their conformity with the Certificates		100%				
26		Verification of electrodes quality conformity to the Regulation documents requirements	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	1 electrode from 5 bundles per lot				
27		Welding electrodes technological properties inspection realized by T-joint welding in accordance with Regulation documents		1 bundle per lot				
28		Chemical analysis in accordance with Regulation documents and, if indicated in NEFTECHIMPROEKT's specification, ferritic phase analysis and IGC resistance test.	IGC test report	1 bundle per lot				
29	Welding wire	Verification of certificates availability and their conformity to the requirements of the regulation documents		100%				
30		Verification of bundle tags and their conformity to the Certificates	Inspection Certificate	100%				
31		Wire surface inspection to ensure conformity with the	3.1 EN10204-2004	100% of bundles				
FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES			AMM-03-JS-007	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Page</td> <td style="width: 50%;">Rev.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> </tr> </table>	Page	Rev.	5	
Page	Rev.							
5								

NEFTECHIMPROEKT		JOB SPECIFICATION		JS
№	Materials and components	Tests and inspections to be performed	Document	Scope of testing
		requirements of the Regulation documents		
32		Chemical analysis of wire		1 bundle per lot
33	Welding flux	Verification of certificates availability and their conformity with the requirements of the Regulation documents	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
34		Verification of bundle tags and their conformity with the Certificates		100%
35	Shielding gas	Certificate availability verification		100%
36		Verification of gas cylinders tags and their conformity with the Certificates	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
37		Gas purity test to ensure conformance with the Certificate.		1 gas cylinder per lot
38	Weld joints	Visual inspection	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	100%
39		Magnetic particle test, liquid-penetrant (colour) test, radiographic or ultrasonic test (the type of NDE to be specified by the Manufacturer)		100%
40		Measurement of hardness in base metal, heat-affected zone, weld metal		100% of welds for Cr-Mo, Cr-Mo-V, Cr-Mo-V-W materials. 2 welds for other steel grades
41		Chemical analysis in base and welding metal.		100%
42		Ferritic phase analysis for austenitic steels welds for temperatures above 350° C		100%

2.7 In order to confirm metal structure quality used materials of prefabricated details shall be impact tested. Average impact strength by Charpy method shall be not less than 3 kgf*m/cm² (30 J/cm²) with U-notch (KCU) or not less than 2 kgf*m/cm² (20 J/cm²) with V-notch (KCU). The test shall be performed at 20°C, and then separately at MDMT.

To choose material of valve located outside or in heated rooms negative design air temperature and minimum design metal temperature (MDMT) to be taken as follows:

- Average temperature of the five coldest days typical for the region with probability of 0.92, in case metal working temperature of piping under pressure or vacuum is positive;
- Absolute minimum temperature of this region in case metal working temperature of piping under pressure or vacuum can become negative when exposed to the ambient air.

2.8 Standardized values of mechanical properties at elevated temperatures and test temperature shall be indicated in technical documentation on prefabricated details intended to be used at elevated temperatures.

2.9 Each forging having diameter D≥32mm or one of the dimensions > 200mm and thickness > 50mm shall be 100% US single tested. Not less than 50% of tested forging shall undergo flaw inspection.

2.10 For valves exposed to the medium inducing corrosion cracking in wet H₂S service material shall conform to NACE MR 0103-2003 standard. The passport shall include NACE MR 0103-2003 Conformity Certificate stamped and signed by Manufacturer's person in charge. Valves shall be heat treated in as-received condition and have hardness not more than one indicated in NACE MR 0103-2003. For heat-treated welds hardness shall be tested in weld seam, base metal, heat-affected zone. The values of hardness for all of these measurement points shall not exceed the values indicated in NACE MR 0103-2003.

2.11 Each forged or cast billet chosen as a sample shall be cut for:

- 1 specimen for tensile test at 20°C.
- 2 specimens for impact strength test at 20 °C.
- 1 specimen for tensile test at working temperature.
- 2 specimens for impact strength test at negative temperature.

Instead of reg. №	
Signature & Date	
Register №	

FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	AMM-03-JS-007	Page 6	Rev.
--	---------------	-----------	------

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS
------------------------	--------------------------	-----------

2.11 Each forged or cast billet chosen as a sample shall be cut for:

- 1 specimen for tensile test at 20°C.
- 2 specimens for impact strength test at 20 °C.
- 1 specimen for tensile test at working temperature.
- 2 specimens for impact strength test at negative temperature.

2.12 Sampling for IGC resistance test shall be realized in accordance with the regulation documents.

2.13 In case of unsatisfactory results of the tests realized in accordance with the requirements of the Job Specification in at least one of parameters, repeated tests shall be performed on double quantity of samples taken from other forgings of the same lot

In case of unsatisfactory results of the repeated test, retesting of each forging or cast billet shall be realized. Prefabricated details showing unsatisfactory results shall be rejected.

2.14 Special requirements on materials and prefabricated details are indicated in NEFTECHIMPROEKT's Specifications on particular valves.

3. DESIGN

3.1 Design requirements shall correspond to NEFTECHIMPROEKT's Specifications.

4. TESTING AND INSPECTION

4.1 Valves test and inspections shall conform to API 598, excluding the requirements on trim leakage.

4.2 Trim leakage testing shall conform to EN 12266-1.

4.3 Valves tests to be realized on each article in the scope as follows:

- compliance with engineering documentation
- mounting dimensions conformity to the specified standards
- finished and unfinished surfaces quality in accordance with EN ISO 8785
- marking in accordance with the order requirements
- completeness in accordance with the order requirements.

5. COMPANION FLANGES

5.1 Material, scope of companion flanges material testing and scope of flanges testing shall conform to the standards indicated in NEFTECHIMPROEKT's data sheets and this Job Specification.

6. BOLTING AND GASKETS.

6.1 Range of sizes, materials, scope of valve bolting material testing and scope of pipes bolting testing shall conform to the standards indicated in NEFTECHIMPROEKT's data sheets and this Job Specification.

6.2 Scope of studs, screw nuts, gaskets acceptance testing shall be in accordance with the following table:

№	Materials and components	Tests and inspections to be performed	Document	Scope of testing
1	Studs, screw nuts	Passport data verification	Inspection Certificate 3.1 EN10204-2004	
2		Studs type verification		Each stud
3		Inspection of marking conformity to the specification		Each component
4		Studs length verification		Each stud
5		Visual inspection of studs and nuts surface to ensure having no corrosion, cracks, blisters, nicks and flaws.		Each component
6		Thread quality inspection with thread gages		Each component
7		Coating thickness and quality inspection		Each stud

FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	AMM-03-JS-007	Page 7	Rev.
---	---------------	-----------	------

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Instead of reg. №</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Signature & Date</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Register №</div> </div>		
	<p>7. SPECIAL REQUIREMENTS TO MATERIALS 1.25CR-1/2MO AND 2.25CR-1.0MO.</p> <p>7.1 All retaining pressure piping components regardless of DN, wall thickness and type of product, shall be post weld heat treated (PWHT) in accordance with ASME B31.3. requirements. No exemptions from PWHT are permitted.</p> <p>7.2 Strength limit for all pressure components at room temperature shall be not more than 7030 kg/cm².</p> <p>7.3 Hardness of all pressure components and welds after PWHT should be not more than 225 as per Brinell hardness for stress relief.</p> <p>7.4 Fillet welds of pressure retaining components shall be ground to a smooth concave contour.</p> <p>7.5 All welds subjected to pressure impact regardless of welding either at the factory or site shall be 100 % radiography tested.</p> <p>7.6 All piping components resulted from weld and welded joints of these elements Charpy V-notch testing is required if they are fabricated of 1.25Cr-0.5Mo steel and used at temperatures above 454°C, or if they are fabricated of 2.25CR-1.0Mo steel and used at temperatures above 371°C . Impact tests shall be conducted in accordance with UG-84 of ASME VIII Section 1, except that impact test is not required when test temperature is not higher than minus 18°C. The impact test strength value shall be not less than 15 ft-lb (0.02 kJ) (0.05 kcal).</p> <p>7.6.1 Certified chemical analysis shall be provided for 1.25Cr-0.5Mo material. Tin and phosphorous content shall be as follows:</p> <p style="margin-left: 40px;">Sn – not more than 0.015 wt. %</p> <p style="margin-left: 40px;">P – not more than 0.012 wt. %.</p> <p>7.6.2 For steel 2.25CR-1.0Mo:</p> <p>7.6.2.1 Coefficient «J», specified as $(Si+Mn) \times (P+Sn) \times 10^4$, shall be not more than 120.</p> <p>7.6.2.2 Weld materials shall have minimum values of Mn and Si to provide high welding capacity.</p> <p>7.6.2.3 Each batch of welding consumables and covered electrodes including wire flux used in fabrication shall be analyzed for P, Sn, Sb, As. Analysis shall be performed on deposited weld metal. The temper embrittlement factor "X" shall be equal to or less than 15 ppm.</p> <p style="margin-left: 40px;">$X = (10P + 4Sn + 5Sb + As) / 100$</p> <p style="margin-left: 40px;">Element concentrations are in parts per million.</p> <p>7.6.2.4 Impact energy to temperature ratio curve shall be developed for each heat treatment of sheets, pipes and forgings (small forged nozzles can be tested by each batch in accordance with ASME Section VIII, "Impact Test Requirements"). For welded elements the curves shall be developed for each heat treatment of welding material consumables, coated electrodes and wire flux combinations for each welding process used..</p> <p>7.6.2.4.1 A minimum of six sets of three impact tests shall be conducted for each curve. Sample location shall be as specified in ASME Section VIII, Division 1.</p>	
	FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">AMM-03-JS-007</div> <div style="flex: 0.5;">Page</div> <div style="flex: 0.5;">Rev.</div> </div>

NEFTECHIMPROEKT	JOB SPECIFICATION	JS																					
<p>7.6.2.4.2 Six sets of impact test shall be performed at different temperatures, including the one at MDMT under pressure.</p> <p>The generated transition curve shall clearly define the transition zone and the impact strength at ductile failure. Maximum test temperature shall correspond to level of impact strength at ductile failure.</p> <p>7.6.2.5 For step cooled piping components impact tests shall be performed on samples (subjected to the same heat treatment as the complete items) for each type of heat treatment performed on sheets, pipes and forgings; in case of welded components impact tests shall be performed on samples of each type of heat treatment for welding material consumables, coated electrodes and wire flux combinations for each welding process used.</p> <p>7.6.2.5.1 Step cooling shall be in accordance with a table below:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Temperature, °C</th> <th style="width: 33%;">Holding Time, hour</th> <th style="width: 34%;">Cooling Rate to the Next Temperature, °C per hour</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">593</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">5.6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">538</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">5.6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">524</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">5.6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">496</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">2.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">468</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">315</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Air cool</td> </tr> </tbody> </table> <p>7.6.2.5.2 Impact tests of each step cool tested sample shall be performed, and transition curves developed in accordance with the procedure described above.</p> <p>7.6.2.5.3 Acceptance criteria for the materials are given below:</p> <p>$CvTr40 + 2.5\Delta SCvTr40sc < 10^{\circ}C$, where</p> <p>$CvTr40$ - Charpy V-notch 40 ft-lb impact energy temperature of completely heat treated specimens (before step cooling).</p> <p>$2.5\Delta SCvTr40sc$ - Charpy V-notch 40 ft-lb impact energy temperature of completely heat treated specimens (after step cooling).</p>			Temperature, °C	Holding Time, hour	Cooling Rate to the Next Temperature, °C per hour	593	1	5.6	538	15	5.6	524	24	5.6	496	60	2.8	468	100	28	315		Air cool
Temperature, °C	Holding Time, hour	Cooling Rate to the Next Temperature, °C per hour																					
593	1	5.6																					
538	15	5.6																					
524	24	5.6																					
496	60	2.8																					
468	100	28																					
315		Air cool																					
<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">Register No</div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">Signature & Date</div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">Instead of reg. No</div>																					
FABRICATION, TESTING AND SUPPLY OF VALVES FOR HIGH PRESSURE SERVICES		AMM-03-JS-007																					
		Page 10																					
		Rev.																					