Открытое акционерное общество «ТРУБОДЕТАЛЬ»

ОКП 14 6900

УДК 621.643.4
Группа Г 18

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО «Трубодеталь»
_____ Н.Г. Назаров
«07» 08 2007 г

ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И УЗЛЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

На Рр до 10 МПа (100кгс/см^2)

Часть 2.

Отводы гнутые, изготовленные методом индукционного нагрева

Технические условия

ТУ 102-488.1-05

ИЗМЕНЕНИЕ №2

Директор
СКБ ОАО «Трубодеталь»
_____ А.В. Пуйко
«06» 08 2007 г

ОАО «Трубо-деталь»	Извещение	Обозначение	Причина	Код	Лист	Листов
	4 1.2–656/07ИИ	ТУ 102-488.1-05	Изменение №4; 5 к ОТТ-08.00-60.30.00-КТН-036-1-05.	0	2	2

СКБ	Дата выпуска		Срок изм.		Срок действия ПИ		Указание о внедрении
Указание о заделе	Задел использовать						После внесения в реестр ТУ и ТТ ОАО «АК «Транснефть»

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
2		

Лист 3.
Обозначение гнутых отводов должно содержать:
…….
~~- гарантированное давление гидроиспытания(пробное давление);~~
…….

Лист 5.
Пункт 1.2.3 исключить предложение:

«Минимальная температура стенки трубопровода при эксплуатации не должна быть ниже 258К (минус 15°С).»

Листы 8 и 9- заменить.

Лист 15.
Таблица 4

В графе: «Сварное соединение KCU(Менаже) -40°С или -60°С». Строка: «Толщина стенки, мм; св.10 до 25» цифры: 29,4(3,0) заменить на 39,2(4,0).

Лист 16, 17, 30 – заменить.

Ввести - лист 16а.

Разослать

Составил		Проверил		Т. контроль		Н. контр.		Утвердил		Приложение
Тувышев	03.08 2007	Мудрак	03.08. 2007	Казанцев	03 08 2007	Паршутина	06.08 2007			Лист: 8; 9; 16; 16а; 17; 30.
Подлинник исправил						Контр. копию исправил				

Инв. № подл.	Подп. и Дата	Взам. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 1

Размеры в мм

Усовный проход DN		Наружный диаметр D	Радиус изгиба в условных проходах													
Дюймовый ряд	Метрический ряд		1,5 DN	2 DN	2,5 DN	3 DN	3,5 DN	4 DN	5 DN	6 DN	7 DN	8,5 DN	10 DN	16 DN	20 DN	40 DN
			Радиус изгиба, мм													
8”	200	219.0	-	-	-	-	-	800	1000	1200	1400	1700	2000	3200	4000	8000
10”	250	273.0	-	-	-	-	900	1000	1250	1500	1800	2100	2500	4000	5000	-
12”	300	323.9 325.0	-	-	-	900	1050	1200	1500	1800	2100	2500	3000	4800	6000	-
14”	350	355.6 377	-	-	900	1050	1250	1400	1750	2100	2500	3000	3500	5600	7000	-
16”	400	406.4 426.0	-	800	1000	1200	1400	1600	2000	2400	2800	3400	4000	6400	8000	-
20”	500	508.0 530.0	750	1000	1200	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4300	5000	8000	-	-
24”	600	610.0 630.0	900	1200	1500	1800	2100	2400	3000	3600	4200	5100	6000	-	-	-
28”	700	711.0 720.0	1000	1400	1750	2000	2450	2800	3500	4200	4900	6000	7000	-	-	-
32”	800	813.0 820.0	1200	1600	2000	2400	2800	3200	4000	4800	5600	6800	8000	-	-	-
40” 42”	1000	1016.0 1020.0 1067.0	-	-	-	-	-	-	5000	6000	7000	8500	10000	-	-	-
48”	1200	1219.0 1220.0	-	-	-	-	-	-	6000	7200	8400	10200	12000	-	-	-

Таблица 2 (Изм.2)

Условный проход отвода DN	Радиус изгиба отвода в условных проходах
200	От 4,0 до 20 DN
300	От 3,0 до 20DN
350	От 2,5 до 16 DN
	20 DN
400	От 2,0 до 10 DN
	16 DN
	20 DN
500	От 1,5 до 10 DN
	16 DN
600	От 1,5 до 8,5 DN
	10 DN
700	От 1,5 до 8,5 DN
	10 DN
800	От 1,5 до 8,5 DN
	10 DN
1000	От 5 до 10 DN
1200	От 5 до 10 DN

1.4 Требования к готовым отводам

1.4.1 Толщина стенки отвода на внешней (выпуклой) дуге изогнутого участка не должна быть менее расчетной.

Расчетная (минимальная) толщина стенки отвода $S_{расч.}$ определяется по формуле (59) СНиП 2.05.06.

1.4.2 Номинальная толщина стенки отвода $S_{ном}$ определяется изготовителем с учетом утонения стенки трубы-заготовки в процессе ее изгиба с округлением до ближайшей большей толщины стенки по соответствующим стандартам или техническим условиям. (Изм.1)

Методика расчета толщины стенки труб, используемых для изготовления отводов, учитывает следующие положения:

- толщина стенки труб складывается из толщины стенки $S_{расч}$ или присоединяемой трубы и припуска на утонение стенки в зоне растяжения при изгибе.
- увеличение толщины стенки труб за счет учета минусовых допусков, допусков на зачистку и т.п. не допускается. (Изм.1)

Допускается по договоренности увеличение толщины стенки трубы-заготовки.

1.4.3 Предельные отклонения на наружные диаметры и овальность на торцах отводов не должны превышать значений, установленных в стандартах и технических условиях на трубы, используемые для изготовления отводов.

1.4.4 Овальность на изогнутом участке отвода не должна превышать значений приведенных в таблице 2а. (Изм.1)

1.4.16 Отводы (кроме отводов радиусом изгиба менее 5DN **на рабочее давление до 6,3 МПа**(Изм.2)) должны выдерживать пробное (испытательное) давление, определяемое формуле :

$$P_{пр} = \frac{2 \cdot S_{min} \cdot R}{D_{ВН}}, \text{ МПа,} \qquad (5) \text{ (Изм.1)}$$

где S_{min} – минимальная (с учетом минусового допуска) толщина стенки присоединяемой трубы, мм;

R – расчетное значение окружных напряжений в стенке присоединяемой трубы, принимаемое в соответствии с требованиями нормативных документов на трубы, МПа;

$D_{ВН}$ - внутренний диаметр **присоединяемой трубы** (Изм.2), мм

$D_{ВН} = D - 2S_{min}$, мм.

Для отводов радиусом изгиба менее 5DN **на рабочее давление до 6,3 МПа (Изм.2)**, применяемых на НПС давление гидроиспытания должно приниматься в соответствии с требованиями РД-91.020.00-КТН-335-06 «Нормы проектирования нефтеперекачивающих станций».

1.4.17 По требованию заказчика сварные соединения отводов на изогнутом участке должны подвергаться 100% контролю неразрушающими методами. Нормы дефектов должны соответствовать установленным для труб. (Изм.1)

1.5 Требования к материалам

1.5.1 Для изготовления отводов гнутых должны применяться бесшовные и прямошовные электросварные трубы отечественной и импортной поставок, применяемые для строительства магистральных трубопроводов, транспортирующих нефть и нефтепродукты, кроме труб, содержащих в своем составе бор.

1.5.1.1 Сварные трубы, изготовленные дуговой сваркой под флюсом (прямошовные), должны поставляться по техническим требованиям и техническим условиям, прошедшим экспертизу на соответствие общим и специальным техническим требованиям на трубы большого диаметра ОАО «АК «Транснефть» и включенным в «Реестр ТУ и ТТ» на основные виды материалов и оборудования, закупаемого группой компаний «Транснефть». Трубы должны пройти технический надзор заказчика на заводе изготовителе и иметь соответствующую отметку в документах о качестве (сертификатах). (Изм.1)

1.5.1.2 Бесшовные трубы со 100%-ной проверкой сплошности металла неразрушающими методами контроля, поставляемые по государственным стандартам, техническим требованиям и техническим условиям, включенных в «Реестр ТУ и ТТ» ОАО «АК «Транснефть», могут использоваться для изготовления горячегнутых отводов, в т.ч. с использованием индукционного нагрева.(Изм.2)

1.5.1.3 Электросварные трубы ТВЧ поставляемые по техническим требованиям и техническим условиям, включенным в «Реестр ТУ и ТТ» ОАО «АК»Транснефть» и государственным стандартам, используются для производства горячегнутых отводов. (Изм.2)

1.5.1.4 Бесшовные и сварные трубы изготовленные по иностранным стандартам и спецификациям API 5L (уровень PSL-2), ISO 3183-3 (трубы группы C), EN 10208-2, Z 662-92 CSA могут применяться для изготовления соединительных деталей при условии проведения натурных испытаний деталей и проверки параметров детали на соответствие техническим требованиям нормативных документов ОАО «АК «Транснефть». (Изм.2)

Металлопрокат, применяемый для изготовления деталей должен подвергаться обязательному радиационному контролю и иметь соответствующую отметку в документах о качестве (сертификатах). Удельная активность радионуклидов в металле должна быть не более 0,3 кБк/кг в соответствии с ГН 2.6.1.2159-07 «Содержание техногенных радионуклидов в металлах» (Изм.2).

1.5.1.2 Максимальная толщина стенки труб, используемых для изготовления отводов, должна быть не более 1,5 толщины стенки присоединяемой трубы.(Изм.1)

1.5.2 Для изготовления гнутых отводов не допускается применять трубы с поперечным (кольцевым) швом и трубы с ремонтными подварками сварных швов (Изм.1).

1.5.3 Марки сталей и нормативные документы на трубы должны быть указаны в рабочих чертежах.

1.5.4 Оценку свариваемости сталей осуществляют по значению эквивалента углерода ($C_э$), вычисляемого по формуле:

$$C_э = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Cu + Ni) / 15 \qquad (6).$$

Величина эквивалента углерода не должна быть более 0,43.

1.5.5 Все трубы должны иметь сертификат завода-поставщика. Трубы без сертификатов для изготовления отводов не допускаются.

1.6 Маркировка отводов

1.6.1 Каждый отвод должен иметь маркировку.

Маркировка должна содержать:

- товарный знак ОАО «Трубодеталь»;
- **буквенное обозначение ; (Изм.2)**
- угол поворота отвода, в градусах;
- наружный диаметр, мм;
- толщину стенки присоединяемой трубы (в скобках), мм[1)]; (Изм.1)
- рабочее давление, МПа;
- коэффициент условий работы;
- **класс прочности присоединяемой трубы и, через дробь эквивалент углерода;** (Изм.2)
- радиус поворота в условных проходах (DN);
- строительные длины через дробь (A/B), мм;
- обозначение климатического исполнения;
- **пробное давление МПа**; (Изм.2)
- обозначение настоящих технических условий;
- заводской номер;
- год изготовления (две последние цифры);
- массу, кг;
- клеймо ОТК.

Пример маркировки приведен в приложении Б.

1.6.2 Маркировку следует наносить яркой несмываемой краской. Размер шрифта - 30-80 мм в зависимости от размеров отвода.

Маркировку следует наносить на расстоянии 150-200 мм от торца отвода.

На отводы диаметрами DN 600-1200 маркировку следует наносить на один конец отвода на наружную поверхность, на другой конец - диаметрально противоположно на внутреннюю поверхность.

---

1) При отсутствии требования заказчика по размеру присоединяемой кромки указывают номинальную толщину стенки отвода

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример маркировки отвода

ОГ 45°-1020(16) -7,5-0,6-$\frac{К60}{0,42}$-5DN-2750/8750-ХЛ-16,2

ТУ 102- 488.1-05

№ 032-05

Масса: 5950 кг.

ОТК

Взам. Инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Подп. и Дата

Инв. № подл.