

**Замечания и предложения членов ПКЗ ТК 357
к окончательной редакции проекта национального стандарта
ГОСТ Р «Трубы стальные сварные для строительных конструкций. Технические условия»**

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
1	Раздел 1, первый абзац	ЦНИИСК	Настоящий стандарт распространяется на трубы стальные сварные, предназначенные для изготовления <u>металлических</u> конструкций, применяемых для сооружения различных объектов гражданского и промышленного <u>строительства строительных конструкций зданий и сооружений различного назначения, работающих при температуре не выше 100 °С и не ниже минус 60 °С.</u>	Изложить в редакции: «Настоящий стандарт распространяется на трубы стальные сварные, предназначенные для изготовления <u>строительных</u> конструкций, применяемых для сооружения различных объектов гражданского и промышленного <u>назначения, работающих при температуре не выше 100 °С и не ниже минус 60 °С...</u> »	Принято
2	Раздел 1, второй абзац	АРСС	Настоящий стандарт не распространяется на трубы, предназначенные для изготовления стальных конструкций мостов и транспортных тоннелей.	Изложить в редакции: «...Настоящий стандарт не распространяется на трубы, предназначенные для изготовления стальных конструкций мостов, транспортных тоннелей, <u>а также на водопропускные трубы под насыпями автомобильных и железных дорог.</u> »	Принято
3	2 Нормативные ссылки	ЦНИИСК	ГОСТ Р ИСО 10893-11–2016 Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 11. Ультразвуковой метод автоматизированного контроля сварных швов для обнаружения продольных и (или) поперечных дефектов	Этого стандарта недостаточно!	Принято, стандарт дополнен ссылками на ГОСТ Р ИСО 10893 – 7, 8, 9 части
4	2 Нормативные ссылки	ВТЗ		Дополнить стандартами ASTM E 747 ISO 19232-1 Контроль неразрушающий. Качество изображений на радиографических снимках. Часть 1. Определение значения качества изображения с помощью проволочных индикаторов	Снято автором замечаний

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

				EN 462-1							
5	5.1, таблица 1	ВТЗ	Т а б л и ц а 1 – Типы труб и состояние поставки	Таблицу 1 дополнить новой строкой: <table border="1" data-bbox="1294 316 1888 411"> <tr> <td>Тип 3</td> <td>ДСФ</td> <td>508 – 1420</td> <td>Спиральношовное</td> <td>1</td> <td>ОТО</td> </tr> </table>	Тип 3	ДСФ	508 – 1420	Спиральношовное	1	ОТО	Принято с заменой по всему тексту типа 2 на тип 3 и типа 3 на тип 2: «тип 2 - спиральношовные трубы», «тип 3 - прямошовные трубы»
Тип 3	ДСФ	508 – 1420	Спиральношовное	1	ОТО						
6	5.2, таблица 2	ММК	В таблице 2 указан диапазон толщин стенки	Добавить столбец на толщину стенки 3,5 мм, т.к. данная толщина является основным сортаментом	Принято, добавлена колонка толщиной стенки 3,5 мм, колонка 4,5 мм исключена (как пустая). Также дополнена таблица приложения А						
7	5.2, таблица 2	АРСС	5.2 Размеры 5.2.1 Трубы изготавливают размерами, указанными в таблице 2, обычной точности изготовления по наружному диаметру. По требованию заказчика трубы изготавливают повышенной точности изготовления по наружному диаметру.	Добавить типоразмер 73x5,5 (на основании предложения «Газпромтрубинвест»)	Принято						

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
8	5.2, таблица 2, сноска 2)	ВТЗ	2) Теоретическую массу 1 м труб увеличивают: - на 1,0 % – для труб типа 2 с одним швом; - на 1,5 % – для труб типа 2 с двумя швами.	Изложить второе перечисление в новой редакции: «2) Теоретическую массу 1 м труб увеличивают: - на 1,0 % – для труб типа 2 с одним швом; - на 1,5 % – для труб типа 2 с двумя швами и <u>типа 3.</u> »	Принято в новой редакции перечисления 2)
9	5.3	ММК	В каждой партии труб допускается не более 10 % труб длиной 4,0 – 6,0 м – для труб наружным диаметром до 89,0 мм включительно, и 8,0 – 10,0 м – для труб наружным диаметром свыше 89,0 мм.	В каждой партии труб допускается не более 10 % труб длиной 4,0 – 6,0 м – для труб наружным диаметром до 89,0 мм включительно, и 6,0 – 10,0 м – для труб наружным диаметром свыше 89,0 мм.	Принято с уточнением «немерной длины»
10	5.5	СТЗ	5.5 Категории труб Трубы толщиной стенки 6 мм и более поставляют категориями 4 – 7 по ГОСТ 27772 и в соответствии с таблицей 3.	Дополнить фразой: «...либо по другой НД на прокат с аналогичными механическими характеристиками».	Отклонено, в рамках настоящего стандарта другой НД не требуется
11	5.6	ВТЗ	5.6 Примеры условных обозначений труб	Дополнить новым примером: «3 Труба, наружным диаметром 720 мм, толщиной стенки 12 мм, класса прочности С440, с объемной термической обработкой, категории 6, тип 3, изготовленная по ГОСТ...: Труба – 720 x 12 – С440 – ОТО – 6 – 3 – ГОСТ...»	Принято с учетом решения №5
12	5.7.2, перечисление д)	ВТЗ	д) нормирование смещения осей наружного и внутреннего сварных швов на торцах труб типа 2 (см. 6.6.5);	Изложить в редакции: «д) нормирование смещения осей наружного и внутреннего сварных швов на торцах труб типов <u>2</u> и <u>3</u> (см. 6.6.5);»	Принято
13	5.7.2, перечисление е)	ВТЗ	е) надрез на ударных образцах по оси сварного шва для труб типа 2 (см. 9.8);	Изложить в редакции: «е) надрез на ударных образцах по оси сварного шва для труб типов <u>2</u> и <u>3</u> (см. 9.8);»	Принято в новой редакции

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
14	5.7.3, перечисление п)	ЦНИИСК	п) методы контроля и (или) уровни приемки неразрушающего дефектоскопического контроля, отличные от указанных в таблице 12 (см. 9.15, таблица 12, сноска 1).	Указать, что отличные требования не могут быть ниже указанных в таблице 12	Отклонено в связи с исключением таблицы 12 из текста стандарта
15	6.1.1	ММК	6.1.1 Трубы изготовляют из листового или рулонного проката, горячекатаного, термически обработанного или после контролируемой прокатки, способом высокочастотной сварки (ВЧС) или дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ).	6.1.1 Трубы изготовляют из листового или рулонного проката, горячекатаного, травленного горячекатаного , термически обработанного или после контролируемой прокатки, способом высокочастотной сварки (ВЧС) или дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ).	Принято частично, изложено в новой редакции: «Трубы изготовляют из листового или рулонного проката (далее – проката) способом высокочастотной сварки (ВЧС) или дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ).»
16	6.1.1	ЗТЗ	6.1.1 Трубы изготовляют из листового или рулонного проката, горячекатаного, термомеханически и (или) термически обработанного, или после контролируемой прокатки, способом высокочастотной сварки (ВЧС) или дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ).	6.1.1 изложить в редакции « после термомеханической обработки (контролируемая прокатка, контролируемая прокатка с ускоренным охлаждением) и/или термически обработанного (закалка+отпуск)» далее по тексту	Принято частично, изложено в новой редакции
17	6.1.1	ЦНИИСК	6.1.1 Трубы изготовляют из листового или рулонного проката, горячекатаного, термомеханически и (или) термически обработанного, или после контролируемой прокатки, способом высокочастотной сварки (ВЧС) или дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ).	Уточнить, куда включена закалка + высокий отпуск	Принято частично, изложено в новой редакции
18	6.1.1	ВТЗ	6.1 Способ производства 6.1.1 Трубы изготовляют из листового или ру-	Дополнить новым абзацем: «Допускается изготовление труб типа 3 со	Принято с учетом решения №5

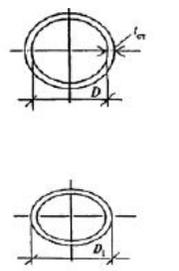
№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			лонного проката, горячекатаного, термомеханически и (или) термически обработанного, или после контролируемой прокатки, способом высокочастотной сварки (ВЧС) или дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ). Трубы ВЧС после сварки могут быть подвергнуты горячему редуцированию.	стыковым сварным швом концов рулонного проката.»																															
19	6.2.2, таблица 4	ЦНИИСК	Т а б л и ц а 4 – Требования к химическому составу труб класса прочности С690	Установить интервалы для массовых долей химических элементов. Слово «не более» из наименований граф (верхнего заголовка) исключить <table border="1" data-bbox="1294 628 1890 778"> <tr> <td>С690</td> <td>не бо</td> <td>1,30</td> <td>0,15</td> <td>не бо-лее</td> <td>не бо-лее</td> <td>не бо-лее</td> <td>0,30</td> <td>0,10</td> <td>не бо-лее</td> <td>не бо-лее</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ле</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,003</td> <td>0,003</td> <td>0,003</td> <td>0,50</td> <td>0,30</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>0,10</td> <td>0,06</td> <td>0,03</td> <td>0,05</td> </tr> </table> Примечание исключить	С690	не бо	1,30	0,15	не бо-лее	не бо-лее	не бо-лее	0,30	0,10	не бо-лее	не бо-лее	0,03	0,02	0,01	0,01		ле	-	-	0,003	0,003	0,003	0,50	0,30	0,05	0,05	0,10	0,06	0,03	0,05	Принято
С690	не бо	1,30	0,15	не бо-лее	не бо-лее	не бо-лее	0,30	0,10	не бо-лее	не бо-лее	0,03	0,02	0,01	0,01																					
	ле	-	-	0,003	0,003	0,003	0,50	0,30	0,05	0,05	0,10	0,06	0,03	0,05																					
20	6.2.2, таблица 4	ЗТЗ		6.2.2, табл.4: уточнить количество знаков после запятой в верхнем пределе содержания кремния и ниобия.	Принято																														
21	6.2	АРСС	6.2 Химический состав 6.2.1 Химический состав и углеродный эквивалент стали С _{экв} труб классов прочности С235, С245, С255, С345, С345К, С355, С355 – 1, С355К, С355П, С390, С390-1, С440, С550, С590 должны соответствовать требованиям ГОСТ 27772. При этом для труб классов прочности С390 и С440 массовая доля молибдена должна быть не более 0,30 %. 6.2.2 Химический состав труб класса прочности С590 и С690 приведен в таблице 4.	Дополнить пунктом (по предложениям «ММК»): «Для стали класса прочности С245 допускается увеличение содержания алюминия до 0,05 %». При добавлении этого пункта необходимо вводить требования контроль неметаллических включений и методику самого контроля.	Отклонено, увеличение содержания алюминия – предмет ГОСТа на прокат, а не настоящего стандарта																														
22	6.2.3	ЗТЗ		Если оставлять этот пункт, то указать требования к контролируемым видам и баллу	Отклонено, т.к. п.6.2.3 исключен																														

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

				неметаллических включений. Если необходимо будет контролировать нитриды алюминия, то не забыть указать конкретно НА, а не просто нитриды.	из текста стандарта																													
23	6.3	ЗТЗ	6.3.1 Механические свойства основного металла труб при испытании на растяжение должны соответствовать требованиям, установленным для листового и широкополосного проката в ГОСТ 27772, для труб класса прочности С690 – σ_B не менее 790 Н/мм ² , $\sigma_{0,5}$ не менее 690 Н/мм ² , δ_5 не менее 12 %.	6.3 Для пользователя ГОСТа проще вставить табличку с мех. свойствами на все марки стали одновременно, а не давать ссылку на дополнительный ГОСТ. Также в ГОСТ 27772 прописана ударная вязкость на образцах КСЧУ, а КСЧВ только при температуре -40.	Отклонено, не предусмотрено концепцией стандарта																													
24	6.3.4, таблица 5	ЦНИИСК		Изложить в редакции: <table border="1" data-bbox="1294 667 1888 1121"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Температура испытаний на ударный изгиб, °С</th> <th colspan="4">Ударная вязкость КСЧВ, Дж/см², для труб класса прочности, не менее</th> </tr> <tr> <th>С235, С245, С255</th> <th>С345, С345К, С355, С355-1, С355К, С355П</th> <th>С390, С390-1, С440</th> <th>С550, С590, С690</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>34</td> <td>34</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Минус 20</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>34</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Минус 40</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>34</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Минус 60</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>29</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание – Прочерк означает, что требования не установлены.</p>	Температура испытаний на ударный изгиб, °С	Ударная вязкость КСЧВ, Дж/см ² , для труб класса прочности, не менее				С235, С245, С255	С345, С345К, С355, С355-1, С355К, С355П	С390, С390-1, С440	С550, С590, С690	0	34	34	-	-	Минус 20	-	34	34	34	Минус 40	-	34	34	29	Минус 60	-	-	29	29	Принято частично, изложено в новой редакции
Температура испытаний на ударный изгиб, °С	Ударная вязкость КСЧВ, Дж/см ² , для труб класса прочности, не менее																																	
	С235, С245, С255	С345, С345К, С355, С355-1, С355К, С355П	С390, С390-1, С440	С550, С590, С690																														
0	34	34	-	-																														
Минус 20	-	34	34	34																														
Минус 40	-	34	34	29																														
Минус 60	-	-	29	29																														
25	6.3.6	ЗТЗ	6.3.6 Для труб классов прочности С345 и выше, кроме С690, твердость основного металла и сварного соединения должна быть не более 280 НВ10. Для труб класса прочности С690 твердость основного металла и сварного соединения должна быть не более 320 НВ10.	6.3.6 Указать схему измерения твердости, привести рисунок.	Отклонено, не требуется, согласовано с автором замечания																													
26	6.4.2	ВТЗ	6.4.2 Трубы типа 1 наружным диаметром свыше	Изложить в редакции:	Принято в новой																													

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			400 мм толщиной стенки 5,0 мм и более и трубы типа 2 должны выдерживать испытание металла сварного соединения на статический изгиб.	«6.4.2 Трубы типа 1 наружным диаметром свыше 400 мм толщиной стенки 5,0 мм и более и трубы типов 2 и 3 должны выдерживать испытание металла сварного соединения на статический изгиб.»	редакции
27	6.4.3	ЗТЗ	6.4.3 Трубы типа 1 наружным диаметром 400 мм и более допускается подвергать испытанию на сплющивание взамен испытания на статический изгиб	По Госту на испытание сплющиванием подвергаются трубы диаметром менее 530 мм	Отклонено, наружный диаметр соответствует требованиям стандарта на сплющивание
28	6.5.1, таблица 6	ЦНИИСК	Т а б л и ц а 6 – Предельные отклонения наружного диаметра труб, за исключением концов труб	<p>Привести в соответствие с требованиями СП 53-101-98 табл. 7 п. 2</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>2. Отклонение наружного периметра трубы от теоретического размера</p> $P = \pi D$ <p>Овальность сечения трубы в местах ребер жесткости D_1</p> <p>То же, в местах не укрепленных ребрами жесткости</p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> <div style="flex: 1; text-align: right;"> <p>$\pm 0,75t_{сг}$</p> <p>$\pm 0,01D$</p> <p>$\pm 0,02D$</p> </div> </div>	Снято автором
29	6.5.1, таблица 7	ЦНИИСК	Т а б л и ц а 7 – Предельные отклонения наружного диаметра концов труб	Привести в соответствие с требованиями СП 53-101-98 табл. 7 п. 2	Снято автором
30	6.5.2, второе перечисление	ПАО «ЧТПЗ»	- для труб наружным диаметром свыше 152,0 мм – предельных отклонений, указанных в ГОСТ 19903 для максимальной ширины листового и рулонного проката нормальной точности прокатки	<p>6.5.2 Предельные отклонения толщины стенки</p> <p>Отклонения толщины стенки труб не должны быть более:</p> <p>- для труб наружным диаметром до 152,0 мм включ. – $\pm 10\%$ номинальной толщины</p>	Принято в новой редакции

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

				<p>стенки; - для труб наружным диаметром свыше 152,0 мм – предельных отклонений, указанных в таблице.... Таблица... - Предельные отклонения толщины стенки труб диаметром свыше 152,0 мм В миллиметрах</p> <table border="1" data-bbox="1294 515 1895 1153"> <thead> <tr> <th data-bbox="1294 515 1682 587">Толщина стенки труб</th> <th data-bbox="1682 515 1895 587">Предельные отклонения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1294 587 1682 651">до 5,5 включ.</td> <td data-bbox="1682 587 1895 651">+0,45 -0,50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 651 1682 715">св.5,5 до 7,5 включ.</td> <td data-bbox="1682 651 1895 715">+0,45 -0,60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 715 1682 778">св.7,5 до 10,0 включ.</td> <td data-bbox="1682 715 1895 778">+0,60 -0,80</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 778 1682 842">св.10,0 до 12,0 включ.</td> <td data-bbox="1682 778 1895 842">+1,0 -0,8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 842 1682 906">св.12,0 до 25,0 включ.</td> <td data-bbox="1682 842 1895 906">+1,4 -0,8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 906 1682 970">св.25,0 до 30,0 включ.</td> <td data-bbox="1682 906 1895 970">+1,6 -0,9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 970 1682 1034">св.30,0 до 34,0 включ.</td> <td data-bbox="1682 970 1895 1034">+1,7 -1,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1034 1682 1098">св.34,0 до 40,0 включ.</td> <td data-bbox="1682 1034 1895 1098">+1,8 -1,1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1098 1682 1153">св.40,0</td> <td data-bbox="1682 1098 1895 1153">+1,9 -1,2</td> </tr> </tbody> </table>	Толщина стенки труб	Предельные отклонения	до 5,5 включ.	+0,45 -0,50	св.5,5 до 7,5 включ.	+0,45 -0,60	св.7,5 до 10,0 включ.	+0,60 -0,80	св.10,0 до 12,0 включ.	+1,0 -0,8	св.12,0 до 25,0 включ.	+1,4 -0,8	св.25,0 до 30,0 включ.	+1,6 -0,9	св.30,0 до 34,0 включ.	+1,7 -1,0	св.34,0 до 40,0 включ.	+1,8 -1,1	св.40,0	+1,9 -1,2	
Толщина стенки труб	Предельные отклонения																								
до 5,5 включ.	+0,45 -0,50																								
св.5,5 до 7,5 включ.	+0,45 -0,60																								
св.7,5 до 10,0 включ.	+0,60 -0,80																								
св.10,0 до 12,0 включ.	+1,0 -0,8																								
св.12,0 до 25,0 включ.	+1,4 -0,8																								
св.25,0 до 30,0 включ.	+1,6 -0,9																								
св.30,0 до 34,0 включ.	+1,7 -1,0																								
св.34,0 до 40,0 включ.	+1,8 -1,1																								
св.40,0	+1,9 -1,2																								
31	6.5.4.1	СТЗ	<p>6.5.4.1 Овальность торцов труб не должна быть более: - 2 % номинального наружного диаметра – для труб наружным диаметром менее 508 мм; - 1 % номинального наружного диаметра – для труб наружным диаметром 508 мм и более. По согласованию между изготовителем и заказчиком могут быть установлены другие требова-</p>	<p>В первом и втором перечислении заменить диаметр «508 мм» на «530 мм». Либо во втором перечислении требование к овальности торцов труб диаметром 508 мм и более установить не более 1,5%.</p>	<p>Отклонено, приведенные значения соответствуют методике СП 16.13330</p>																				

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			ния к овальности труб.		
32	6.6.1	ЦНИИСК	6.6.1 ...В местах снятия наружного грата допускается утонение стенки <u>на 0,1 мм</u> сверх минимально допустимого значения.... В местах снятия внутреннего грата допускается утонение стенки <u>на 0,1 мм</u> сверх минимально допустимого значения.	Изложить в редакции: «На трубах ... утонение стенки <u>не более, чем на 0,1 мм</u> сверх... В местах снятия внутреннего грата допускается утонение <u>стенки не более, чем на 0,1 мм...</u> »	Принято
33	6.6.2	ВТЗ	6.6.2 Трубы типа 2 должны иметь плавный переход от основного металла к металлу сварного шва.	Изложить в редакции: «6.6.2 Трубы типов 2 <u>и 3</u> должны иметь плавный переход от основного металла к металлу сварного шва.»	Принято в редакции 6.6.3
34	6.6.3, первый и третий абзацы	ВТЗ	6.6.3 Высота усиления наружного сварного шва труб типа 2 должна быть: - 0,5 – 3,0 мм – для труб толщиной стенки менее 10 мм; - 0,5 – 4,0 мм – для труб толщиной стенки 10 мм и более. ... На концах труб типа 2 на длине не менее 150 мм от торца допускается снятие усиления наружного и/или внутреннего сварного шва не ниже прилегающей поверхности основного металла.	Изложить в редакции: «6.6.3 Высота усиления наружного сварного шва труб типов 2 <u>и 3</u> должна быть: - 0,5 – 3,0 мм – для труб толщиной стенки менее 10 мм; - 0,5 – 4,0 мм – для труб толщиной стенки 10 мм и более. ... На концах труб типов 2 <u>и 3</u> на длине не менее 150 мм от торца допускается снятие усиления наружного и/или внутреннего сварного шва не ниже прилегающей поверхности основного металла.»	Принято
35	6.6.4	ЦНИИСК	6.6.4 В сварном соединении труб относительное смещение кромок по высоте относительно друг друга не должно быть более 10 % номинальной толщины стенки, но не более 3 мм.	Согласовать с п 11.4 СП 53-101-98 «11.4 Зазор и смещение кромок деталей, собранных под сварку, должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264, ГОСТ 8713, ГОСТ 14771, ГОСТ 22261»	Принято, редакция п.6.6.4 согласована с СП 53-101-98
36	6.6.5	ЦНИИСК	6.6.5 По требованию заказчика смещение осей наружного и внутреннего сварных швов на торцах труб типа 2 не должно быть более: - 3 мм, с перекрытием не менее <u>1,5 мм</u> – для труб	Смещение осей наружного и внутреннего сварных швов не должно превышать <u>1,5 мм</u>	Отклонено, не выполнимо

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			толщиной стенки 20 мм и менее; - 4 мм, с перекрытием не менее <u>1,5 мм</u> – для труб толщиной стенки более 20 мм.		
37	6.6.5	ВТЗ	6.6.5 По требованию заказчика смещение осей наружного и внутреннего сварных швов на торцах труб типа 2 не должно быть более...	Изложить в редакции: «6.6.5 По требованию заказчика смещение осей наружного и внутреннего сварных швов на торцах труб типов 2 и 3 не должно быть более:...»	Принято для п.6.6.6
38	6.6	Предложение разработчика		Дополнить подпунктом в редакции: «6.6.6 Требования к качеству и допустимым дефектам сварного соединения труб типа 2 изложены в приложении В (таблица В.1).»	Отклонено, приложение В и таблица В.1 исключены из текста стандарта
39	6.6.6 (новый)	ВТЗ	6.6.6 Требования к качеству и допустимым дефектам сварного соединения труб типа 2 изложены в приложении В (таблица В.1).	Изложить в редакции: «6.6.6 Требования к качеству и допустимым дефектам сварного соединения труб типов 2 и 3 изложены в приложении В (таблица В.1).»	Отклонено, приложение В и таблица В.1 исключены из текста стандарта
40	6.6	ВТЗ		Дополнить новым пунктом 6.6.7 в редакции: «6.6.7 На трубах типа 3 должно быть не более одного стыкового сварного соединения концов проката. Расстояние от стыкового сварного соединения концов проката до торца труб должно быть не менее 300 мм.»	Принято с учетом исключения п.6.6.6 в редакции разработчика
41	6.7.1, третий абзац	ЦНИИСК	6.7.1... На поверхности труб не допускаются вмятины: - для труб наружным диаметром до 76 мм включительно – глубиной более 3,0 мм, длиной более 0,25D в любом направлении; - для труб наружным диаметром свыше 76 мм – глубиной более 6,0 мм, длиной более 0,5D в лю-	Привести в соответствие: допускается наличие местных вмятин по толщине и ширине проката на глубину, не превышающую удвоенной величины минусового допуска для данного вида проката, предусмотренного соответствующим ГОСТ или ТУ, но во всех случаях не более 1 мм по	Принято частично, п. 6.7.1 изложен в новой редакции

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			бом направлении.	толщине и 3 мм по габаритам сечения	
42	6.7.1, третий абзац	СТЗ	Допускается наличие местных вмятин по толщине и ширине проката на глубину, не превышающую удвоенной величины минусового допуска для данного вида проката, предусмотренного соответствующим ГОСТ или ТУ, но во всех случаях не более 1 мм по толщине и 3 мм по габаритам сечения	Третий абзац (выделен цветом) сформулирован некорректно. Требования необходимо привести применительно к трубам, например, толщина стенки в месте вмятины не должна выходить за пределы предельных отклонений. Четвертый абзац изложить в редакции: «Не допускаются вмятины любых размеров, расположенные на расстоянии: - менее 100 мм от оси сварного шва <u>или в секторе менее 30° по обе стороны от оси сварного шва, в зависимости от того, что меньше;</u> - менее 350 мм от торца трубы.»	Принято частично, п. 6.7.1 изложен в новой редакции
43	6.7.1, четвертый абзац	ММК	Не допускаются вмятины любых размеров, расположенные на расстоянии менее 100 мм от оси сварного шва или менее 350 мм от торца трубы.	Фразу исключить или регламентировать требование в зависимости от диаметра трубы , так как 100 мм для труб минимальных диаметров (таблица 2) составляют практически всю часть периметра трубы	Принято частично, п. 6.7.1 изложен в новой редакции
44	6.7.2, второй абзац	ВТЗ	Допускается ремонт сварных швов труб типа 2 в соответствии с требованиями приложения А.	Изложить в редакции: «Допускается ремонт сварных швов труб типов 2 и 3 в соответствии с требованиями приложения А.»	Принято в новой редакции
45	6.8	ВТЗ	6.8 Сплошность металла Неразрушающий дефектоскопический контроль должны проходить: - основной металл труб типа 2; - сварные соединения труб; - стыковые сварные соединения концов рулонного проката труб типа 2; - торцы труб типа 2.	6.8 Сплошность металла Неразрушающий дефектоскопический контроль должны проходить: - основной металл труб типов 2 и 3; - сварные соединения труб; <u>- стыковые сварные соединения концов рулонного проката труб типа 3;</u> - торцы труб типов 2 и 3.	Принято частично, п.6.8 изложен в новой редакции

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
46	6.9	СТЗ	6.9 Отделка концов труб Отделка концов труб должна соответствовать ГОСТ Р 55942, тип ФБ.	Дополнить предложением: <u>«По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается поставка труб с порезкой в линии стана без торцовки и снятия заусенцев.»</u> . Рассмотреть необходимость дополнения возможности поставки труб с фаской.	Отклонено, для настоящего стандарта достаточно существующей формулировки
47	6.9	ПАО «ЧТПЗ»	6.9.1 Концы труб должны быть обрезаны перпендикулярно поверхности трубы. Отклонение торцов труб от перпендикулярности (косина реза) не должно быть более указанных в таблице 10. Т а б л и ц а 10 – Отклонение торцов труб от перпендикулярности 6.9.2 По требованию заказчика на концах труб толщиной стенки от 5,0 до 15,0 мм включ. должна быть выполнена фаска, показанная на рисунке 1, на концах труб толщиной стенки свыше 15,0 мм – показанная на рисунке 2. 6.9.3 По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается поставка без отделки концов труб, или отделка концов труб, не предусмотренная настоящим стандартом.	Изложить в новой редакции: «6.9 Отделка концов труб Отделка концов труб должна соответствовать ГОСТ Р 55942, тип ФБ.» [Соответственно, внести ГОСТ Р 55942 в раздел 2]	Принято
48	6.9.2, 6.9.3	ЦНИИСК	6.9.2 По требованию заказчика на концах труб толщиной стенки от 5,0 до 15,0 мм включ. должна быть выполнена фаска, показанная на рисунке 1, на концах труб толщиной стенки свыше 15,0 мм – показанная на рисунке 2. 6.9.3 По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается поставка без отделки концов труб, или отделка концов труб, не предусмотренная настоящим стандартом.	Исключить	Принято
49	8.3, таблица 11	ВТЗ		Заменить наружный диаметр «530 мм» на «508 мм» в соответствии с сортаментом	Принято

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

				труб типов 2 и 3							
50	8.3, таблица 11	ВТЗ	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="600 280 1261 352">Неразрушающий дефектоскопический контроль основного металла труб типа 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 352 1261 424">Неразрушающий дефектоскопический контроль сварного соединения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 424 1261 472">Неразрушающий контроль торцов труб типа 2</td> </tr> </table>	Неразрушающий дефектоскопический контроль основного металла труб типа 2	Неразрушающий дефектоскопический контроль сварного соединения	Неразрушающий контроль торцов труб типа 2	<p>Обязательный вид приемо-сдаточных испытаний, 17,18,19 перечисления изложить в редакции:</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1317 392 1883 504">Неразрушающий дефектоскопический контроль основного металла труб типов 2 и 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1317 504 1883 576">Неразрушающий дефектоскопический контроль сварных соединений</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1317 576 1883 651">Неразрушающий контроль торцов труб типов 2 и 3</td> </tr> </table>	Неразрушающий дефектоскопический контроль основного металла труб типов 2 и 3	Неразрушающий дефектоскопический контроль сварных соединений	Неразрушающий контроль торцов труб типов 2 и 3	Принято частично, с учетом полной переработки требований по НК в стандарте
Неразрушающий дефектоскопический контроль основного металла труб типа 2											
Неразрушающий дефектоскопический контроль сварного соединения											
Неразрушающий контроль торцов труб типа 2											
Неразрушающий дефектоскопический контроль основного металла труб типов 2 и 3											
Неразрушающий дефектоскопический контроль сварных соединений											
Неразрушающий контроль торцов труб типов 2 и 3											
51	8.3, таблица 11, сноска 1	ЦНИИСК	1) Приемка по данным документа о приемочном контроле изготовителя листового или рулонного проката.	Пояснить, уточнить	Отклонено, пояснено и уточнено						
52	8.3, таблица 11, сноска 5	СТЗ	5) Допускается приемка по результатам контроля рулонного проката, проведенного изготовителем труб по [...] и результатам контроля листового проката – проведенного изготовителем проката по ГОСТ Р ИСО 10893-9.	Сноску 5 изложить в редакции: « ⁵⁾ Допускается приемка по результатам контроля рулонного проката, проведенного изготовителем проката или изготовителем труб по ГОСТ Р ИСО 10893-9.». Дополнительно необходимо, например в приложении Б, указать уровень контроля и площадь охвата при контроле расслоений в соответствии со сноской 5.	Принято частично, изложено в новой редакции сносок 8 и 9. Приложение Б исключено, требования к методу НК изложены в новой редакции п.9.14						
53	8.3, таблица 11, сноска 5	ВТЗ	5) Допускается приемка по результатам контроля рулонного проката, проведенного изготовителем труб по [...] и результатам контроля листового проката – проведенного изготовителем проката по ГОСТ Р ИСО 10893-9.	Изложить в редакции: « ⁵⁾ Допускается приемка по результатам контроля рулонного проката, проведенного изготовителем труб, и результатам контроля листового проката, проведенного изготовителем проката.»	Принято частично, изложено в новой редакции сносок 8 и 9						

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
54	9.1	ЗТЗ	9.1 ... Пробы и образцы для контроля твердости отбирают по ГОСТ 2999.	Убрать данную фразу, так как ГОСТ 2999 определяет метод измерения твердости по Виккерсу и не устанавливает требования к отбору проб. Заменить ее фразой «Образцы для испытаний, процедура испытаний должны соответствовать ГОСТ 2999».	Принято частично, изложено в новой редакции
55	9.1	ЗТЗ	9.1... Пробы и образцы для испытаний на растяжение в направлении толщины проката отбирают по ГОСТ 28870.	Этот ГОСТ устанавливает методы испытаний на растяжение толстолистового проката в направлении толщины, а у нас трубы. Зачем проводить это испытание	Снято автором замечания
56	9.1	ЦНИИСК	9.1 Пробы и образцы для механических, кроме испытаний на растяжение в направлении толщины проката, и технологических испытаний отбирают по ГОСТ 30432. Пробы и образцы для испытаний на растяжение в направлении толщины проката отбирают по ГОСТ 28870. Пробы и образцы для контроля твердости отбирают по ГОСТ 2999.	Оставить в редакции: «Пробы и образцы <u>для химического анализа отбирают по ГОСТ 7565</u> , для механических, кроме испытаний на растяжение в направлении толщины проката, и технологических испытаний отбирают по ГОСТ 30432. Пробы и образцы для испытаний на растяжение в направлении толщины проката отбирают по ГОСТ 28870. Пробы и образцы для контроля твердости отбирают по ГОСТ 2999. <u>Химический состав стали определяют стандартными методами контроля. Контроль химического состава стали проводят методами химического анализа по ГОСТ 22536.0 — ГОСТ 22536.12, ГОСТ 12344 — ГОСТ 12352, ГОСТ 12354 — ГОСТ 12362, ГОСТ 17745, ГОСТ 18895, ГОСТ 28033.</u> <u>При возникновении разногласий в определении химического состава применяют методы химического анализа.»</u>	Принято частично, изложено в новой редакции
57	9.2	ЦНИИСК	9.2 Углеродный эквивалент $C_{э\text{кв}}$ рассчитывают по	Вернуть формулу $C_{э\text{кв}}$ предыдущей редак-	Принято частично

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			<p>следующей формуле:</p> $C_{\text{экр}} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Cr}{5} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cu}{13} + \frac{V}{14} + \frac{P}{2} \quad (1)$ <p>где $C, Mn, Si, Cr, Ni, Cu, V, P$ – массовые доли в стали соответственно углерода, марганца, кремния, хрома, никеля, меди, ванадия, фосфора, %.</p>	ции, учитывающую содержание ниобия и молибдена.	но, сделана ссылка на ГОСТ 27772 для классов прочности кроме С690, для С690 приведена формула для расчета
58	9.2	АРСС	<p>9.2 Углеродный эквивалент $C_{\text{экр}}$ рассчитывают по следующей формуле:</p> $C_{\text{экр}} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Cr}{5} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cu}{13} + \frac{V}{14} + \frac{P}{2} \quad (1)$ <p>где $C, Mn, Si, Cr, Ni, Cu, V, P$ – массовые доли в стали соответственно углерода, марганца, кремния, хрома, никеля, меди, ванадия, фосфора, %.</p>	Исключить формулу и написать, что определяется по п. 7.3 ГОСТ 27772-2015	Принято частично, сделана ссылка на ГОСТ 27772 для классов прочности кроме С690, для С690 приведена формула для расчета
59	9.3, первый абзац	ВТЗ	9.3 Испытание на растяжение основного металла труб типа 1 наружным диаметром 219 мм и более и труб типа 2 проводят по ГОСТ 1497 на поперечных плоских образцах типа I или II или поперечных цилиндрических образцах типа III.	Изложить в редакции: «9.3 Испытание на растяжение основного металла труб типа 1 наружным диаметром 219 мм и более и труб типов 2 и 3 проводят по ГОСТ 1497 на поперечных плоских образцах типа I или II или поперечных цилиндрических образцах типа III.»	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.4
60	9.3, второй абзац	ЦНИИСК	9.3 Испытание на растяжение основного металла труб типа 1 наружным диаметром <u>менее 219 мм</u> проводят по ГОСТ 10006 на <u>продольных образцах</u> в виде полосы длиной, равной пяти толщинам образца.	Пояснить или уточнить, для трубы 197x4, то длина образца должна быть 20 мм?	Принято
61	9.3, третий абзац	ЦНИИСК	В случае разногласий в оценке результатов испытания проводят по ГОСТ 10006.	Пояснить, по какому нормативу вести оценку в случае разногласий.	Отклонено, снятие разногласий - на усмотрение

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

					изготовителя и заказчика по отдельной процедуре
62	9.4	СТЗ	9.4 Испытание на растяжение металла сварного соединения труб наружным диаметром свыше 159 мм проводят по ГОСТ 6996 на плоских поперечных образцах типа XII или XIII. Испытания на растяжение металла сварного соединения труб наружным диаметром до 159 мм включ. проводят на кольцевых образцах по документации изготовителя, согласованной с заказчиком.	Изложить в редакции: «9.7 Испытание на растяжение металла сварного соединения труб наружным диаметром свыше 219 мм проводят по ГОСТ 6996 на плоских поперечных образцах типа XII или XIII. Испытания на растяжение металла сварного соединения труб наружным диаметром до 219 мм включ. проводят на кольцевых образцах по документации изготовителя, согласованной с заказчиком.»	Отклонено, нет обоснования для изменения диаметра
63	9.5	ЗТЗ		9.5 Прописаны размеры образцов КСV, а ГОСТ 27772 есть образцы КСУ - почему не прописали их размеры, если в пункте 6.3 прописаны нормы как по ГОСТ 27772	Снято автором замечания
64	9.7, второй абзац	СТЗ	9.7 ... Надрез на образцах выполняют перпендикулярно поверхности основного металла: - по оси сварного шва – для труб типа 1; - по линии сплавления шва, сваренного последним (чертеж 12 ГОСТ 6996, t = 0 мм) – для труб типа 2 и 3.	Второй абзац. Для труб типа 1 регламентировать испытание на ударный изгиб сварного шва на продольных образцах, с выполнением надреза перпендикулярно прокатной поверхности металла. Обоснование – на трубах с локальной термообработкой точное расположение оси сварного шва визуально (без применения дополнительных операций по травлению) определить невозможно.	Отклонено, смысл испытания при предлагаемой редакции теряется
65	9.7, второй и третий абзацы	ВТЗ	Надрез на образцах выполняют перпендикулярно поверхности основного металла: - по оси сварного шва – для труб типа 1; - по линии сплавления шва (чертеж 12 ГОСТ	Изложить в редакции: «Надрез на образцах выполняют перпендикулярно поверхности основного металла:	Принято в новой редакции

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
			6996, $t = 0$ мм) – для труб типа 2. По требованию заказчика надрез на образцах для труб типа 2 выполняют по оси сварного шва (чертеж 9 ГОСТ 6996).	- по оси сварного шва – для труб типа 1; - по линии сплавления шва, <u>сваренного последним</u> (чертеж 12 ГОСТ 6996, $t = 0$ мм) – для труб типов 2 и 3. По требованию заказчика надрез на образцах для труб типов 2 и 3 выполняют по оси сварного шва (чертеж 9 ГОСТ 6996). «	
66	9.8	ЗТЗ		9.8 Зачем? Это вид контроля толстолистового проката (Проведение испытаний по ГОСТу 28870 провести не сможем, нет оборудования)	Снято автором замечаний
67	9.11	ЦНИИСК	9.11 Испытания металла сварного соединения труб на статический изгиб проводят по ГОСТ 6996 на образцах со снятым усилением шва с расположением наружу: - на одном образце – наружного шва; - на другом образце – внутреннего шва. Образец считается выдержавшим испытание при отсутствии трещин или надрывов длиной более <u>6,4</u> мм для труб типа 1, длиной более 3 мм – для труб типа 2, и глубиной более <u>12,5</u> % толщины образца.	Изложить в редакции: «Испытания металла сварного соединения труб на статический изгиб проводят по ГОСТ 6996 на образцах со снятым усилением шва с расположением наружу: - на одном образце – наружного шва; - на другом образце – внутреннего шва. <u>Угол изгиба образца должен быть не менее 180°.</u> Образец считается выдержавшим испытание при отсутствии трещин или надрывов длиной более <u>6 мм</u> для труб типа 1, длиной более 3 мм – для труб типа 2, и глубиной более <u>13</u> % толщины образца.»	Принято частично, угол изгиба образца принят равным 120°
68	9.11, второй абзац	ВТЗ	9.11 Образец считается выдержавшим испытание при отсутствии трещин или надрывов длиной более 6,4 мм для труб типа 1, длиной более 3 мм – для труб типа 2, и глубиной более 12,5 % толщины образца.	Изложить в редакции: «Образец считается выдержавшим испытание при отсутствии трещин или надрывов длиной более 6,4 мм для труб типа 1, длиной более 3 мм – для труб типов 2 и 3, и глубиной более 12,5 % толщины образца.»	Принято
69	9.12	ЗТЗ		9.12 Убрать фразу «смещение осей контролируют на микрошлифе с помощью из-	Принято

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
				мерительного микроскопа». Если ее оставить, необходимо указать методику проведения измерений. На сегодняшний день мне таковая не известна.	
70	9.12, пятый абзац	ВТЗ	Овальность определяют: - для труб типа 1 – как разность наибольшего и наименьшего наружных диаметров в одном сечении, перпендикулярном оси трубы; - для труб типа 2 – как отношение разности наибольшего и наименьшего наружных диаметров в одном сечении, перпендикулярном оси трубы, к номинальному наружному диаметру, выраженное в процентах.	Изложить в редакции: «Овальность определяют: - для труб типа 1 – как разность наибольшего и наименьшего наружных диаметров в одном сечении, перпендикулярном оси трубы; - для труб типов 2 и 3 – как отношение разности наибольшего и наименьшего наружных диаметров в одном сечении, перпендикулярном оси трубы, к номинальному наружному диаметру, выраженное в процентах.»	Принято в новой редакции
71	9.12, девятый абзац	ЦНИИСК	Отклонение профиля наружной поверхности от окружности в зоне сварного соединения на концевых участках длиной не менее 100 мм от торцов контролируют по методике завода изготовителя.	Вернуть: «Отклонение профиля наружной поверхности от окружности в зоне сварного соединения на концевых участках длиной не менее 100 мм от торцов контролируют по методике завода изготовителя.»	Отклонено, требование излишне, снято автором
72	9.12, десятый абзац	ЦНИИСК	Высоту усиления сварного шва контролируют шаблонами или микрометром по ГОСТ 6507	Изложить в редакции: «Высоту усиления сварного шва контролируют шаблоном УШС-3, шаблоном Ушера-Маршака или микрометром по ГОСТ 6507.»	Отклонено, излишняя конкретизация
73	Раздел 9	СТЗ		Отсутствуют требования к методике проведения неразрушающего контроля – например ссылки на приложения Б и В.	Принято, добавлен пункт 9.14, приложения Б и В исключены из текста стандарта
74	9.14	Предложение	9.14 Неразрушающий дефектоскопический кон-	9.14 Неразрушающий дефектоскопический	Снято автором

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
		разработчика	<p>троль труб проводят в соответствии с таблицей 12.</p>	<p>контроль проводят с использованием методов, указанных в настоящем стандарте, или по методикам изготовителя труб, устанавливающим более высокий уровень приемки.</p> <p>9.14.1 Контроль листового проката проводят ультразвуковым методом в соответствии с требованиями ГОСТ 22727 по классу 2.</p> <p>9.14.2 Сварные швы труб типа 1 должны быть подвергнуты 100 % неразрушающему контролю в соответствии с нормами, приведенными в приложении Б.</p> <p>Сварные швы труб типа 2 по всей длине должны проходить неразрушающий контроль, включающий:</p> <p>Технологический контроль после сварки труб:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуально-измерительный контроль качества продольных сварных швов; - автоматический технологический ультразвуковой контроль качества продольных сварных швов; - рентгенотелевизионная расшифровка участков сварных швов, отмеченных АУЗК. <p>Повторный ручной ультразвуковой контроль (РУЗК) или рентгенотелевизионный контроль (РТК) отремонтированных путем удаления дефекта и последующей заварки участков швов.</p> <p>Сдаточный контроль труб:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматический окончательный ультразвуковой контроль качества продольных 	замечания

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

				<p>сварных швов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рентгенотелевизионная расшифровка дефектов, отмеченных АУЗК с последующим подтверждением РУЗК; - рентгенотелевизионный контроль концевых участков сварных швов на длине не менее 200 мм от торца трубы. <p>9.14.3 Основной металл по концам труб типа 2 должен проходить неразрушающий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ультразвуковой контроль (УЗК) основного металла по концам труб на длине не менее 40 мм от торца по всему периметру трубы на расслоение; - люминесцентный, магнитопорошковый или капиллярный контроль скошенной поверхности торцов труб на расслоение. <p>Нормы разбраковки труб по дефектам сварных швов приведены в приложении В.</p>	
75	9.14.1 (новый)	ВТЗ	9.14.1 Контроль листового проката проводят ультразвуковым методом в соответствии с требованиями ГОСТ 22727 по классу 2.	Изложить в редакции: «9.14.1 Контроль листового <u>или рулонного</u> проката проводят ультразвуковым методом в соответствии с требованиями ГОСТ 22727 по классу 2.»	Отклонено, т.к. пункт 9.14 в предлагаемой редакции не внесен в проект стандарта, изложен в новой редакции
76	9.14.2 (новый), второй абзац	ВТЗ	Сварные швы труб типа 2 по всей длине должны проходить неразрушающий контроль, включающий:...	Изложить в редакции: «Сварные швы труб типов 2 и 3 по всей длине должны проходить неразрушающий контроль, включающий:...»	Отклонено, т.к. пункт 9.14 в предлагаемой редакции не внесен в проект стандарта, изло-

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
					жен в новой редакции
77	9.14.2 (новый), пятый абзац	ВТЗ	Сдаточный контроль труб: - автоматический окончательный ультразвуковой контроль качества продольных сварных швов; - рентгенотелевизионная расшифровка дефектов, отмеченных АУЗК с последующим подтверждением РУЗК; - рентгенотелевизионный контроль концевых участков сварных швов на длине не менее 200 мм от торца трубы.	Изложить в редакции: «Сдаточный контроль труб: - автоматический <u>сдаточный</u> ультразвуковой контроль качества сварных швов <u>с расшифровкой с помощью РУЗК участков швов, отмеченных АУЗК;</u> <u>- участки швов, признанные дефектными по результатам РУЗК, подлежат расшифровке РТК;</u> - <u>РТК</u> концевых участков сварных швов на длине не менее 200 мм от торца трубы.»	Отклонено, т.к. пункт 9.14 в предлагаемой редакции не внесен в проект стандарта, изложен в новой редакции
78	9.14.3 (новый), первый абзац	ВТЗ	9.14.3 Основной металл по концам труб типа 2 должен проходить неразрушающий контроль: - ультразвуковой контроль (УЗК) основного металла по концам труб на длине не менее 40 мм от торца по всему периметру трубы на расслоение; - люминесцентный, магнитопорошковый или капиллярный контроль скошенной поверхности торцов труб на расслоение.	Изложить в редакции: «9.14.3 Основной металл по концам труб типов 2 и 3 должен проходить неразрушающий контроль: - ультразвуковой контроль (УЗК) основного металла по концам труб на длине не менее 40 мм от торца по всему периметру трубы на расслоение; - магнитопорошковый (<u>люминесцентный</u>) или капиллярный контроль скошенной поверхности торцов труб на расслоение; <u>допускается проведение УЗК скошенной поверхности торцов труб на расслоения.</u> »	Отклонено, т.к. пункт 9.14 в предлагаемой редакции не внесен в проект стандарта, изложен в новой редакции
79	А.3, приложение А, четвертый абзац	ВТЗ	Суммарная длина отремонтированных участков должна быть не более 10 % длины сварного шва.	Изложить в редакции: «Суммарная длина отремонтированных участков должна быть не более 10 % длины сварного шва, <u>для труб, подвергаемых последующей ОТО – не более 15 % длины сварного шва.</u> »	Принято в новой редакции
80	А.3, прило-	ВТЗ	Не допускается проведение ремонта наружного и	Изложить в редакции:	Отклонено

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

	жение А, шестой абзац		внутреннего сварных швов в одном поперечном сечении. Не допускается повторный ремонт сваркой одного и того же участка сварного шва.	«Не допускается проведение ремонта наружного и внутреннего сварных швов в одном поперечном сечении. Не допускается повторный ремонт сваркой одного и того же участка сварного шва, <u>кроме труб типа 3 с ОТО при обязательной последующей ОТО трубы.</u> »	
81	А.3, приложение А, седьмой абзац	ВТЗ	Участки ремонта сваркой должны быть зачищены и проконтролированы неразрушающими методами; трубы после ремонта должны пройти испытание гидростатическим давлением.	Изложить в редакции: «Участки ремонта сваркой должны быть зачищены и проконтролированы неразрушающими методами.»	Принято в новой редакции п.Б.8
82	А.3, приложение А, седьмой абзац	ЦНИИСК	Участки ремонта сваркой должны быть зачищены и проконтролированы неразрушающими методами; трубы после ремонта должны пройти испытание гидростатическим давлением.	Исключить испытания гидростатическим давлением	Принято
83	Приложение Б	СТЗ		Приложение Б изложить в редакции: «Б.1 Настоящие нормы распространяются на внутренние и наружные дефекты продольных сварных соединений, уровень сигнала от которых превышает уровень сигнала от контрольного отражателя. Б.2 Недопустимыми по результатам контроля являются дефекты, амплитуда отраженного сигнала от которых превышает амплитуду сигнала от контрольного отражателя. Б.3 Контрольными образцами (отражателями) по выбору изготовителя труб являются: - продольные пазы на наружной и внутренней поверхностях глубиной $(10 \pm 1,5)\%$ от номинальной стенки контролируемой трубы, шириной не более 1,0 мм, длиной	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

				<p>не более 50 мм, - сквозное отверстие диаметром (1,2 – 3,2) мм плюс 0,1 мм (в зависимости от размера трубы) по ГОСТ Р ИСО 10893–2 (Класс E4H). Б.4 Швы, на которых при автоматическом контроле не было сделано отметок (сигнал не превышал амплитуду сигнала от контрольного отражателя), считаются по результатам неразрушающего контроля удовлетворительными.». Примечание – пункт Б.5 удален, т.к. он не относится к трубам типа 1.</p>	
84	Приложение Б (новое)	Предложение разработчика		<p>Дополнить стандарт приложением Б: Приложение Б (обязательное) Нормы разбраковки труб типа 1 по дефектам сварных швов, выявляемых неразрушающими методами контроля</p> <p>Б.1 Настоящие нормы распространяются на внутренние дефекты продольных сварных соединений, уровень сигнала от которых превышает уровень сигнала от контрольного отражателя. Б.2 Недопустимыми по результатам ультразвукового контроля являются дефекты, амплитуда отраженного сигнала от которых превышает амплитуду сигнала от контрольного отражателя. Б.3 Контрольными образцами (отражателями) по выбору изготовителя труб являются:</p>	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

				<p>- продольные пазы на наружной и внутренней поверхностях глубиной (10±1,5)% от номинальной стенки контролируемой трубы, шириной не более 1,0 мм, длиной не более 50 мм,</p> <p>- сквозное отверстие диаметром (1,2 – 3,2) мм плюс 0,1 мм (в зависимости от размера трубы) по стандарту DIN EN ISO 10893 – 2 (Класс E4H).</p> <p>Б.4 Швы, на которых при автоматическом ультразвуковом контроле не было сделано отметок (сигнал не превышал амплитуду сигнала от контрольного отражателя), считаются по результатам неразрушающего контроля удовлетворительными.</p>	
85	Б.3 Приложение Б (новое)	ЦНИИСК	<p>Б.3 Контрольными образцами (отражателями) по выбору изготовителя труб являются:</p> <p>- продольные пазы на наружной и внутренней поверхностях глубиной (10±1,5)% от номинальной стенки контролируемой трубы, шириной не более 1,0 мм, длиной не более 50 мм,</p> <p>- сквозное отверстие диаметром (1,2 – 3,2) мм плюс 0,1 мм (в зависимости от размера трубы) по стандарту DIN EN ISO 10893 – 2 (Класс E4H).</p>	<p>Изложить в редакции:</p> <p>«Б.3 Контрольными образцами (отражателями) по выбору изготовителя труб являются:</p> <p>- стандартные настроечные образцы, указанные в п. 7.3. ГОСТ Р 55724-2013.</p> <p>- продольные пазы на наружной и внутренней поверхностях глубиной (10±1,5)% от номинальной стенки контролируемой трубы, шириной не более 1,0 мм, длиной не более 50 мм,</p> <p>- сквозное отверстие диаметром (1,2 – 3,2) мм плюс 0,1 мм (в зависимости от размера трубы) по стандарту DIN EN ISO 10893 – 2 (Класс E4H).»</p>	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14
86	Б.3 Приложение Б (новое)	ВТЗ	<p>Б.3 Контрольными образцами (отражателями) по выбору изготовителя труб являются:</p> <p>- продольные пазы на наружной и внутренней</p>	<p>Изложить в редакции:</p> <p>«Б.3 Контрольными образцами (отражателями) по выбору изготовителя труб явля-</p>	Принято частично, изложено в новой редакции

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			поверхностях глубиной (10±1,5)% от номинальной стенки контролируемой трубы, шириной не более 1,0 мм, длиной не более 50 мм, - сквозное отверстие диаметром (1,2 – 3,2) мм плюс 0,1 мм (в зависимости от размера трубы) по стандарту DIN EN ISO 10893 – 2 (Класс E4H).	ются: - продольные пазы на наружной и внутренней поверхностях глубиной (10±1,5)% от номинальной стенки контролируемой трубы, шириной не более 1,0 мм, длиной не более 50 мм, - сквозное отверстие диаметром (1,2 – 3,2) мм плюс 0,1 мм (в зависимости от размера трубы) по стандарту <u>ГОСТ Р ИСО 10893-2 (уровень приемки E4H).</u> »	п.9.14
87	Приложение Б (новое)	ЦНИИСК		Добавить пункт: «Б.5 Геометрические параметры и показатели внешнего вида оцениваются техническим осмотром ГОСТ 3242-79. Нормы разбраковки указаны в таблице В.1 Приложения В.»	Отклонено, геометрические параметры и показатели внешнего вида – не предмет приложения по неразрушающему контролю
88	Приложение В (новое)	Предложение разработчика		Дополнить стандарт приложением В (редакция приведена после сводки)	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14
89	Приложение В (новое)	ВТЗ	Нормы разбраковки труб типа 2 по дефектам сварных швов и основного металла по периметру концов труб, выявляемых неразрушающими методами контроля	Наименование приложения изложить в редакции: « Нормы разбраковки труб типов 2 и 3 по дефектам сварных швов и основного металла по периметру концов труб, выявляемых неразрушающими методами контроля »	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14
90	В.1, В.1.1 – В.1.8 Приложение В (новое)	ВТЗ	В.1 Неразрушающий контроль сплошности основного металла и сварных соединений каждой электросварной трубы производят ультразвуковым, рентгенотелевизионным и магнитопорошко-	Исключить пункты В.1, В.1.1 – В.1.8 как не соответствующие требованиям пункта 9.14 основных требований ГОСТ Р.	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			<p>выми или капиллярными методами по схеме:</p> <p>В.1.1 Технологический автоматизированный ультразвуковой контроль (АУЗК) сварных соединений на наличие недопустимых дефектов.</p> <p>В.1.2 Рентгенотелевизионный контроль дефектных участков, отмеченных при технологическом АУЗК.</p> <p>В.1.3 Сдаточный автоматизированный ультразвуковой контроль качества сварных соединений.</p> <p>В.1.4 Рентгенотелевизионный контроль дефектных участков, отмеченных АУЗК с подтверждением РУЗК.</p> <p>В.1.5 Ручной ультразвуковой контроль (РУЗК) участков сварных соединений, отмеченных как дефектные при АУЗК.</p> <p>В.1.6 Ультразвуковой контроль сплошности основного металла концевых участков по периметру трубы шириной не менее 40 мм.</p> <p>В.1.7 Рентгенотелевизионный контроль качества концевых участков сварных соединений длиной не менее 200 мм.</p> <p>В.1.8 Люминесцентный магнитопорошковый или капиллярный контроль торцов труб после снятия фаски.</p>		
91	В.2.1, В.2.2 Приложение В (новое)	ВТЗ	<p>В.2.1 При АУЗК и РУЗК сварных соединений на продольные дефекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типа продольных прямоугольных рисок глубиной 5 % от толщины стенки, выполненных в основном металле околошовных зон на внутренней и наружной поверхностях образца; - или типа сквозных отверстий диаметром 1,6 мм, выполненных в основном металле околошовных зон перпендикулярно поверхности образца. 	<p>Пункты В.2.1 и В.2.2 объединить в В.2.1 и убрать РУЗК.</p> <p>Требования по настройке оборудования РУЗК сварного шва привести отдельным пунктом В.2.2 в новой редакции.</p> <p>«В.2.1 При <u>АУЗК</u> сварных соединений на продольные дефекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типа продольных прямоугольных рисок глубиной 5 % от толщины стенки, выпол- 	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			<p>В.2.2 При АУЗК и РУЗК сварных соединений на поперечные дефекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типа сквозного отверстия диаметром 1,6 мм, выполненного в центре сварного соединения перпендикулярно поверхности образца. 	<p>ненных в основном металле околошовных зон на внутренней и наружной поверхностях образца;</p> <ul style="list-style-type: none"> - или типа сквозных отверстий диаметром 1,6 мм, выполненных в основном металле околошовных зон перпендикулярно поверхности образца. <p>При АУЗК сварных соединений на поперечные дефекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типа сквозного отверстия диаметром 1,6 мм, выполненного в центре сварного соединения (<u>по усмотрению завода-изготовителя – со снятым валиком сварного усиления</u>) перпендикулярно поверхности образца. <p><u>В.2.2 При РУЗК сварных соединений на продольные и поперечные дефекты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - типа сквозного отверстия диаметром 1,6 мм, выполненного в центре сварного соединения перпендикулярно поверхности образца.» 	
92	В.2.3 Приложение В (новое)	ВТЗ	<p>В.2.3 При контроле качества основного металла труб:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типа плоскодонного отверстия диаметром 8,0 мм и глубиной, равной половине толщины стенки трубы; - или типа продольного паза шириной 6,0 мм, глубиной, равной половине толщины стенки трубы, и длиной не менее 40 мм. 	<p>В пункт В.2.3 добавить вторым абзацем требования к УЗК скошенной поверхности торцов труб:</p> <p>«При контроле качества основного металла фаски труб:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типа плоскодонного отверстия диаметром 3,2 мм и глубиной, равной половине толщины стенки трубы.» 	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14
93	В.2.4 Приложение В (новое)	ВТЗ	<p>В.2.4 Для динамических методов настройки аппаратуры автоматического контроля достаточно использовать стандартный образец предприятия с искусственными отражателями типа сквозного</p>	<p>Исключить, фразу «(по усмотрению завода-изготовителя – со снятым валиком сварного усиления)» перенести в пункт В.2.1</p>	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			отверстия диаметром 1,6 мм, выполненными в центре сварного шва (<u>по усмотрению завода-изготовителя – со снятым валиком сварного усиления</u>), и в основном металле околошовных зон перпендикулярно поверхности образца.		
94	В.3 Приложение В (новое)	ЦНИИСК	В.3 Для проверки чувствительности рентгенотелевизионной аппаратуры используют проволочные эталоны (пенетрометры) согласно ASTM E 747, ISO 19232-1, EN 462-1. При расшифровке дефектов в зоне термического влияния сварных соединений труб рентгенотелевизионный контроль следует проводить с чувствительностью 2 %.	Предложение к новой редакции приложения В разработчика. Изложить в редакции: «В.3 Для проверки чувствительности рентгенотелевизионной аппаратуры используют проволочные эталоны (пенетрометры) согласно <u>ГОСТ 7512-82</u> , ASTM E 747, ISO 19232-1, EN 462-1. При расшифровке дефектов в зоне термического влияния сварных соединений труб рентгенотелевизионный контроль следует проводить с чувствительностью 2 %.»	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14
95	В.5.1 Приложение В (новое)	ВТЗ	В.5 Критерии оценки В.5.1 Критерием оценки качества сварных соединений и основного металла концевых участков труб при АУЗК и РУЗК является равенство или превышение амплитуды эхо-сигнала от дефекта в сравнении с уровнем сигнала от соответствующего искусственного отражателя стандартного образца. При возникновении необходимости проведения арбитражного разбирательства с поставщиком листа следует провести процедуру РУЗК по следующему критерию: – не допускаются расслоения площадью свыше 100 мм ² или длиной свыше 20 мм и шириной свыше 6 мм (длина измеряется вдоль продольной кромки, ширина – в перпендикулярном к ней направлении). Допустимая плот-	Исключить требования по арбитражному разбирательству с поставщиком листа (второй абзац пункта В.5.1), т.к. не относится к ГОСТ Р	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

			ность расслоений длиной свыше 10 мм – не более 3 на 1 м вдоль кромки.		
96	В.5.2, В.5.3, В.5.4 Приложение В (новое)	ВТЗ		Скорректировать нумерацию пунктов В.5.2, В.5.3, В.5.4	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14
97	В.5.2, таблица В.1 Приложение В (новое)	ВТЗ	В.5.2 При ультразвуковом, рентгенотелевизионном, люминесцентном магнитопорошковом или капиллярном контроле качества сварных соединений недопустимыми являются трещины, непровары или несплавления, а также дефекты типа шлаковых включений и пор, размеры и распределение которых равно или превышают указанные в таблице В.1. Таблица В.1 – Дефекты сварного соединения труб типа 2	Расшифровка снимков с такими критериями при производственном цикле практически невозможна. Предлагается в пункте В.5.2 указать ссылку на критерии приемки ГОСТ Р ИСО 10893-7: «В.5.2 При рентгенотелевизионном контроле качества сварных соединений недопустимыми являются трещины, непровары или несплавления, а также дефекты типа шлаковых включений и пор, размеры и распределение которых равно или превышают указанные в ГОСТ Р ИСО 10893-7.»	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14
98	В.5.3 Приложение В (новое)	ВТЗ	В.5.3 При люминесцентном магнитопорошковом или капиллярным методах контроля не допускаются несплошности любого размера.	Пункт В.5.3 изложить в редакции: «В.5.3 При магнитопорошковом (люминесцентном) или капиллярным методах контроля не допускаются несплошности любого размера.»	Принято частично, изложено в новой редакции п.9.14
99	Приложение Б (старое)	АРСС	Приложение Б (справочное) Справочные величины геометрических параметров сечения труб	Дополнить таблицу строкой с диаметром 73,0 мм	Принято
100	Коды классификации	ЦНИИСК	ОКП 13 8100	Коды ОКП заменены на ОКПД2	Принято
101	Ключевые слова	ЦНИИСК	Ключевые слова: магистральный трубопровод, труба, металл, сварной шов, механические свойства, химический состав стали, дефект, размер,	Исключить: «Магистральный трубопровод»	Принято

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проек- та стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
----------	---	--	-----------------------	------------------------	----------------

			сортамент		
--	--	--	-----------	--	--

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

Приложение В
(обязательное)

Нормы разбраковки труб типа 2 по дефектам сварных швов и основного металла по периметру концов труб, выявляемых неразрушающими методами контроля

В.1 Неразрушающий контроль сплошности основного металла и сварных соединений каждой электросварной трубы производят ультразвуковым, рентгенотелевизионным и магнитопорошковыми или капиллярными методами по схеме:

В.1.1 Технологический автоматизированный ультразвуковой контроль (АУЗК) сварных соединений на наличие недопустимых дефектов.

В.1.2 Рентгенотелевизионный контроль дефектных участков, отмеченных при технологическом АУЗК.

В.1.3 Сдаточный автоматизированный ультразвуковой контроль качества сварных соединений.

В.1.4 Рентгенотелевизионный контроль дефектных участков, отмеченных АУЗК с подтверждением РУЗК.

В.1.5 Ручной ультразвуковой контроль (РУЗК) участков сварных соединений, отмеченных как дефектные при АУЗК.

В.1.6 Ультразвуковой контроль сплошности основного металла концевых участков по периметру трубы шириной не менее 40 мм.

В.1.7 Рентгенотелевизионный контроль качества концевых участков сварных соединений длиной не менее 200 мм.

В.1.8 Люминесцентный магнитопорошковый или капиллярный контроль торцов труб после снятия фаски.

В.2 Чувствительность ультразвуковой аппаратуры настраивают по стандартным образцам предприятия с искусственными отражателями не менее одного раза в смену

В.2.1 При АУЗК и РУЗК сварных соединений на продольные дефекты:

- типа продольных прямоугольных рисок глубиной 5 % от толщины стенки, выполненных в основном металле околошовных зон на внутренней и наружной поверхностях образца;

- или типа сквозных отверстий диаметром 1,6 мм, выполненных в основном металле околошовных зон перпендикулярно поверхности образца.

В.2.2 При АУЗК и РУЗК сварных соединений на поперечные дефекты:

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

- типа сквозного отверстия диаметром 1,6 мм, выполненного в центре сварного соединения перпендикулярно поверхности образца.

В.2.3 При контроле качества основного металла труб:

- типа плоскодонного отверстия диаметром 8,0 мм и глубиной, равной половине толщины стенки трубы;

- или типа продольного паза шириной 6,0 мм, глубиной, равной половине толщины стенки трубы, и длиной не менее 40 мм.

В.2.4 Для динамических методов настройки аппаратуры автоматического контроля достаточно использовать стандартный образец предприятия с искусственными отражателями типа сквозного отверстия диаметром 1,6 мм, выполненными в центре сварного шва (по усмотрению завода-изготовителя – со снятым валиком сварного усиления), и в основном металле околошовных зон перпендикулярно поверхности образца.

В.3 Для проверки чувствительности рентгенотелевизионной аппаратуры используют проволочные эталоны (пенетromетры) согласно ASTM E 747, ISO 19232-1, EN 462-1. При расшифровке дефектов в зоне термического влияния сварных соединений труб рентгенотелевизионный контроль следует проводить с чувствительностью 2 %.

В.4 Чувствительность люминесцентного магнитопорошкового метода проверяют по стандартному образцу с искусственными (параллельными и перпендикулярными радиусу образца) дефектами длиной 3,2 мм. Чувствительность капиллярного метода проверяют по стандартному образцу с искусственными дефектами с шириной раскрытия не более 100 мкм.

В.5 Критерии оценки

В.5.1 Критерием оценки качества сварных соединений и основного металла концевых участков труб при АУЗК и РУЗК является равенство или превышение амплитуды эхо-сигнала от дефекта в сравнении с уровнем сигнала от соответствующего искусственного отражателя стандартного образца.

При возникновении необходимости проведения арбитражного разбирательства с поставщиком листа следует провести процедуру РУЗК по следующему критерию:

– не допускаются расслоения площадью свыше 100 мм² или длиной свыше

20 мм и шириной свыше 6 мм (длина измеряется вдоль продольной кромки, ширина – в перпендикулярном к ней направлении). Допустимая плотность расслоений длиной свыше 10 мм – не более 3 на 1 м вдоль кромки.

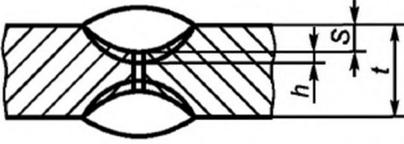
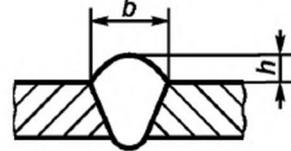
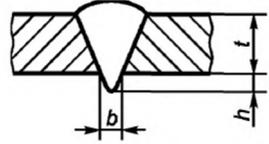
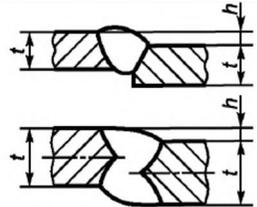
№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

В.5.2 При ультразвуковом, рентгенотелевизионном, люминесцентном магнитопорошковом или капиллярном контроле качества сварных соединений недопустимыми являются трещины, непровары или несплавления, а также дефекты типа шлаковых включений и пор, размеры и распределение которых равно или превышают указанные в таблице В.1.

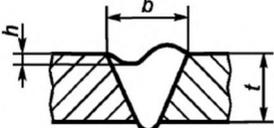
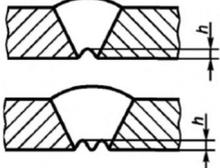
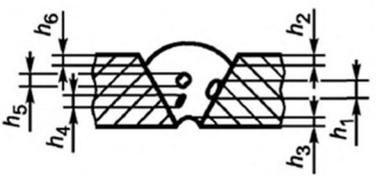
Таблица В.1 – Дефекты сварного соединения труб типа 2

Наименование дефектов	Характеристика дефектов по расположению, форме и размерам	Допустимые дефекты
1. Трещины	Трещины всех видов, размеров и ориентации	Не допускаются
2. Поры и пористость	Максимальная суммарная площадь пор от площади проекции шва на оценочном участке* Максимальный размер одиночной поры: но не более	1 % $d \leq 0,2S$ 3 мм
3. Скопление пор	Максимальная суммарная площадь пор от площади дефектного участка шва** Максимальный размер одиночной поры: но не более Расстояние между скоплениями	4% $d \leq 0,2S$ 2 мм $L \geq 12t$
4. Газовые полости и свищи	Длинные дефекты Короткие дефекты: Максимальный размер газовой полости или свища	Не допускаются $h \leq 0,2S$ 2 мм
5. Шлаковые включения	Длинные дефекты Короткие дефекты: Максимальный размер включения, мм	Не допускаются $h \leq 0,2S$ 2 мм
6. Включения меди, вольфрама и другого металла	Инородные металлические включения	Не допускаются

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

7 Непровары и несплавления		Не допускаются
8 Подрезы	<p>Переход от шва к основному металлу должен быть плавный. Очертания подрезов должны быть плавные</p> 	$h \leq 0,5 \text{ мм}$
9 Превышение выпуклости наружного сварного шва	<p>Переход от шва к основному металлу должен быть плавный</p> 	$h \leq 1 \text{ мм} + 0,1b$ Макс. 5 мм
10 Превышение выпуклости корня шва	<p>Чрезмерное проплавление корня шва</p> 	$h \leq 1 \text{ мм} + 0,3b$ Макс. 3 мм
11 Линейное смещение кромок		$h \leq 0,1t$ Макс. 3 мм
12 Неполное заполнение разделки кромок (вогнутость шва)	<p>Переход от шва к основному металлу должен быть плавный</p>	Длинные дефекты не допускаются Короткие дефекты:

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

		$h \leq 0,05t$ Макс. 0,5 мм
13 Вогнутость корня шва, утяжка	Переход от шва к основному металлу должен быть плавный 	$h \leq 0,5 \text{ мм}$
14 Наплывы		Не допускаются
15 Ожог или оплавление основного металла Брызги расплавленного металла Задиры поверхности металла Знаки шлифовки и резки Утонение металла	Брызги на поверхности металла Местные повреждения вследствие шлифовки и резки Уменьшение толщины металла вследствие шлифовки	Не допускаются
16 Совокупность дефектов по поперечному сечению шва	Максимальная суммарная высота коротких дефектов $\sum h$: $h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5 + h_6 \leq \sum h$ 	Для S ≤ 10 мм: 0,15S Для S > 10 мм: 0,20S

№ п/п	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение ПКЗ
-------	--	---	-----------------------	------------------------	----------------

* Площадь проекции шва на плоскость, параллельную поверхности соединения, равна произведению ширины на длину шва на оценочном дефектном участке.

** Суммарная площадь скопления пор вычисляется в процентах от большей из двух площадей: поверхности, окружающей все поры, или круга с диаметром, равным ширине шва.

Примечания

1 Длинные дефекты - это один или несколько дефектов суммарной длиной более 25 мм на каждые 100 мм шва или минимум 25 % длины шва менее 100 мм.

2 Короткие дефекты - это один или несколько дефектов суммарной длиной не более 25 мм на каждые 100 мм шва или максимум 25 % длины шва менее 100 мм.

3 Условные обозначения:

S - номинальная толщина стыкового шва, мм;

b - фактическая толщина стыкового шва, мм;

t - толщина металла, мм;

d - диаметр поры, мм;

h - размер (высота или ширина) дефекта, мм;

L - расстояние между дефектами или дефектными участками, мм.

Б.5.3 При люминесцентном магнитопорошковом или капиллярным методах контроля не допускаются несплошности любого размера.

Б.5.4 При контроле сварного шва на концах труб после снятия наружного усиления до остаточной высоты в пределах от 0 до 0,5 мм, должны быть отбракованы трубы с дефектами типа удлиненных шлаковых включений и дефектами типа круглых шлаковых включений диаметром более 1,6 мм на расстоянии до 150 мм от торцов.