

**Сводка замечаний и предложений членов ТК 357 к первой редакции проекта национального стандарта
ГОСТ Р «Трубы стальные сварные для транспортирования газообразного водорода. Технические условия»**

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
1	Ко всему документу	АО «СТНГ» эл. письмо от 26.09.2022	-	Выполнялась ли оценка содержания в транспортируемом продукте атомарного водорода, который может приводить к формированию облаков Коттрелла. Возможно, стоит в области применения указать чистоту продукта по наличию атомарного водорода, т.к. документ не вводит каких-то действий или требований, направленных на компенсацию данного процесса.	Принято к сведению.
2	Ко всему документу	АО «СТНГ» эл. письмо от 26.09.2022	-	Максимально гармонизировать документы с имеющимися ГОСТ на трубы – по меньшей мере в части геометрии труб (в том числе овальности на торцах), т.к. их сварка будет выполняться имеющимся оборудованием.	Принято
3	Ко всему документу	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		Дополнить стандарт сортаментом и требованиями к трубам с одним продольным швом, полученным способом низко- или высокочастотной электро-сварки (EW)	Принято частично, проект дополнен только трубами ВЧС (согласно API 5L, для PSL2 не применяются трубы, изготовленные способом низкочастотной сварки – см. таблицу 2 API 5L)
4	Ко всему документу	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	ГОСТ Р «Трубы стальные сварные для транспортирования газообразного водорода. Технические условия»	Возможно, стандарт корректно распространять не только на водород, но и метан-водородную смесь (МВС)	Принято к сведению. МВС входит в общее понятие «водородные смеси» (см. Область применения стандарта:

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
					«Настоящий стандарт распространяется на стальные сварные прямошовные трубы наружным диаметром от 73 до 1422 мм, применяемые для строительства и ремонта технологических и магистральных трубопроводов, транспортирующих газообразный водород, в т. ч. в составе смесей с природным газом, при рабочем давлении до 20,6 МПа и температуре эксплуатации от минус 45 °С до 200 °С.»
5	Введение	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	ASME B.31.12 «Трубы и трубопроводы для эксплуатации в водородной среде»;	Документ противоречит данному стандарту в части сортамента, рабочего давления и оценки стойкости материала к водородному охрупчиванию.	Принято. Введение изложить в новой редакции: «Настоящий стандарт разработан в связи с необходимостью создания нормативной базы на трубы для транспортирования газообразного водорода. Настоящий стандарт учитывает положения международных стандартов для изготовления труб для эксплуатации в водородной среде. Настоящий стандарт является частью комплекса стандартов на трубы для транспортирования газообразного водорода. В настоящем стандарте не предусмотрено испытание на стойкость к водородному охрупчиванию, что соответствует ва-

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
					<p>рианту А проектирования систем трубопроводов согласно ASME B.31.12, не требующего проведения специальных испытаний в среде водорода.</p> <p>Соответствие труб выбранному варианту проектирования обеспечивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокими требованиями к вязкопластическим свойствам металла труб; - ограничением верхнего предела механических свойств (временного сопротивления, предела текучести и твердости), в том числе для сварного шва. <p>Соответствие труб требованиям международным стандартам также обеспечивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ужесточением требований к массовой доле вредных примесей (серы и фосфора) в металле труб; - требованиями по обеспечению повышенной чистоты металла труб по загрязненности неметаллическими включениями; - требованиями к обеспечению мелкозернистой структуры металла труб; - повышенными требованиями к качеству поверхности труб, контролируемой, в том числе, неразрушающими методами»
6	Введение	ПАО «Криогенмаш» эл. письмо	Дополнить ссылками на применимый ТР ТС	Новый абзац:	Отклонено.

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
		ТК 029 от 23.10.2022		«В настоящем стандарте реализованы нормы технического регламента ТР ТС »	Из раздела «Введение» проекта стандарта исключена ссылка на ТР ТС 032/2013.
7	Введение; 6 Технические требования; 8 Правила приемки; 9 Методы контроля	ООО «Газпром ВНИИГАЗ» эл. письмо от 21.09.2022	-	<p>Представленный проект ГОСТ не содержит специальные требования, которым должны соответствовать трубы для транспортировки водорода по условиям стандартов ASME B.31.12 и IGC Doc 121/14.</p> <p>Указано (Введение), что «Настоящий стандарт разработан на основе: ASME B.31.12 и IGC Doc 121/14. Но фактически, проект ГОСТ содержит требования к трубам в соответствии со стандартом API 5L PSL2. Это является только одним из требований ASME B.31.12 и IGC Doc 121/14.</p> <p>Необходимо учесть требования и рекомендации для труб, предназначенных для транспортировки водорода, в соответствии со стандартами ASME B.31.12 и IGC Doc 121/14.</p> <p>Например, стандарт ASME B.31.12 содержит специальные требования (по твердости - GR-3.10; по уровню прочности, по трещиностойкости - см. PL-3.7.1) и рекомендации (по составу стали, по структуре стали, по технологии производства листов, по качеству слябов - см. Appendix G).</p>	Отклонено согласно решению 2 по п.4 Протокола № 27 заседания Коллегии ТК 357 от 27.12.2022 г

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
8	1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Настоящий стандарт распространяется на стальные сварные прямошовные трубы <u>наружным диаметром от 508 до 1420 мм с одним продольным швом, изготовленные дуговой сваркой под слоем флюса, лазерной или лазерно-гибридной сваркой</u> , применяемые для строительства и ремонта технологических и магистральных трубопроводов, транспортирующих газообразный водород или водородные смеси при рабочем давлении до 20,6 МПа и температуре эксплуатации от минус 45 °С до 200 °С.	Изложить в редакции: Настоящий стандарт распространяется на стальные сварные прямошовные трубы, применяемые для строительства и ремонта технологических и магистральных трубопроводов, транспортирующих газообразный водород или водородные смеси при рабочем давлении до 20,6 МПа и температуре эксплуатации от минус 45 °С до 200 °С.	Принято частично, с уточнением сортамента для труб ВЧС: «Настоящий стандарт распространяется на стальные сварные прямошовные трубы наружным диаметром от 73 до 1422 мм, применяемые для строительства и ремонта технологических и магистральных трубопроводов, транспортирующих газообразный водород, в т. ч. в составе смесей с природным газом, при рабочем давлении до 20,6 МПа и температуре эксплуатации от минус 45 °С до 200 °С.»
9	1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Настоящий стандарт распространяется на стальные сварные прямошовные трубы наружным диаметром от 508 до 1420 мм с одним продольным швом, изготовленные дуговой сваркой под слоем флюса, лазерной или лазерно-гибридной сваркой, применяемые для строительства и ремонта технологических и магистральных трубопроводов, транспортирующих газообразный водород или водородные смеси при рабочем давлении до 20,6 МПа и	«...лазерной или лазерно-гибридной сваркой...» - Не удалось найти информации, подтверждающей применимость данного способа сварки для данного типа труб. Предлагаемая область применения противоречит рекомендациям ASME B31.12 2019 и IGC Doc 121/14. Для того, чтобы подтвердить предлагаемую область применения, нужна доказательная база.	Принято в редакции п.8 сводки

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			температуре эксплуатации от минус 45 °С до 200 °С.		
10	1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Указано: «от 508 до 1420 мм»	Указать: «от 508 до 1422 мм»	Принято частично, с учетом расширения сортамента труб ВЧС (см. п.8 сводки)
11	2	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	ГОСТ ISO 3183–2015 Трубы стальные для трубопроводов нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия	ГОСТ ISO 3183 Трубы стальные для трубопроводов нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия	Отклонено, ссылка приведена в соответствии с требованиями ГОСТ 1.5 (Изм.№2), п.4.8.3.2
12	2	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	ГОСТ 31458 (ISO 10474:2013) Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Документы о приемочном контроле.	ГОСТ 31458 Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним. Документы о приемочном контроле.	Отклонено, ссылка приведена в соответствии с требованиями ГОСТ 1.5 (Изм.№2), п.3.8.4
13	2	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	ГОСТ 34094 (ISO 6761:1981) Трубы стальные. Отделка концов труб и соединительных деталей под сварку. Общие технические требования.	ГОСТ 34094 Трубы стальные. Отделка концов труб и соединительных деталей под сварку. Общие технические требования.	Отклонено, ссылка приведена в соответствии с требованиями ГОСТ 1.5 (Изм.№2), п.3.8.4
14	3	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 28548 и ГОСТ Р 59496, а также следующие термины с соответствующими определениями: ...	В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 28548. ГОСТ Р 59496 и <u>ГОСТ ISO 3183</u> .	Отклонено, ГОСТ ISO 3183 не является терминологическим стандартом (см. ГОСТ 1.5, п.3.9.9)
15	4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	ДСФ – дуговая сварка под слоем флюса; ЛС – лазерная сварка; ЛГС – лазерно-гибридная сварка.	Удалить.	Принято
16	5.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Трубы изготовляют размерами, приведенными в таблице 1.	Наружный диаметр и толщина стенки должны быть в пределах допустимых ограничений,	Принято частично, таблица 1 оставлена в редакции ГОСТ 31447 и ГОСТ 20295, при этом

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
				указанных в таблице 1 (Таблица 1 см. ниже)	она дополнена сортаментом труб ВЧС (дополнен наружный диаметр труб от 73 до 457 мм)
17	5.2	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Трубы изготавливают классов прочности: 245; 290; 320; 360; 390; 415; 450; 485.	Изложить в редакции: Трубы изготавливают классов прочности: L245; L290; L320; L360; L390; L415; L450; L485. И далее по всему стандарту.	Отклонено. Пункт оставлен в существующей редакции, Классы прочности изложены единообразно с проектом ГОСТ Р на бесшовные трубы для водорода
18	5.2	ПАО «КАМАЗ» эл. письмо ТК 029 от 23.10.2022	Неверно указаны классы прочности	Согласно ГОСТ 20295-85 (действующий) Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия. Класс прочности обозначается буквой «К».	Отклонено. ГОСТ 20295-85 не является основополагающим в части обозначений классов прочности. В проекте стандарта принято иное обозначение классов прочности, отличное от ГОСТ 20295-85. См. также решение п.17 сводки.
19	5.3	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	- немерной длины – в пределах от 10,0 до <u>24,0</u> м;	Изложить в редакции: - немерной длины – в пределах от 10,0 до <u>12,0</u> м;	Принято частично, длина – до 18,5 м (см. Изм.№1 к ГОСТ 31447-2012)
20	5.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	3 Трубы для транспортирования водорода (H ₂), наружным диаметром 530 мм (530), толщиной стенки 12 мм (12), немерной длины <u>16,0</u> м (16000), класса прочности 390 (390), из листового проката, поставляемого в состоянии после нормализации и отпуска (N), изготовленные по ГОСТ Р...: Труба H ₂ – 530 x 12 x 16000 – 390N ГОСТ Р...	Изложить в редакции: 3 Трубы для транспортирования водорода (H ₂), наружным диаметром 530 мм (530), толщиной стенки 12 мм (12), немерной длины <u>12,0</u> м (12000), класса прочности 390 (390), из листового проката, поставляемого в состоянии после нормализации и отпуска (N), изготовленные по ГОСТ Р...: Труба H ₂ – 530 x 12 x 12000 – L390N ГОСТ Р...	Отклонено, см. решение по замечанию №19

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
21	5.4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	1 Трубы для транспортирования водорода (H ₂), ... немерной длины 10,0 м (10000)... 3 Трубы для транспортирования водорода (H ₂), ... немерной длины 16,0 м (16000)...	Не отвечает 5.3 Не отвечает собственно понятию «немерной длины»	Принято, в примере 1 исключено «10,0 (10000)».
22	5.4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	2 Трубы для транспортирования водорода (H ₂), ... из листового проката, поставляемого в состоянии после термомеханической прокатки (M)	не отвечает табл.2 (см. состояние поставки – «термомеханическая (контролируемая) прокатка»)	Принято, «термомеханическая прокатка» заменена в примере 2 на «термомеханическая (контролируемая) прокатка»
23	5.4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	3 Трубы для транспортирования водорода (H ₂), ... из листового проката, поставляемого в состоянии после нормализации и отпуска (N),	не отвечает табл.2 (см. состояние поставки – «Нормализация ¹⁾ Нормализация ¹⁾ и отпуск»))	Принято, изложить пример 3 в редакции: «...после нормализации или нормализации и отпуска (N)...»
24	5.4	ПАО «КАМАЗ» эл. письмо ТК 029 от 23.10.2022	1 Трубы для транспортирования водорода (H ₂), наружным диаметром 508 мм (508), толщиной стенки 10 мм (10), немерной длины 10,0 м (10000), класса прочности 245 (245), из листового проката, поставляемого в состоянии после закалки и отпуска (Q), изготовленные по ГОСТ Р...: <i>Труба H₂ – 508 x 10 x 10000 – 245Q ГОСТ Р...</i> 2 Трубы для транспортирования водорода (H ₂), наружным диаметром 1020 мм (1020), толщиной стенки 21 мм (21), мерной длины 12,0 м (12000), класса прочности 485 (485), из листового проката, поставляемого в	Добавить ед. изм. и убрать лишние значения в скобках. Предлагаемая редакция: 1.Трубы для транспортирования водорода (H ₂), наружным диаметром 508 мм (508 м), толщиной стенки 10 мм, немерной длины 10000 мм (10 м) ... 2.Трубы для транспортирования водорода (H ₂), наружным диаметром 1020 мм, толщиной стенки 21 мм, мерной длины 12 000 мм (12 м), класса прочности 485... 3.Трубы для транспортирования водорода (H ₂), наружным диаметром 530 мм, толщиной	Принято частично, примеры условных обозначений изложены в новой редакции: «1 Трубы для транспортирования газообразного водорода или газообразных смесей с водородом (H ₂), изготовленные способом дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ), наружным диаметром 508 мм, толщиной стенки 10 мм, немерной длины, класс прочности 245, из листового проката, поставляемого в состоянии после закалки и отпуска (Q), изготовленные по ГОСТ Р:

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			<p>состоянии после термомеханической прокатки (М), изготовленные по ГОСТ Р...: <i>Труба H2 – 1020 x 21 x 12000 – 485M ГОСТ Р....</i></p> <p>3 Трубы для транспортирования водорода (H₂), наружным диаметром 530 мм (530), толщиной стенки 12 мм (12), немерной длины 16,0 м (16000), класса прочности 390 (390), из листового проката, поставляемого в состоянии после нормализации и отпуска (N), изготовленные по ГОСТ Р...: <i>Труба H2 – 530 x 12 x 16000 – 390N ГОСТ Р...</i></p>	<p>стенки 12 мм, немерной длины 16000 мм (16 м)...</p>	<p><i>Труба H₂ – ДСФ – 508 x 10 x – 245Q ГОСТ Р...</i></p> <p>2 Трубы для транспортирования газообразного водорода или газообразных смесей с водородом (H₂), изготовленные способом высокочастотной сварки (ВЧС), наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 5 мм, мерной длины 12,0 м (12000), класса прочности 485, из рулонного проката, поставляемого в состоянии после термомеханической (контролируемой) прокатки (М), изготовленные по ГОСТ Р: <i>Труба H₂ – ВЧС – 219 x 5 x 12000 – 485M ГОСТ Р....</i></p> <p>3 Трубы для транспортирования газообразного водорода или газообразных смесей с водородом (H₂), изготовленные способом лазерной сварки (ЛС), наружным диаметром 508 мм, толщиной стенки 12 мм, мерной длины 16,0 м (16000), класса прочности 390, из рулонного проката, поставляемого в состоянии после нормализации или нормализации и отпуска (N), изготовленные по ГОСТ Р: <i>Труба H₂ – ЛС – 508 x 12 x 16000 – 390N ГОСТ Р...</i></p> <p>4 Трубы для транспортирования газообразного водорода или газообразных смесей с водородом (H₂), изготовленные способом</p>

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
					лазерно-гибридной сварки (ЛГС), наружным диаметром 1420 мм, толщиной стенки 16 мм, мерной длины 16,0 м (16000), класса прочности 450, из листового проката, поставляемого в состоянии после закалки и отпуска (Q), изготовленные по ГОСТ Р: <i>Труба H₂ – ЛГС – 1420 x 16 x 16000 – 450Q ГОСТ Р...»</i>
25	5.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Т а б л и ц а 1 – Размеры и теоретическая масса труб	Изложить таблицу 1 в редакции таблицы 9 ГОСТ ИСО 3183	Принято частично. Замечание относится не к 5.4, а к 5.1. Таблица 1 оставлена в редакции ГОСТ 31447 и ГОСТ 20295, при этом она дополнена сортаментом труб ВЧС.
26	5.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Дополнить пункт	<p>Масса на единицу длины Массу на единицу длины , кг/м, рассчитывают по следующей формуле $m_l = 0,02466t(D - t)$, (....) где – толщина стенки, указанная в заказе, мм; – наружный диаметр, указанный в заказе, мм.</p> <p>Для труб с резьбой и муфтами масса, определенная как указано выше, должна соответствовать расчетной массе или скорректированной расчетной массе в пределах отклонений, установленных в п 9.14. ГОСТ ИСО 3183</p> <p>П р и м е ч а н и я 1 Номинальная масса трубы представляет собой произведение ее длины на массу единицы длины.</p>	Отклонено. Замечание относится не к 5.4, а к 5.1. В таблице 1 в формуле при расчете массы трубы уже учтен поправочный коэффициент, учитывающий усиление сварного шва.

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
				2 Формула (...) не учитывает увеличение массы трубы SAWL за счет массы усиления сварного шва. В национальной промышленности рекомендуется рассчитывать массу на единицу длины сварных труб по формуле (...) при умножении ее на поправочный коэффициент, равный 1,010 – труб с одним швом, на 1,015 - для труб с двумя швами	
27	5.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Дополнить пункт	9.14 Отклонения массы 9.14.1 За исключением предусмотренного в 9.14.2, отклонение массы отдельной трубы от номинальной массы трубы, рассчитанной умножением ее длины на массу единицы длины трубы (9.11.2), не должно превышать: а) – для специальных облегченных труб с концами без резьбы (таблица 9); б) – для труб группы прочности L245; с) – для остальных труб.	Отклонено. Замечание относится не к 5.4, а к 5.1. Разработчиком принято решение не включать в проект стандарта отклонения массы трубы (п.9.14 API 5L)
28	5.4, таблица 1, примечания	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	3 По согласованию между изготовителем и заказчиком трубы изготовляют промежуточными наружным диаметром и (или) толщиной стенки в пределах настоящей таблицы. 4 По согласованию изготовителя с заказчиком допускается изготовлять трубы других размеров.	Удалить примечание 3, достаточно примечания 4.	Принято

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
29	6	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	-	Отсутствуют технические требования, подтверждающие стойкость материала к водородному охрупчиванию.	Отклонено согласно решению 2 по п.4 Протокола № 27 заседания Коллегии ТК 357 от 27.12.2022 г.
30	6.1.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	6.1.1 Трубы изготавливают способом дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ), лазерной (ЛС) или лазерно-гибридной сварки (ЛГС) с одним продольным швом. При сварке труб хотя бы один валик должен быть выполнен на внутренней поверхности трубы и хотя бы один валик на наружной поверхности трубы. Трубы поставляют без термической обработки. Поставка стыкованных труб не допускается.	Изложить в редакции: 6.1.1 Трубы изготавливают из листового или рулонного проката, горячекатаного, термически обработанного или после контролируемой прокатки, в т.ч. после ускоренного охлаждения, способом высокочастотной сварки (EW) или дуговой сварки под слоем флюса (SAWL). Изготовление труб с поперечным сварным швом не допускается. Поставка стыкованных труб не допускается.	Принято частично. Пункт дополнен сваркой ВЧС, термическая обработка вынесена в отдельный пункт 6.1.2: «6.1.1 Трубы изготавливают с одним продольным швом способами высокочастотной сварки (ВЧС), дуговой сварки под слоем флюса (ДСФ), лазерной сварки (ЛС) или лазерно-гибридной сварки (ЛГС). При сварке труб ДСФ и ЛГС хотя бы один валик должен быть выполнен на внутренней поверхности трубы и хотя бы один валик на наружной поверхности трубы. 6.1.2 Термическую обработку труб ВЧС проводят по выбору изготовителя, если между изготовителем и заказчиком не согласован определенный вид и режим термической обработки. Трубы ДСФ, ЛГС и ЛС поставляют без термической обработки. Ремонт сваркой тела труб не допускается. Поставка стыкованных труб не допускается.»
31	6.1.1	ПАО «Криогенмаш» эл. письмо	«Трубы поставляют без термической обработки» - не соответствует НД	Заменить на:	Принято к сведению.

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
		ТК 029 от 23.10.2022		«Трубы поставляют в состоянии послесварочной термической обработкой.» <i>Далее указать виды термической обработки</i> Для оборудования, работающего под избыточным давлением на опасных производственных объектах, должны применяться трубы в термообработанном состоянии.	Листовой прокат, применяемый для изготовления труб, проходит термическую обработку. Термическая обработка вынесена в отдельный пункт 6.1.2: «6.1.2 Термическую обработку труб ВЧС проводят по выбору изготовителя, если между изготовителем и заказчиком не согласован определенный вид и режим термической обработки. Трубы ДСФ, ЛГС и ЛС поставляют без термической обработки. Ремонт сваркой тела труб не допускается.»
32	6.1.2, таблица 2	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	-	Предлагаемые варианты состояния поставки противоречат рекомендациям ASME в части классов прочности, закалки с отпуском. Нормализация с прокатного нагрева не рассматривается в ASME. Необходимо обоснование данной таблицы.	Принято к сведению. Таблица 2 относится к состоянию поставки рулонного и листового проката, а не к трубам
33	6.1.2	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	6.1.2 Исходным материалом для изготовления труб является листовой прокат. Листовой прокат должен быть изготовлен из стали с использованием: а) кислородно-конвертерного процесса; б) электросталеплавильного процесса.	Изложить в редакции: 6.1.2. Термическую обработку труб, изготовленных <u>способом высокочастотной сварки</u> , проводят по выбору изготовителя, если между изготовителем и заказчиком не согласован определенный вид и режим термической обработки. Состояние поставки труб, изготовленных	Принято частично. Изложено в новой редакции: «6.1.2 Термическую обработку труб ВЧС проводят по выбору изготовителя, если между изготовителем и заказчиком не согласован определенный вид и режим термической обработки. Трубы ДСФ, ЛГС и ЛС поставляют без термической обработки.

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023		
			Состояние поставки листового проката приведено в таблице 2. Т а б л и ц а 2 – Состояние поставки листового проката Ремонт сваркой листового проката не допускается.	способом высокочастотной сварки приведено в таблице 2. Т а б л и ц а 2 – Состояние поставки труб, изготовленных способом высокочастотной сварки Трубы, изготовленные способом дуговой сварки под слоем флюса (SAWL), поставляют без термической обработки. Ремонт сваркой тела труб не допускается.	Ремонт сваркой тела труб не допускается»		
34	6.1.3	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	6.1.3 Трубы подвергаются экспандированию по всей длине. Коэффициент деформации должен быть не более 0,012.	Изложить в редакции: 6.1.3 Трубы <u>изготовленные способом дуговой сварки под слоем флюса (SAWL)</u> , поставляют подвергаются экспандированию по всей длине. Коэффициент деформации должен быть не более 0,012.	Принято частично для 6.1.4, изложено в редакции: «6.1.4 Трубы ДСФ, ЛГС и ЛС подвергаются экспандированию по всей длине. Коэффициент деформации должен быть не более 0,012»		
35	6.2, таблица 3	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	-	Противоречит рекомендациям ASME B31.12 2019 и IGC Doc 121/14 в части х/с и углеродного эквивалента	Отклонено. П. 4.3.3.4 IGC Doc 121/14 относится к микролегированным сталям (См. п. 4.3.3 IGC Doc 121/14). ГОСТ Р распространяется на трубы как из легированных, так и нелегированных марок стали.		
36	6.2, таблица 3	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	[классы прочности 245 и 320, состояние поставки М] <table border="1" data-bbox="763 1222 952 1329"> <tr> <td>Ti</td> </tr> <tr> <td>0,04⁴⁾</td> </tr> </table>	Ti	0,04 ⁴⁾	Сноску уточнить или исключить: 1 касается бора, а не титана 2 сноски также указана в графе «другие»	Принято, для классов прочности 245 и 320 (состояние поставки М) для Ti исключить сноску 4)
Ti							
0,04 ⁴⁾							
37	6.2, таблица 3	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	320N, 360N, 390N, 390Q <table border="1" data-bbox="763 1374 913 1437"> <tr> <td>Другие</td> </tr> </table>	Другие	Для обсуждения.	Принято	
Другие							

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023																																
			3), 4), 5)	Перенести сноску ⁵⁾ из графы «другие» в графы V, Nb, Ti к которым она относится.																																	
38	6.2, таблица 3	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Для каждого уменьшения на 0,01 % от указанной минимальной массовой доли С...	В таблице приведены <i>максимальные</i> значения массовой доли углерода (см. головку таблицы – «Массовая доля химического элемента в стали, %, не более»)	Принято, исправлена ошибка, «от указанной минимальной массовой доли» заменено на «от указанной <u>максимальной</u> массовой доли»																																
39	6.3.1, таблица 4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		Противоречит рекомендациям ASME B31.12 2019 и IGC Doc 121/14 в части максимальных значений	Отклонено предложение ВМЗ ограничить для классов прочности до Х52 разницу между верхним и нижним σ_v значениями не более 165 МПа. П. 4.3.3.6 IGC Doc 121/14 относится к микролегированным сталям (См. п. 4.3.3 IGC Doc 121/14). ГОСТ Р распространяется на трубы как из легированных, так и нелегированных марок стали.																																
40	6.3.1, таблица 4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Класс прочности</th> <th colspan="2">Основной металл</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Предел текучести σ_T, Н/мм²</th> </tr> <tr> <td></td> <th>не менее</th> <th>не более</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>245</td> <td>245</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>290</td> <td>290</td> <td>495</td> </tr> <tr> <td>320</td> <td>320</td> <td>525</td> </tr> <tr> <td>360</td> <td>360</td> <td>530</td> </tr> <tr> <td>390</td> <td>390</td> <td>545</td> </tr> <tr> <td>415</td> <td>415</td> <td>565</td> </tr> <tr> <td>450</td> <td>450</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>485</td> <td>485</td> <td>635</td> </tr> </tbody> </table>	Класс прочности	Основной металл		Предел текучести σ_T , Н/мм ²			не менее	не более	245	245	450	290	290	495	320	320	525	360	360	530	390	390	545	415	415	565	450	450	600	485	485	635	Удалить значения верхнего предела текучести.	Снято автором.
Класс прочности	Основной металл																																				
	Предел текучести σ_T , Н/мм ²																																				
	не менее	не более																																			
245	245	450																																			
290	290	495																																			
320	320	525																																			
360	360	530																																			
390	390	545																																			
415	415	565																																			
450	450	600																																			
485	485	635																																			

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023																						
41	6.3.1, таблица 4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Сварное соединение</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Временное сопротивление σ_b, Н/мм²</th> </tr> <tr> <th>не менее</th> <th>не более</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>415</td><td>690</td></tr> <tr><td>415</td><td>690</td></tr> <tr><td>435</td><td>690</td></tr> <tr><td>460</td><td>690</td></tr> <tr><td>490</td><td>690</td></tr> <tr><td>520</td><td>690</td></tr> <tr><td>535</td><td>690</td></tr> <tr><td>570</td><td>690</td></tr> </tbody> </table>	Сварное соединение		Временное сопротивление σ_b , Н/мм ²		не менее	не более	415	690	415	690	435	690	460	690	490	690	520	690	535	690	570	690	Удалить значения верхнего предела временного сопротивления сварного соединения.	Отклонено. Верхние значения временного сопротивления сварного соединения ограничены для соответствия требованиям ASME B31.12-2019.
Сварное соединение																											
Временное сопротивление σ_b , Н/мм ²																											
не менее	не более																										
415	690																										
415	690																										
435	690																										
460	690																										
490	690																										
520	690																										
535	690																										
570	690																										
42	6.3.1, таблица 4, примечание	УНИИМ эл. письмо от 02.09.2022	<p>1) Минимальное относительное удлинение δ_5, %, должно быть рассчитано по следующей формуле...</p> <p>где АХС – площадь поперечного сечения образца для испытания на растяжение, мм²:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для цилиндрических образцов: 130 мм² – для образцов диаметром 12,7 мм и 8,9 мм; и 65 мм² – для образцов диаметром 6,4 мм; - для образцов полного сечения: меньшее из следующих значений: а) 485 мм² и б) площади поперечного сечения образца, рассчитанной по наружному диаметру и толщине стенки труб, и округленной до 10 мм²; - для образцов в виде полосы: из следующих значений: а) 485 мм² и б) площади 	<p>1) площадь поперечного сечения образца в ГОСТ 1497 и ГОСТ 10006 обозначают F</p> <p>2) цилиндрические образцы типа III по ГОСТ 1497, на которых согласно 9.4 настоящего проекта проводят испытания, не имеют диаметров 12,7 или 8,9 или 6,4 мм</p>	Принято частично. Сноску 1) исключить, в графе «Относительное удлинение» привести значения относительного удлинения																						

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			поперечного сечения образца, рассчитанной по ширине образца и толщине стенки трубы, и округленной до 10 мм ² ; – минимальное временное сопротивление, Н/мм ² .		
43	6.3.2	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	При испытании на ударный изгиб среднее значение ударной вязкости (для комплекта из трех образцов) должно соответствовать требованиям таблицы 5, указанным для образцов полного размера при температуре испытания <u>минус 20 °С.</u>	Изложить в редакции: При испытании на ударный изгиб среднее значение ударной вязкости (для комплекта из трех образцов) должно соответствовать требованиям таблицы 5, указанным для образцов полного размера <u>при температуре испытания 0 °С.</u>	Отклонено, см. ASME B31.12-2019 (PL 3.7.1)
44	6.3.2	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	указанным для образцов полного размера	по ГОСТ 6996 (п.5.5) – «с максимально возможной для данной толщины основного металла шириной»	Принято частично, изложено в новой редакции: «Ударная вязкость труб толщиной стенки 6 мм и более, а по согласованию между изготовителем и заказчиком – менее 6 мм, но не менее 3 мм, при температуре испытания минус 20 °С должна соответствовать требованиям таблицы 5.»
45	6.3.2, таблица 5	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		противоречит рекомендациям ASME B31.12 2019 и IGC Doc 121/14	Отклонено. Отсутствуют конкретные предложения
46	6.3.2, таблица 5	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Т а б л и ц а 5 – Механические свойства труб при испытании на ударный изгиб	Дополнить таблицу 5 строкой: «До 508 включ.»	Принято
47	6.3.2, таблица 5	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Наружный диаметр <i>D</i> , мм Св. 508 до 720 включ. « 720 « 1220 «	Наружный диаметр <i>D</i> , мм От 508 до 720 включ. Св. 720 « 1220 «	Принято частично, в части 1422 мм, с учетом п.46 сводки

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			« 1220 « 1420 «	« 1220 « 1422 «	
48	6.3.3	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	При испытании падающим грузом основного металла труб толщиной стенки 25 мм и менее среднее значение доли вязкой составляющей в изломе образцов (комплекта из двух образцов) должно быть не менее 85 % при температуре испытания минус 20 °С. Для труб толщиной стенки более 25 мм требования приемки результатов испытания падающим грузом должны быть согласованы.	Изложить в редакции: 6.3.3 При испытании падающим грузом основного металла труб <u>диаметром 508 мм и более</u> толщиной стенки 25 мм и менее среднее значение доли вязкой составляющей в изломе образцов (комплекта из двух образцов) должно быть не менее 85 % при <u>температуре испытания 0 °С</u> . Для труб толщиной стенки более 25 мм требования приемки результатов испытания падающим грузом должны быть согласованы.	Принято частично, в части уточнения наружного диаметра. Уточнение в части температуры испытания отклонено – см. ASME B31.12-2019 (PL 3.7.1). Изложено в редакции: «6.3.3 При испытании падающим грузом основного металла труб наружным диаметром 508 мм и более среднее значение доли вязкой составляющей в изломе образцов (комплекта из двух образцов) должно быть не менее 85 % при температуре испытания минус 20 °С. По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается проведение испытаний при другой температуре, указанной в заказе.»
49	6.3.3	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Для труб толщиной стенки более 25 мм требования приемки результатов испытания падающим грузом должны быть согласованы.	Указать значение доли вязкой составляющей для труб с толщиной стенки более 25 мм	Принято предложение ВМЗ установить значение доли вязкой составляющей не менее 85% для труб с любой толщиной стенки (см. п.48 сводки)
50	6.3.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Твердость основного металла, металла сварного шва, зоны сплавления и зоны термического влияния не должна превышать <u>250 HV</u>	Изложить в редакции: Твердость основного металла, металла сварного шва, зоны сплавления и зоны термического влияния не должна превышать <u>270 HV</u>	Замечание снято автором.
51	6.5	ПАО «КАМАЗ» эл. письмо ТК 029 от 23.10.2022	б) трещины или разрывы в металле сварного соединения длиной более 3,2 мм, независимо от их глубины;	б) трещины или разрывы в металле сварного соединения длиной более 3,2 мм, независимо от их глубины.	Отклонено, см. заключение по замечанию №52

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
				<u>Данное требование только для внешней стороны трубы.</u> <u>Пересмотреть требования с указанием на то, что с внутренней стороны трубы трещины не допускаются.</u>	
52	6.5	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	6.5 Технологические свойства При испытании на направленный загиб сварного соединения на образцах для испытаний не допускаются: а) полное разрушение; б) трещины или разрывы в металле сварного соединения длиной более 3,2 мм, независимо от их глубины; в) трещины или разрывы в основном металле, зоне термического влияния или на линии сплавления длиной более 3,2 мм и глубиной более 12,5 % толщины стенки. Допускаются трещины длиной менее 6,4 мм, возникающие в процессе испытания на кромках образца для испытаний.	Для обсуждения. Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода	Принято, п.6.5.1 изложить в редакции: «6.5.1 Трубы ДСФ, ЛГС и ЛС должны выдерживать испытание металла сварного шва на статический изгиб»
53	6.6.1, таблица 6	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Т а б л и ц а 6 – Предельные отклонения наружного диаметра и овальность труб	Дополнить таблицу 6 строкой: «До 508 включ.»	Принято, колонка «Наружный диаметр» в таблице 6 изложена в редакции: «от 73 до 168», от 168 до 610, свыше 610»

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
54	6.6.1, таблица 6	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Овальность	Овальность, не более	Принято
55	6.6.1, таблица 6	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	От 508 до 610 « 610 « 1420 включ.	Аналогично табл.7: менее 610 610 и более	Принято частично, с учетом дополнения таблицы 6 сортаментом труб ВЧС (см. п.53 сводки)
56	6.6.1, таблица 6	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Наружный диаметр D От 508 до 610 включ свыше 610 « 1420 «.	Наружный диаметр D От 508 до 610 включ свыше 610 « 1422 «.	Принято частично, с учетом дополнения таблицы 6 сортаментом труб ВЧС (см. п.53 сводки)
57	6.6.1, таблица 6	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Овальность кроме концов труб ²⁾ концов труб ²⁾ 0,020 D 0,015 D , но не более 15 для $\frac{D}{S} \leq 75$; по согласованию для $\frac{D}{S} > 75$ 0,015 D 0,01 D , но не более 13 для $\frac{D}{S} \leq 75$; по согласованию для $\frac{D}{S} > 75$	Предлагаем указать допустимые значения овальности для $D/S > 75$	Принято предложение ВМЗ указать допустимые значения овальности для $D/S > 75$: 2% по телу, 1,5% по концам.
58	6.6.1, таблица 6, сноска 1)	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	1) Для определения соответствия предельным отклонениям наружного диаметра, наружный диаметр трубы определяют, как частное от деления длины окружности трубы в любой плоскости на число пи (π).	Изложить в редакции: 1) Для определения соответствия предельным отклонениям наружного диаметра, наружный диаметр трубы определяют по формуле, указанной в п. 9.11.1.	Принято частично, согласно замечанию № 59 сноски 1) исключена из таблицы 6
59	6.6.1, таблица 6	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	1) Для определения соответствия предельным отклонениям наружного диаметра, наружный диаметр трубы определяют как частное от деления длины окружности трубы в любой плоскости на	Исключить, см. 9.11.1	Принято

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			число пи (π).		
60	6.6.2, таблица 7, сноска 2)	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	²⁾ Дополнительные ограничения см. в 6.9.1.	Исключить: требования к высоте усиления сварного шва формально и согласно сложившейся практике не имеют отношения к требованиям по толщине стенки	Принято
61	6.6.3	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Отклонения длины труб мерной длины не должны быть более +70 мм.	Аналогично проекта ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода «Отклонения мерной длины труб не должны быть более +70 мм.»	Принято частично, изложено в редакции: «Отклонения мерной длины труб не должны быть более ±100 мм» (см. ГОСТ 31447, Изм.№1)
62	6.6.3	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Отклонения длины труб мерной длины не должны быть более <u>+70 мм.</u>	Изложить в редакции: Отклонения длины труб мерной длины не должны быть более <u>±100 мм.</u>	Принято частично, изложено в редакции: «Отклонения мерной длины труб не должны быть более ±100 мм» (см. ГОСТ 31447, Изм.№1)
63	6.6.3	ПАО «КАМАЗ» эл. письмо ТК 029 от 23.10.2022	Отклонения длины труб мерной длины не должны быть более +70 мм.	Требование прописать более детально Пересмотреть требование с указанием диапазона отклонения длины в зависимости от мерной длины труб	Отклонено, предложение не конкретизировано (см. также решение по замечанию №62)
64	6.6.4.1, рисунок 1	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	1 – натянутая струна или проволока	Слова «или проволока» лучше убрать: далее в 9.11.5 ссылка на контроль по ГОСТ 26877, а там проволоки не предусмотрено, только струна (т.е. понятие «струна» включает в т.ч. проволоку, см.п.5.7)	Принято
65	6.6.4.2	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Отклонения профиля наружной поверхности от теоретической окружности в зоне сварного соединения по дуге окружности длиной	Изложить в редакции: Отклонения профиля наружной поверхности труб, <u>изготовленных способом дуговой сварки под слоем флюса (SAWL)</u> , от	Принято частично, изложено в редакции: «Отклонения профиля наружной поверхности труб ДСФ, ЛГС

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			200 мм не должно превышать 0,15 % номинального наружного диаметра, но не более 2,0 мм.	теоретической окружности в зоне сварного соединения по дуге окружности длиной 200 мм не должно превышать 0,15 % номинального наружного диаметра, но не более 2,0 мм.	и ЛС от теоретической окружности в зоне сварного соединения по дуге окружности длиной 200 мм не должно превышать 0,15 % номинального наружного диаметра, но не более 2,0 мм»
66	6.7.2	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	6.7.2 Подрезы:	Изложить в редакции: Подрезы на трубах, изготовленных способом дуговой сварки под слоем флюса (SAWL):	Принято частично, изложено в редакции: «6.7.2 Подрезы на трубах ДСФ, ЛГС и ЛС: ...»
67	6.7.6	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Абразивная зачистка должна быть выполнена таким образом, чтобы зачищенная поверхность плавно переходила в контур трубы. Полнота удаления дефектов должна быть проверена визуально, с применением, при необходимости, неразрушающего контроля. Толщина стенки в месте зачистки должна соответствовать требованиям 6.6.2; <u>однако</u> к месту зачистки не применимы требования по минусовому предельному отклонению наружного диаметра и овальности (см. 6.6.1).	Изложить в редакции с примечанием. Абразивная зачистка должна быть выполнена таким образом, чтобы зачищенная поверхность плавно переходила в контур трубы. Полнота удаления дефектов должна быть проверена визуально, с применением, при необходимости, неразрушающего контроля. Толщина стенки в месте зачистки должна соответствовать требованиям 6.6.2. <u>Примечание</u> - к месту зачистки не применимы требования по минусовому предельному отклонению наружного диаметра и овальности (см. 6.6.1).	Принято
68	6.7.7, рисунок 3	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Рисунок 3 – Впадина, получившаяся в результате ремонта сварного соединения	уточнить «зачистки»: см выше 1 абз. «Дефект должен быть полностью удален, а получившаяся в результате впадина тщательно зачищена»	Принято, наименование рисунка 3 изложено в новой редакции: «Впадина, получившаяся в результате <u>зачистки</u> сварного соединения»

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023																	
				и далее - «Ремонт сварных соединений должен быть проведен при применении технологии сварки»																		
69	6.7.7, абзац 4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	...в соответствии ГОСТ ISO 3183–2015...	Исключить год принятия стандарта, см. р.2	Отклонено, см. ГОСТ 1.5 (Изм.№2), п. 4.8.3.2 (т.к. приведена ссылка на конкретный структурный элемент стандарта, то ссылка датирована)																	
70	6.8	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	6.8 Сплошность металла	Целесообразно рассмотреть предельно допустимые дефекты УЗК основного металла	Отклонено, отсутствует конкретное предложение																	
71	6.8.1, таблица 8	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	<p>Т а б л и ц а 8 – Процент от минимального предела текучести для определения допустимого напряжения</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Класс прочности</th> <th colspan="2">Процент от заданного минимального предела текучести для определения допустимого напряжения</th> </tr> <tr> <th>Стандартное испытательное давление</th> <th>Альтернативное испытательное давление</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>245</td> <td>60¹⁾</td> <td>75¹⁾</td> </tr> <tr> <td>290 – 485</td> <td>90²⁾</td> <td>90³⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Не является обязательным испытательное давление, превышающее 19,0 МПа. ²⁾ Не является обязательным испытательное давление, превышающее 20,5 МПа. ³⁾ Не является обязательным испытательное давление, превышающее 25,0 МПа.</p>	Класс прочности	Процент от заданного минимального предела текучести для определения допустимого напряжения		Стандартное испытательное давление	Альтернативное испытательное давление	245	60 ¹⁾	75 ¹⁾	290 – 485	90 ²⁾	90 ³⁾	Для обсуждения. Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода (исключено альтернативное давление + оформить однотипно)	<p>Принято. Таблицу 8 изложить в редакции:</p> <p>Таблица 8 – Допускаемое напряжение в стенке трубы</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Класс прочности</th> <th>Допускаемое напряжение в стенке трубы, Н/мм²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>245</td> <td>0,60 σ_T</td> </tr> <tr> <td>290 – 485</td> <td>0,90 σ_T</td> </tr> </tbody> </table> <p>Пр и м е ч а н и е – Для расчета применяется минимальное нормируемое значение σ_T (см. таблицу 4).</p>	Класс прочности	Допускаемое напряжение в стенке трубы, Н/мм ²	245	0,60 σ_T	290 – 485	0,90 σ_T
Класс прочности	Процент от заданного минимального предела текучести для определения допустимого напряжения																					
	Стандартное испытательное давление	Альтернативное испытательное давление																				
245	60 ¹⁾	75 ¹⁾																				
290 – 485	90 ²⁾	90 ³⁾																				
Класс прочности	Допускаемое напряжение в стенке трубы, Н/мм ²																					
245	0,60 σ_T																					
290 – 485	0,90 σ_T																					
72	6.9.1	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Высота усиления сварного шва	Параметры усиления сварного шва (см. последнее предложение 6.9.1 – не касается высоты)	Принято, наименование пункта 6.9.1 изложено в редакции «Параметры усиления сварного шва»																	

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023								
73	6.9.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	6.9.1 Высота усиления сварного шва	6.9.1 Высота грата или валика/усиления сварного шва Дополнить пункт требованиями к грату. (п. 9.13.2.1 ГОСТ ISO 3183)	<p>Принято, изложено в редакции: «6.9.1.2 На трубах ВЧС наружный и внутренний грат сварного шва должны быть удалены. При удалении грата допускается утонение стенки трубы, не выводящее толщину стенки за допустимые значения. Высота остатка удаленного грата не должна превышать значений, указанных в таблице 10.</p> <p>Т а б л и ц а 10 – Высота остатка удаленного грата на трубах ВЧС В миллиметрах</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Толщина стенки S</th> <th>Высота остатка удаленного грата, не более</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>До 4 включ.</td> <td>0,10S</td> </tr> <tr> <td>От 4 до 8 включ.</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>Св. 8</td> <td>0,05S</td> </tr> </tbody> </table>	Толщина стенки S	Высота остатка удаленного грата, не более	До 4 включ.	0,10S	От 4 до 8 включ.	0,40	Св. 8	0,05S
Толщина стенки S	Высота остатка удаленного грата, не более												
До 4 включ.	0,10S												
От 4 до 8 включ.	0,40												
Св. 8	0,05S												
74	6.9	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Нет требований	Дополнить пункт требованиями к радиальному смещению кромок рулонного или листового проката. (п. 9.13.1 ГОСТ ISO 3183)	<p>Принято частично, изложено в редакции Изм.№1 к ГОСТ 31447:</p> <p>«6.9.3 Смещение кромок в сварном соединении</p> <p>В сварном соединении труб относительное смещение кромок проката по высоте не должно превышать 10 % толщины стенки, но не более 3 мм».</p>								
75	6.10	ПАО «КАМАЗ» эл. письмо ТК 029 от 23.10.2022	6.10.1 Концы труб должны быть обрезаны перпендикулярно поверхности трубы. Отклонение торцов труб от	Требование прописать более детально Пересмотреть требование с	Отклонено, предложение не конкретизировано								

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			перпендикулярности не должно быть более 1,6 мм. 6.10.2 На концах труб толщиной стенки до 15 мм включительно должна быть выполнена фаска, показанная на рисунке 4, на концах труб толщиной стенки св. 15 мм – показанная на рисунке 5.	указанием диапазона отклонения торцов труб в зависимости от диаметра труб	
76	6.10.1	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Концы труб должны быть обрезаны перпендикулярно поверхности трубы.	В отраслевой практике стандартно «...под прямым углом»	Принято
77	6.10.2, рисунок 4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022		Выполнить подрисовочные подписи: S и D	Принято
78	6.11 и далее по тексту	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Остаточная намагниченность	Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода (Остаточная магнитная индукция, условия установления требований)	Принято в редакции: «6.11 Остаточная магнитная индукция Трубы должны проходить контроль остаточной магнитной индукции. Среднее значение четырех показаний остаточной магнитной индукции труб не должно превышать 3,0 мТл (30 Гс), и ни одно отдельное показание не должно превышать 3,5 мТл (35 Гс). Изготовитель может гарантировать соответствие остаточной магнитной индукции металла труб установленным требованиям без проведения контроля» Принято
79	6.12	ПАО «Криогенмаш» эл. письмо	-	Не указано место и способ нанесения маркировки, в маркировке	Принято частично. Изложено в новой редакции:

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
		ТК 029 от 23.10.2022		<p>отсутствует номер партии. Замени на: «6.13.1 Маркировка труб должна наноситься на поверхность одним из следующих способов: лазером, клеймением, накаткой, гравированием и включать следующую информацию в указанной последовательности: к) номер партии» В соответствии с ГОСТ 10692 маркировка наносится на поверхность и на ярлык. Необходимо указать, что данное требование относится к маркировке на поверхности. Маркировка на ярлыке будет производиться в соответствии с ГОСТ 10692. Указание способов маркировки позволяет исключить возможность маркировки краской, чернилами и на этикетке</p>	<p>«6.12.1 Маркировка накаткой или клеймением ударным способом не допускается. Остальные требования к маркировке труб должны соответствовать ГОСТ 10692. На трубу должна быть нанесена цветовая маркировка одной кольцевой полосой зеленого цвета».</p>
80	6.12.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	ж) способ сварки (ДСФ или ЛГС);	ж) способ сварки (SAWL или EW);	Отклонено ввиду исключения перечислений из 6.12.1 (см.п.79 сводки)
81	6.12.1	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	а) наименование или товарный знак изготовителя;	Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода (+ логотип?)	Принято частично. Изложить 6.12.1 в новой редакции: «6.12.1 Маркировка накаткой или клеймением ударным способом не допускается. Остальные требования к маркировке труб должны соответствовать ГОСТ 10692. На трубу должна быть нанесена цветовая маркировка одной

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
					кольцевой полосой зеленого цвета»
82	6.12.1 и 8.4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	ж) способ сварки (ДСФ или ЛГС);	Не отвечает р.1	Принято частично. Изложить 6.12.1 в новой редакции: «6.12.1 Маркировка накаткой или клеймением ударным способом не допускается. Остальные требования к маркировке труб должны соответствовать ГОСТ 10692. На трубу должна быть нанесена цветовая маркировка одной кольцевой полосой зеленого цвета»
83	6.12.3	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Для труб классов прочности, приведенных в таблице 10, цвет краски должен соответствовать указанному в настоящей таблице, для остальных классов прочности цвета краски должны быть указаны в заказе.	«Остальные классы прочности» - это 245 и 290. Целесообразно указать их в таблице	Принято, добавить в таблицу 10 строку «Класс прочности – 245, 290», «Цвет краски – указан в заказе»
84	8.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Партия должна состоять из труб одного наружного диаметра и толщины стенки, одного класса прочности, <u>одной плавки</u> , из листового проката одного состояния поставки.	Изложить в редакции: Партия должна состоять из труб одного наружного диаметра и толщины стенки, одного класса прочности, <u>одной или нескольких</u> плавки, из листового проката одного состояния поставки.	Принято частично, изложено в редакции: «Партия должна состоять из труб одного наружного диаметра и толщины стенки, одного класса прочности, из листового или рулонного проката одного состояния поставки»
85	8.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Количество труб в партии должно быть не более 100 шт.	Изложить в редакции: Количество труб в партии должно быть не более, шт: 400 - для труб изготовленных способом EW диаметром до 168 мм;	Принято частично, изложено в редакции: «Количество труб в партии должно быть не более, шт.: - 400 – при наружном диаметре от 73 до 159 мм включительно;

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция			Замечание, предложение			Решение ПК 3 05.09.2023
						200 - для труб изготовленных способом EW диаметром 168 мм и более; 100 – для труб изготовленных способом SAWL.		- 200 – при наружном диаметре от 168 до 426 мм включительно; - 100 – при наружном диаметре свыше 426 мм»	
86	8.2, таблица 11	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Контроль химического состава изделия	2 от плавк и	1	Контроль химического состава изделия	2 от плавки ¹⁾	1	Принято
87	8.2, таблица 11	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Контроль химического состава изделия	2 от плавки		Дополнить сноской ¹⁾ аналогично подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода			Принято
88	8.2, таблица 11	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Контроль загрязненности основного металла труб неметаллическими включениями	1 от плавки ¹⁾	6	Контроль загрязненности основного металла труб неметаллическими включениями (см.ГОСТ 1778, п.2.2)	2 от плавки ¹⁾	6	Принято
89	8.2, таблица 11	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Контроль наружного диаметра и овальности	Не менее одного раза за 4 часа рабочей смены плюс, когда во время рабочей смены происходит изменение размера трубы		Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода (выборка контроля 100%)			Принято, заменено на «100 %»
			Контроль длины	мерной – 100 % немерной – не менее одного раза за 4 часа рабочей смены плюс, когда во время рабочей смены происходит изменение размера трубы					
90	8.2, таблица 11	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Контроль остаточной намагниченности	1 ^{4), 5)} , не менее одного раза за 4 часа рабочей смены		Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода (Остаточная магнитная индукция, выборка контроля 2 трубы)			Принято: Контроль остаточной магнитной индукции
								2	

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
91	8.2, таблица 11	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	⁴⁾ Измерения должны быть проведены на обоих концах трубы.	Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода (метод контроля)	Принято частично, из таблицы 11 исключены сноски 4) и 5)
92	8.2, таблица 11, 9.17	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	⁵⁾ Остаточную намагниченность труб измеряют после проведения любого контроля с использованием магнитного поля перед отгрузкой. При применении электромагнитного подъемно-транспортного оборудования после измерения намагниченности должно быть подтверждено, что его применение не приводит к повышению остаточной намагниченности выше допустимой.	1 дублирование с 9.17 2 Уточнить: не отвечает 6.12 и табл.11	Принято, из таблицы 11 исключены сноски 4) и 5), в разделе «Методы контроля» п.9.17 изложен в новой редакции
93	8.3	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	При получении неудовлетворительных результатов...	Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода (дополнить наименование изготовителя и состояние поставки, исключить массу партии, исключить обозначение документа на листовой прокат и наименование изготовителя)	Принято, изложено в новой редакции: «8.3 При получении неудовлетворительных результатов какого-либо из видов выборочного контроля по нему проводят повторный контроль на удвоенной выборке труб от партии, исключая изделия, не выдержавшие первичного контроля. Удовлетворительные результаты повторного выборочного контроля труб распространяются на всю партию, исключая трубы, не выдержавшие первичный контроль. При получении неудовлетворительных результатов повторного выборочного контроля труб допускается проведение контроля каждой трубы

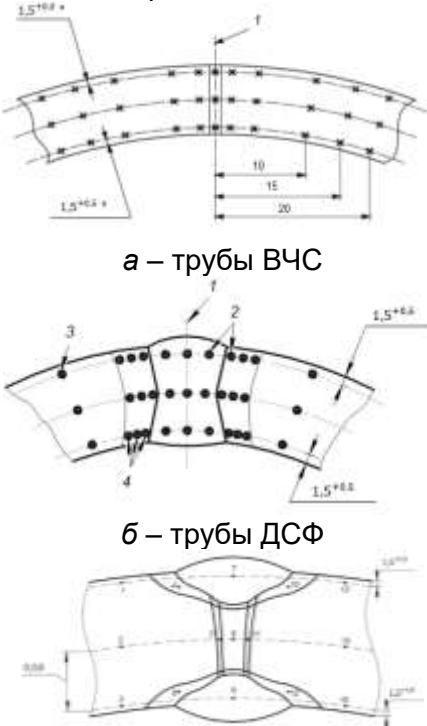
№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
					партии, исключая трубы, не выдержавшие повторные испытания. Результаты контроля каждой трубы партии являются окончательными.»
94	8.4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	В документе о приемочном контроле должна быть приведена как минимум следующая информация...	Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода	Принято, изложено в редакции: «В документе о приемочном контроле должны быть приведены следующие сведения: - наименование изготовителя; - наименование заказчика; - номер заказа; - состояние поставки; - обозначение настоящего стандарта; - способ сварки - для труб ВЧС – вид, режим и температура термической обработки; - размер труб (наружный диаметр, толщина стенки); - общая длина труб в метрах; - класс прочности; - номер партии; - номер плавки; - количество труб; - результаты приемочного контроля; - дата оформления документа о приемочном контроле.»
95	8.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	- способ сварки (ДСФ или ЛГС); - обозначение документа на листовой прокат и наименование изготовителя;	Изложить в редакции: - способ сварки (SAWL или <u>EW</u>); - обозначение документа на <u>рулонный или</u> листовой прокат и наименование изготовителя;	Принято частично, изложено в редакции: «- способ сварки». Второе перечисление исключено.

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
96	8.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		Дополнить: - для труб EW – вид, режим и температура термообработки;	Принято в редакции: «- для труб ВЧС – вид, режим и температура термической обработки;»
97	8.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		Удалить «- обозначение документа на листовой прокат и наименование изготовителя;»	Принято
98	8.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		«Масса партии» заменить на «теоретический вес трубы»	Принято частично, масса партии исключена из 8.4 согласно замечанию №94
99	9.3	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Контроль углеродного эквивалента	Объединить с 9.2 – см 6.2 и табл.11	Принято
100	9.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		Дополнить: Для испытаний труб наружным диаметром < 219,1 мм изготовителем могут быть выбраны продольные образцы полного сечения. Если согласовано, для определения предела текучести в поперечном направлении допускается применять кольцевые образцы для испытаний на раздачу.	Принято частично, изложено для труб ВЧС в редакции: «Испытание на растяжение основного металла труб ВЧС наружным диаметром менее 219 мм проводят по ГОСТ 10006 на продольных образцах в виде полосы. Испытание на растяжение основного металла труб ВЧС наружным диаметром 219 мм и более проводят на поперечных образцах в виде полосы по ГОСТ 10006 или поперечных цилиндрических образцах типа III по ГОСТ 1497. По согласованию между изготовителем и заказчиком допускается проводить испытания на растяжение основного металла труб ВЧС наружным диаметром 377 мм и более, но не более 426

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
					мм, по ГОСТ 10006 на продольных образцах в виде полосы»
101	9.4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Место отбора вдоль длины листового проката выбирают согласно технической документации изготовителя	Исключить слово «технической»	Принято
102	9.4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Испытание на растяжение основного металла труб при комнатной температуре проводят на поперечных плоских образцах по ГОСТ 10006 или на поперечных цилиндрических образцах типа III по ГОСТ 1497. При возникновении разногласий испытание на растяжение основного металла труб при комнатной температуре проводят по ГОСТ 10006	Привести в соответствие с ГОСТ 10006 (см. П.1.8 Поперечные образцы изготавливают цилиндрическими пропорциональными, вырезанными из тела трубы, перпендикулярно к ее продольной оси. П.1.9 Трубы наружным диаметром 426мм и свыше допускается испытывать по ГОСТ 1497 на цилиндрических и плоских образцах. Допускается правка статической нагрузкой рабочей и захватной части поперечного образца)	Принято в редакции: «Испытания на растяжение основного металла труб ДСФ, ЛГС и ЛС проводят по ГОСТ 10006 или по ГОСТ 1497 на поперечных образцах. При возникновении разногласий испытание на растяжение основного металла труб проводят по ГОСТ 10006»
103	9.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Испытание на растяжение основного металла труб при комнатной температуре проводят на <u>поперечных плоских образцах</u> по ГОСТ 10006 или на <u>поперечных цилиндрических образцах типа III</u> по ГОСТ 1497.	Изложить в редакции: Испытание на растяжение основного металла труб при комнатной температуре проводят образцах по ГОСТ 10006 или по ГОСТ 1497.	Принято в редакции: «Испытания на растяжение основного металла труб ДСФ, ЛГС и ЛС проводят по ГОСТ 10006 или по ГОСТ 1497 на поперечных образцах»
104	9.4	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Относительное удлинение после разрыва образца в процентах должно быть указано со ссылкой на расчетную длину образца 50 мм. Для образцов с расчетной	Не отвечает табл.4 (см. сноску, которая предполагает образцы по ASTM A370)	Принято частично, абзац исключен, сноска в таблице 4 исключена, взамен нее в столбце таблицы приведены значения относительного удлинения

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			длиной менее 50 мм, измененное относительное удлинение после разрыва образца должно быть приведено к относительному удлинению с расчетной длиной 50 мм в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2566-1		
105	9.5	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Ось надреза на образцах должна быть расположена по оси усиления наружного сварного шва или как можно ближе к этой оси, как показано на рисунке 7а.	Ось надреза на образцах <u>для испытаний сварного соединения</u> должна быть расположена по оси усиления наружного сварного шва или как можно ближе к этой оси, как показано на рисунке 7а.	Принято частично, изложено в редакции: «Ось надреза на образцах для испытаний сварного соединения от труб ДСФ, ЛГС и ЛС должна быть расположена по оси усиления наружного сварного шва или как можно ближе к этой оси, как показано на рисунке 7 а.»
106	9.5, рисунок 7	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022		обозначения на рисунках логично располагать в порядке возрастания, а не в обратном	Принято
107	9.5	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Размер образцов для испытаний из невыпрямленных проб, перпендикулярных оси трубы или сварного соединения (что применимо), должен соответствовать	запрет на правку образцов оформить отдельным требованием	Принято, п.9.1 дополнен абзацем в редакции: «Не допускается правка статической нагрузкой проб и образцов для механических и технологических испытаний.»
108	9.5	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Размер образцов для испытаний из невыпрямленных проб, перпендикулярных оси трубы или сварного соединения (что применимо), должен соответствовать следующим требованиям, кроме образцов ближайшего меньшего размера, которые могут быть	Указать стандартные образцы по ГОСТ 6996 в соответствии с Забз и подходами, принятыми для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода	Принято, изложено в редакции: «Испытание на ударный изгиб сварного соединения проводят: - для труб ВЧС – по документации изготовителя; - для труб ДСФ, ЛГС и ЛС – по ГОСТ 6996. Испытания на ударный изгиб сварного соединения проводят

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			применимы, если ожидаемая работа удара превышает 80 % полной шкалы измерений установки для испытаний на ударный изгиб: - полного размера – для толщины стенки от 11 мм включительно; - 3/4 – для толщины стенки от 8 до 11 мм; - 1/2 – для толщины стенки от 6 до 8 мм.		на поперечных образцах по ГОСТ 6996: - типов VII и X – при толщине стенки труб менее 12 мм; - типов VI и IX – при толщине стенки труб 12 мм и более»
109	9.5	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		Дополнить: Ось надреза на образцах для испытания сварного шва от труб НFW должна быть расположена по линии сплавления или насколько возможно ближе к ней. Для испытаний труб наружным диаметром < 219,1 мм изготовителем могут быть выбраны продольные образцы.	Принято частично, изложено в редакции: «Ось надреза на образцах для испытаний сварного соединения от труб ВЧС должна быть расположена по линии сплавления или насколько возможно ближе к ней» «Испытание на ударный изгиб основного металла труб проводятся по ГОСТ 9454: - на поперечных образцах – для труб наружным диаметром 219 мм и более; - на продольных образцах – для труб наружным диаметром менее 219 мм.»
110	9.6	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Контроль твердости проводят по ГОСТ 2999. Количество, ориентация и расположение образцов приведены в таблице 12. Участки контроля твердости	Контроль твердости проводят по ГОСТ 2999 <u>в поперечном сечении сварного соединения</u> . Количество, ориентация и расположение образцов приведены в таблице 12.	Принято

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			<p>трубы должны включать поперечное сечение сварного соединения. Отпечатки должны быть выполнены на основном металле, металле сварного шва, зоне сплавления и зоне термического влияния, как показано на рисунке 8.</p>	<p>Участки контроля твердости трубы должны включать поперечное сечение сварного соединения. Отпечатки должны быть выполнены на основном металле, металле сварного шва, зоне сплавления и зоне термического влияния, как показано на рисунке 8.</p>	
111	9.6, рисунок 8	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Рисунок 8 – Участки контроля твердости	Дополнить Рисунок 8: Трубы НФВ (Рисунок Н.1, лист 2 ГОСТ ISO 3183)	<p>Принято, также дополнена схема контроля для ЛГС и ЛС:</p>  <p>а – трубы ВЧС</p> <p>б – трубы ДСФ</p> <p>в – трубы ЛГС и ЛС</p> <p>Рисунок 8 – Участки контроля твердости»</p>

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
112	9.9, второй абзац	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Испытание проводят по ГОСТ 30456	Изложить в редакции: Испытание проводят на <u>полнотолщинных</u> образцах по ГОСТ 30456. <u>Допускается механическая обработка образцов с одной или обеих сторон</u>	Отклонено, указано в ГОСТ 30456-2021 (п.5.7)
113	9.10	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		Дополнить пункт: Испытание на сплющивание.	Принято в редакции: «9.10 Испытание на сплющивание Испытания на сплющивание кольцевых образцов из труб ВЧС проводят по ГОСТ 8695. Образцы испытывают таким образом, чтобы на одном из них сварной шов совпадал, а на втором находился под углом 90° к оси приложения нагрузки».
114	9.10	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Проект ГОСТ Р	Добавить методику РМИ 246-41	Отклонено, в проекте стандарта не допускается ссылаться на методики»
115	9.10	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Образцы для испытаний на направленный загиб сварного соединения отбирают в соответствии с ГОСТ 6996, таблицей 12 и рисунками 6 и 10. ... Испытание на направленный загиб проводят в соответствии с ГОСТ 6996.	Таблица 12 и рис.6 и 10 не соответствуют	Принято, изложить 9.9 в новой редакции: «9.9 Испытание на статический изгиб Испытания металла сварного соединения труб ДСФ, ЛГС и ЛС на статический изгиб проводят по ГОСТ 6996 на образцах со снятым усилением шва и расположением наружу: - на одном образце – наружного шва; - на другом образце – внутреннего шва. Угол изгиба образца должен быть не менее 120°.

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
					Образец считается выдержавшим испытание при отсутствии трещин или надрывов длиной более 3,2 мм и глубиной более 12,5 % толщины образца»
116	9.10	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Образцы от труб толщиной стенки $S > 19$ мм могут быть подвергнуты механической обработке для получения прямоугольного сечения с уменьшенной толщиной стенки 18 мм. ... S – толщина стенки трубы, когда используют образцы полного сечения, мм; когда используют образцы с уменьшенной толщиной, она составляет 19 мм;	Требования абзацев не соответствуют Требования не соответствуют ГОСТ 6996	Принято, изложить 9.9 в новой редакции (см. решение по замечанию №115)
117	9.10	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	При испытаниях в непосредственном контакте с оправкой должны находиться корень сварного шва одного из образцов и наружная сторона сварного шва другого образца.	Формально, некорректно для ДСФ, целесообразно оперировать понятиями «внутренний шов», «наружный шов»	Принято, изложить 9.9 в новой редакции (см. решение по замечанию №115)
118	9.10	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022		Все рисунки, требования в таблице 13, схемы указать в соответствии с ГОСТ 6996, а не API 5L и ASTM A370	Отклонено, см. решение по замечаниям №115-117
119	9.10, рисунок 10	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	3 – материал, удаляемый перед или после сплющивания;	3 – материал, удаляемый до или после выпрямления	Принято частично, изложить 9.9 в новой редакции.
120	9.11	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Контроль размеров	+ формы, длины: см.6.6 и 9.11.7	Принято: «9.11 Контроль размеров, формы и длины»

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
121	9.11.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	π – число Пи, принятое равным 3,1416	Изложить в редакции: π – число Пи, принятое равным 3,14159 (как в разделе 4)	Принято
122	9.11.5, второй абзац	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Отклонение от прямолинейности всей трубы определяют по ГОСТ 26877.	Изложить в редакции: Отклонение от прямолинейности всей трубы определяют по ГОСТ 26877. <u>Допускается проведение контроля по методике завода-изготовителя.</u>	Принято
123	9.11.6	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Отклонение торцов труб от перпендикулярности контролируют по документации изготовителя.	Исключить: см. контроль отделки концов 6.10, 9.16 и табл.11	Принято
124	9.14	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	9.14 Неразрушающий контроль сварного соединения	Необходима оценка достаточности требований раздела 9.14 применительно к трубам для водорода (например, по опыту DNV)	Принято к сведению
125	9.14.1	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Сварные соединения труб подвергают неразрушающему контролю по всей длине и толщине стенки ультразвуковым методом.	Сварные соединения труб подвергают неразрушающему контролю по всей длине и толщине стенки ультразвуковым методом (в т.ч. см. далее 3й абзац – «Ультразвуковой контроль сварных соединений проводят...»)	Принято
126	9.14.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	П р и м е ч а н и е – Неразрушающий контроль сварных соединений труб должен быть проведен после операции экспандирования	Изложить в редакции: П р и м е ч а н и е – Неразрушающий контроль сварных соединений труб <u>изготовленных способом дуговой сварки под слоем флюса (SAWL)</u> должен быть проведен после операции экспандирования	Принято в редакции: «П р и м е ч а н и е – Неразрушающий контроль сварных соединений труб ДСФ, ЛГС и ЛС должен быть проведен после операции экспандирования»

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
127	9.14.1	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Настроечные образцы должны иметь наружный диаметр и толщину стенки в пределах допустимых отклонений, установленных для контролируемых труб.	Настроечные образцы должны иметь наружный диаметр и толщину стенки в пределах допустимых значений, установленных для контролируемых труб (см. 6.6 «предельные отклонения»)	Принято с учетом замечания №129: абзац исключен
128	9.14.1	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Настроечные образцы должны иметь калибровочные отражатели, приведенные в таблице 14, в виде одного или нескольких настроечных пазов, изготовленных путем механической обработки, или радиальных настроечных отверстий	Не отвечает ГОСТ ИСО 10893-11, см. 6.1.2	Принято с учетом замечания №129: абзац исключен
129	9.14.1, таблица 14	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	-	Нет необходимости в таблице, достаточно указания об УЗ контроле по ГОСТ Р ИСО 10893-11 с уровнем приемки U3, U3H или по согласованию с заказчиком с уровнем приемки U2, U2H: - размеры, вид отражателей, расположение – все есть в ГОСТ ИСО 3183-11 - По ГОСТ 10893-11 уровень приемки U2, U3 не предусматривает настройки по отверстию - сноски 4-6 не дают четкого понимания условий проведения контроля	Принято, исключен абзац перед таблицей 14, таблица 14, а также два абзаца после таблицы 14
130	9.14.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	в) несовершенство при последующем радиографическом контроле может быть отнесено к шлаковому включению или газовой	Изложить в редакции: в) несовершенство, выявленное при контроле <u>труб SAWL</u> , <u>при последующем рентгенографическом контроле</u> может быть	Принято частично, метод контроля согласно ГОСТ ISO 10893-6-2021 называется «ра-

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
			поре и соответствует требованиям 9.14.2.	отнесено к шлаковому включению или газовой поре и соответствует требованиям 9.14.2.	диографический», а не «рентгенографический». Изложено в редакции: «в) несовершенство при последующем радиографическом контроле труб ДСФ, ЛГС и ЛС может быть отнесено к шлаковому включению или газовой поре и соответствует требованиям 9.14.2.»
131	9.14.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Сварное соединение каждого из концов труб должно быть подвергнуто радиографическому контролю на расстоянии не менее 200 мм от торца трубы	Изложить в редакции: Сварное соединение каждого из концов труб, <u>изготовленных способом дуговой сварки под слоем флюса (SAWL)</u> , должно быть подвергнуто радиографическому контролю на расстоянии не менее 200 мм от торца трубы	Принято в редакции: «Сварное соединение каждого из концов труб ДСФ, ЛГС и ЛС должно быть подвергнуто радиографическому контролю на расстоянии не менее 200 мм от торца трубы.»
132	9.14.1	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Выбор размеров ... калибровочных отражателей осуществляет изготовитель.	Противоречит таблице 14 и абзацу 2	Принято, абзац исключен, см. замечание №129
133	9.14.2, табл.16	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Меняется</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">любое</div> (В оригинале API – «varies»)	Принято
134	9.15	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022	Высоту усиления сварного шва контролируют шаблонами или микрометром по ГОСТ 6507. Смещение осей сварных швов на микрошлифе с использованием измерительного микроскопа, на макрошлифе или на торце трубы с использованием штангенциркуля по ГОСТ 166.	Изложить в редакции: Высоту усиления сварного шва контролируют шаблонами или микрометром по ГОСТ 6507 <u>или индикатором часового типа по ГОСТ 577</u> . Смещение осей сварных швов на микрошлифе с использованием измерительного микроскопа, на макрошлифе или на торце трубы с использованием	Принято частично, без добавления последнего абзаца и с учетом замечания №135

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
				штангенциркуля по ГОСТ 166. <u>Допускается проведение контроля по методике завода-изготовителя</u>	
135	9.15	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Смещение осей сварных швов на микрошлифе с использованием измерительного микроскопа, на макрошлифе или на торце трубы с использованием штангенциркуля по ГОСТ 166.	Смещение осей сварных швов трубы контролируют штангенциркулем по ГОСТ 166 на макрошлифе или на торце, допускается контролировать смещение осей сварных швов на микрошлифе с использованием измерительного микроскопа.	Принято
136	9.17	ПАО «ТМК» № 49/10543 от 13.10.2022	Контроль остаточной намагниченности	Изложить исходя из подходов, принятых для аналогичных требований ГОСТ Р на бесшовные трубы для транспортирования водорода (Остаточная магнитная индукция)	Принято в редакции: «9.17 Контроль остаточной магнитной индукции Измерения остаточной магнитной индукции должны быть проведены на торце труб по окружности каждого конца трубы. Приблизительно через 90 градусов должны быть сняты четыре показания. Примечание – Измерения, проводимые на трубах, уложенных штабелями, не считаются корректными. Измерения проводят по документации изготовителя гауссметром, магнитометром, миллитесламетром или другим прибором, измерения по которому основаны на эффекте Холла.»
137	Раздел 9	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		Дополнить пункт: Расслоения по телу труб EW, SAWL (Е.8 ГОСТ ISO 3183)	Отклонено, основной металл принимают по результатам контроля листового проката (сноска 3 в таблице 12)

№ строки	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации (предприятия), номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Решение ПК 3 05.09.2023
138	Раздел 9	АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022		Дополнить пункт: Расслоения по кромкам рулонного или листового проката или сварному шву труб EW, SAWL (Е.9 ГОСТ ISO 3183)	Принято к сведению, уже учтено в 9.14.1 в редакции: «Если согласовано, концевые участки каждой трубы шириной 25 мм должны быть подвергнуты ультразвуковому контролю в соответствии с ГОСТ ISO 10893-8 для проверки отсутствия расслоений размером, превышающим 6,4 мм по окружности»
139	Раздел 10	ПАО «Криогенмаш» эл. письмо ТК 029 от 23.10.2022	В стандарте полностью отсутствуют требования по упаковке	Дополнить разделом: 10 Упаковка, транспортирование и хранение Упаковку, транспортирование и хранение труб осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 10692. Должна быть ссылка на ГОСТ 10692 или прописаны дополнительные требования по упаковке, если необходимо	Принято, дополнить разделом в редакции: «10 Упаковка, транспортирование и хранение Упаковку, транспортирование и хранение труб осуществляют по ГОСТ 10692.»

Приложение к письму АО «ВМЗ» № 200272-И-527/22 от 07.10.2022

Т а б л и ц а 1 – Допустимые наружный диаметр и толщина стенки

Наружный диаметр D	Толщина стенки t	
	Специальная облегченная труба ^a	Обычная труба
От 10,3 до 13,7 включ.	-	От 1,7 до 2,4 включ.
Св. 13,7 до 17,1 включ.	-	От 2,2 до 3,0 включ.
Св. 17,1 до 21,3 включ.	-	От 2,3 до 3,2 включ.
Св. 21,3 до 26,7 включ.	-	От 2,1 до 7,5 включ.
Св. 26,7 до 33,4 включ.	-	От 2,1 до 7,8 включ.
Св. 33,4 до 48,3 включ.	-	От 2,1 до 10,0 включ.
Св. 48,3 до 60,3 включ.	-	От 2,1 до 12,5 включ.
Св. 60,3 до 73,0 включ.	От 2,1 до 3,6 включ.	Св. 3,6 до 14,2 включ.

Св. 73,0 до 88,9 включ.	От 2,1 до 3,6 включ.	Св. 3,6 до 20,0 включ.
Св. 88,9 до 101,6 включ.	От 2,1 до 4,0 включ.	Св. 4,0 до 22,0 включ.
Св. 101,6 до 168,3 включ.	От 2,1 до 4,0 включ.	Св. 4,0 до 25,0 включ.
Св. 168,3 до 219,1 включ.	От 2,1 до 4,0 включ.	Св. 4,0 до 40,0 включ.
Св. 219,1 до 273,1 включ.	От 3,2 до 4,0 включ.	Св. 4,0 до 40,0 включ.
Св. 273,1 до 323,9 включ.	От 3,6 до 5,2 включ.	Св. 5,2 до 45,0 включ.
Св. 323,9 до 355,6 включ.	От 4,0 до 5,6 включ.	Св. 5,6 до 45,0 включ.
Св. 355,6 до 457,0 включ.	От 4,5 до 7,1 включ.	Св. 7,1 до 45,0 включ.
Св. 457,0 до 559,0 включ.	От 4,8 до 7,1 включ.	Св. 7,1 до 45,0 включ.
Св. 559,0 до 711,0 включ.	От 5,6 до 7,1 включ.	Св. 7,1 до 45,0 включ.
Св. 711,0 до 864,0 включ.	От 5,6 до 7,1 включ.	Св. 7,1 до 52,0 включ.
Св. 864,0 до 965,0 включ.	-	От 5,6 до 52,0 включ.
Св. 965,0 до 1 422,0 включ.	-	От 6,4 до 52,0 включ.
Св. 1 422,0 до 1 829,0 включ.	-	От 9,5 до 52,0 включ.
Св. 1 829,0 до 2 134,0 включ.	-	От 10,3 до 52,0 включ.

^a Трубы, имеющие такое сочетание наружного диаметра и толщины стенки, называют специальными облегченными трубами. Трубы, имеющие другие сочетания, указанные в настоящей таблице, называют обычными трубами. Трубы с промежуточным сочетанием наружного диаметра и толщины стенки, по отношению к указанным в настоящей таблице, считаются специальными трубами, если ближайшее меньшее сочетание, указанное в настоящей таблице, относится к специальным облегченным трубам; трубы с другими промежуточными сочетаниями считаются обычными трубами.

П р и м е ч а н и я

1 Стандартизованные значения наружного диаметра и толщины стенки труб приведены в стандартах [7] и [8].

2 Стандартизованные значения наружного диаметра и толщины стенки труб также приведены в соответствующих межгосударственных стандартах на сортамент труб в зависимости от способа их производства.

Руководитель ПК 3 ТК 357



П.П. Степанов