

**Сводка замечаний и предложений к первой редакции  
ГОСТ 1778 «Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений»**

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
1		АО «НИКИЭТ» № 240-04/12904 от 05.10.2021	Замечаний и предложений нет.	Принято к сведению.
2		ПАО «Ижсталь» № 0401-24/564 от 15.10.2021		
3		ООО «ЗМЗ» № 20/то-СТ1778 от 19.10.2021		
4		АО «Композит» № 01-437 от 19.10.2021		
5	По проекту в целом	ПАО «Надежлин-ский металлургический завод» № 1355-41 от 26.10.2021		
6		«МЗ «Электросталь Томени» № 100/09-1610 от 03.11.2021	Замечаний и предложений нет. Согласны с замечаниями и предложениями, изложенными в отзыве АО «ЦНИИМ».	Принято к сведению.
7		АО «Воткинский завод» № 126/21-626 от 15.11.2021		
8		ПАО «ММК» № НПЦ-36/0771 от 25.10.2021	В предложении ПАО «ММК» № НПЦ-36/0365 от 20.05.2020 предлагается внести оценку загрязненности стали НВ в зависимости от способа раскисления, а именно:	1. Отклонено. Шкалы имеют установленные названия. Определение хи-

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
	По проекту в целом	ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021	<p>В предложенном проекте ГОСТ 1778, который устанавливает правила и требования по определению вида неметаллических включений, как нами указывалось ранее, осталась несоответствие пересматриваемого варианта.</p> <p>А именно, в момент разработки предыдущего нормативного документа (ГОСТ 1778-70) основным способом производства заготовок для дальнейшего переката являлась заготовка, получаемая маргеновским способом – около 72 % всей выплавляемой в СССР стали. Соответственно, данный способ разливки не предусматривал обработку большого объема жидкой стали кальцийсодержащими материалами и использование во время всего цикла разливки специализированных шлакообразующих смесей, которые используются при непрерывной разливке стали для обеспечения стабильности процесса и глобулязации неметаллических включений.</p> <p>В результате, в настоящий момент, предложены к рассмотрению шкалы (приложение Б) для оценки НВ, которые в названии дефекта содержат характеристику элемента, входящего в состав – оксиды (соединения с кислородом), силикаты (соединения с кремнием), сульфиды (соединения с серой), нитриды (соединения с азотом), нитриды алюминия (AlN) и карбонитриды (соединения легирующих элементов с С и N).</p> <p>В предложенном проекте ГОСТ п.6.1.2 – указано, что «<i>Допускается по шкале силикатов оценивать кислородсодержащие включения сложного состава</i>», что не устраняет разночтения, в определении фактического дефекта.</p> <p>ПРИМЕР (по фактической работе ПАО «ММК») – определение вида и размера неметаллических включений на прокате, предназначенном для трубной промышленности. Практически 100 % случаев критичным НВ при оценке общей загрязненности г/к проката являются «силикаты». Результаты металлографических исследований при определении их химического состава с помощью микроскопии, определяют три вида НВ, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соединения Al и O – 25...30 % всех НВ;</li> <li>- соединения Ca и O – 20...25 % всех НВ;</li> <li>- соединения F, Na, K, SiO<sub>2</sub> и Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 30...35 % всех НВ.</li> </ul> <p>При этом первый и второй вид не содержат силикатов и не являются соединениями сложного состава, третий вид НВ уже может попасть под определения сложного состава, но содержание силикатов, а именно SiO<sub>2</sub> составляет не более 30...35 %.</p>	<p>Химического состава не отнесется к методам оптической микроскопии.</p> <p>Согласны с трактовкой классификации включений ASTM E45 (в более ранних редакциях была предложена попытка более точного разделения НВ, но в последствии от нее отказались):</p> <p>П. 4.1 Включения характеризуются размером, формой, концентрацией и распределением, а не химическим составом. Хотя состав включений не указывается, микроскопические методы относят включения к одной из нескольких категорий, связанных с их составом (сульфиды, оксиды и силикаты; последние рассматриваются как тип оксида). В п. 11.1.1 описана металлографическая технология, облегчающая идентификацию включений.....»</p> <p>«п. 11.1 ..... Хотя названия категорий соответствуют определенным химическим соединениям, что подразумевает знание химического состава, оценка включений основана строго на морфо-</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
	По проекту в целом	<p>ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021</p>	<p>В результате «силикатами» классифицируются НВ, не содержащие в своем составе кремния или его доля является незначительной. Что считаем некорректно для государственного документа и вносит разночтения в причинно-следственные связи выявления и устранения дефекта.</p> <p><b>Предлагаем:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Исключить из ГОСТ возможность классификации, как «силикаты» - НВ, в составе которых кремний не обнаруживается (обратить абзац 3 п.6.1.2).</li> <li>2 Рассмотреть возможность классификации продуктов раскисления жидкой стали и шлаков, применяемых при разливке, аналогично приложению В проекта ГОСТ.</li> </ol>	<p>логии. Названия химических соединений, связанные с различными типами включений, имеют историческое происхождение от первоначальных данных по обнаруженным включениям...». Редакция пункта уточнена.</p> <p>2. Отклонено. Для контрольных испытаний разделение условнит оценку, и может привести к расхождению результатов оценки различными операторами уже на этапе классификации включений, т.е. к недопустимым расхождениям при проведении внутривлабораторного контроля, межлабораторных сравнительных испытаниях и др.</p>
9		<p>НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021</p>	<p>Проект не отвечает современному техническому уровню, не обеспечивает возможности интеграции отечественной металлургии в международные системы стандартизации, отображает состояние методического обеспечения определения неметаллических включений полувектовой давности.</p> <p>Считаем, что проект должен быть кардинально переработан с детализацией автоматизированных методик анализа.</p> <p>Также необходимо детализировать методы идентификации классов неметаллических включений, опираясь, в том числе, на данные рентгеноспектрального микроанализа о составах включений в сталях, получаемых разными технологическими процессами.</p>	<p>Принято к сведению. При наличии конкретного предложения для публицистического обсуждения, просим направить в адрес разработчика.</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
10	По проекту в целом	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p align="center"><b>Применение автоматизированных методов контроля (оценки) неметаллических включений (НВ)</b></p> <p>1 В проекте отсутствуют требования к автоматизированному контролю (программно-аппаратным комплексам, применяемым алгоритмам и правилам работы с ними), а основным вариантом контроля, фактически, устанавливается «ручной» контроль (последний абзац пункта 4.1 проекта стандарта).</p> <p>В современных условиях контроль НВ во многих организациях (в подавляющем большинстве крупных производственных и исследовательских организаций) выполняется с использованием специализированных программно-аппаратных комплексов различных производителей, в т.ч. отечественных. Фактически – большая часть выпускаемой в России металлургической продукции уже в настоящее время контролируется с применением автоматизированных методов.</p> <p>Автоматизированные методы оценки разработаны для всех предусмотренных ГОСТ 1778-70 методов (Ш, К, П, Д) и всех видов включений, имеют существенно более высокую производительность, значительно снижают общую субъективность оценки загрязненности НВ контролируемых образцов и полностью исключают субъективность оценки контролируемых полей зрения, на практике дают значительно более воспроизводимые и точные (с меньшей относительной погрешностью оценки анализруемых полей зрения) результаты контроля, чем «ручной» контроль.</p> <p>Такой подход (отсутствие требований к автоматизированному контролю) – не учитывается фактическое положение дел и перспективы развития методов контроля, ставит проект стандарта на много ниже современного мирового и отечественного технического уровня и противоречит установленным Федеральным законом № 162-ФЗ от 29 июня 2015 года целям, задачам и принципам стандартизации (статьи 3, 4).</p> <p>2 При разработке проекта стандарта не учтен опыт зарубежных специалистов, на основе которого разработаны методы контроля, предусмотренные зарубежными стандартами (типа ASTM E1245), что имеет значение для организации взаимодействия отечественных предприятий с зарубежными заказчиками и также противоречит положениями Федерального закона № 162-ФЗ от 29 июня 2015 года (статьи 3, 4, 32).</p> <p><b>Предложение:</b></p> <p>1 Установить в проекте стандарта равную применимость автоматизированных и «ручных» методов контроля НВ для всех методов, шкал и видов неметаллических включений.</p>	<p align="center"><b>Редакция уточнена.</b></p> <p>Разработка требований к автоматизированному контролю, в т.ч. к применяемым программно-аппаратным комплексам, алгоритмам и правилам работы с ними это – работа, в первую очередь, для производителей программного обеспечения (Тиксомет, СИАМС, Акселит и др.): просчитать параметры шкал (алгоритмы присвоения баллов есть у каждого производителя анализаторов, насколько они едины в своем мнении надо разбираться) согласовать их между собой, а потом с остальными заинтересованными сторонами.</p> <p>Тиксомет предложено разработать такой стандарт с организацией разработки на базе ТК 375. Разработка такого стандарта позволит использовать его в качестве нормативной ссылки в документах по стандартизации любого уровня.</p> <p>Использование методов аналогичных ASTM E1245 и аналогах при про-</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	2 Дополнить проект стандарта требованиями к автоматизированному контролю, в т.ч. к применяемым программно-аппаратным комплексам, алгоритмам и правилам работы с ними. 3 Учесть в проекте стандарта методы, представленные в зарубежных стандартах (типа ASTM E1245 и аналогах).	ведение контрольных испытаний считаем нецелесообразным.
11		ГНЦ РФ АО «НПО «ЦНИИТМШ» № 234-2/9497 от 25.10.2021	Должна быть отсылка на стандарт для автоматизированной оценки содержания НВ в металле на металлографических шлифах.	В РФ отсутствуют стандарты для автоматизированной оценки.
12	По проекту в целом	ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021	Рассмотреть возможность оценки неметаллических включений с помощью анализа тора фрагментов микроструктуры твердых тел.	Принято. В текущей редакции допускается использование анализаторов изображения.
13		ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	В данном проекте допускается применение автоматического анализа изображений, но отсутствуют требования по применению данной методики. Необходимо внести в стандарт описание процедуры анализа изображения по аналогии с ASTM E45.	См. ответ на п. 10 сводки отзывов. Кроме того, ГОСТ Р ИСО 4967 допускает использование автоматического анализа изображения и содержит правила присвоения балла.
14		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p><b>Вопросы обеспечения единства измерений и сопоставимости результатов контроля</b></p> <p>1 В проекте стандарта не предусмотрены мероприятия и (или) требования по их организации, необходимые, с учетом специфики предусмотренных стандартом методов, для обеспечения единства измерений и сопоставимости результатов контроля, полученных в различных организациях, - как автоматизированными методами, так и методами «ручного» контроля.</p> <p>Одним из вариантов таких мероприятий может быть проведение <i>круговых испытаний</i> – испытаний, проводимых на одних и тех же образцах (одном и том же исходном материале) разными предприятиями и (или) разными методами, с последующим сравнением</p>	1 При наличии описания такой методики, просьба направить разработчику для публичного обсуждения заинтересованными организациями.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
	По проекту в целом	АО «ЦНИИМ» № 83-71/107 от 28.10.2021	<p>результатов испытаний – для проверки их сопоставимости и с целью выявления направлений корректировки методов контроля (как стандартных, так и на предприятиях), включая разработку практических рекомендаций по осуществлению контроля.</p> <p>2 Отдельную проблему составляют вопросы, во-первых, более точного определения видов встречающихся в металле НВ (в т.ч. с учетом технологии изготовления металлопродукции, во-вторых, отнесения (приведения) встречающихся в металле НВ различного фактического состава к видам включений, определяемых согласно стандарту.</p> <p>В зависимости от технологии производства металлопродукции (способа выплавки и внешней обработки, применения рафинирующих переплавов, способа и схемы пластической обработки, а в некоторых случаях – и термической обработки) – при проведении контроля, с одной стороны, могут выявляться имеющие сходный внешний вид и соотношение НВ различного состава, с другой стороны - НВ, имеющие один и тот же состав, могут приобретать различный вид и расположение.</p> <p>Физические характеристики НВ, которые имеют большое значение при эксплуатации изделий, определяются, при этом, их фактическим составом.</p> <p>Отнесение встречающихся в металле НВ к видам включений, определяемым согласно стандарту, фактически, по усмотрению пользователя, – делает сомнительной сопоставимость результатов контроля качества продукции на разных предприятиях и даёт широкий простор для субъективного толкования выявляемых НВ.</p> <p><b>Предложения:</b></p> <p>1 Предусмотреть в проекте стандарта мероприятия и (или) требования по их организации, направленные на обеспечение единства измерений и сопоставимости результатов контроля (полученных как автоматизированными методами, так и методами «ручного» контроля) в различных организациях (например, круговых испытаний).</p> <p>2 Особое внимание при разработке мероприятий по обеспечению единства измерений и сопоставимости результатов контроля необходимо обратить на систематизацию и регламентацию относимости встречающихся в металле НВ к различным видам включений, определяемых согласно стандарту, в т.ч. с разработкой новых, научно и технически обоснованных шкал, при необходимости.</p> <p><b>Введение в стандарт шкал для определения металлографическими методами мелкодисперсных карбонитридов при увеличении 1000х</b></p> <p>1 Мелкодисперсные карбонитриды, для определения которых металлографическими методами при увеличении 1000х в проекте стандарта предлагается введение новых шкал,</p>	<p>2 Отклонено. При введении дополнительных признаков классификации расхождения увеличатся.</p>
15			<p><b>Введение в стандарт шкал для определения металлографическими методами мелкодисперсных карбонитридов при увеличении 1000х</b></p> <p>1 Мелкодисперсные карбонитриды, для определения которых металлографическими методами при увеличении 1000х в проекте стандарта предлагается введение новых шкал,</p>	<p>Публичное обсуждение показало, что востребованы прос по классификации</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
	По проекту в целом	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>– по своей природе существенно отличаются от неметаллических включений, определяемых по ГОСТ 1778-70 и его зарубежным аналогам.</p> <p>Такие карбонитриды формируются в твёрдом металле (в отличие от включений других видов, представленных в проекте стандарта, формирующихся в жидком и затвердевающем металле) и существенно отличаются от контролируемых по действующей редакции стандарта (ГОСТ 1778-70) включений по количеству, размеру, характеру расположения и механизму влияния на свойства металла и изделия в целом.</p> <p>В связи с этим более уместным было бы рассмотрение шкал мелкодисперсных карбонитридов не в ГОСТ 1778, рассчитанном (как и его зарубежные аналоги) на проведение контроля НВ при небольших увеличениях, а в стандартах, предназначенных для контроля микроструктуры металла в целом (типа ГОСТ 8233, ГОСТ 5640).</p> <p>2 Шкалы для контроля неметаллических включений методами оптической металлографии при увеличении 1000<sup>х</sup> (на грани разрешающей способности современного металлографического оборудования) отсутствуют в мировой практике и крайне сомнительным образом разработаны для проекта стандарта (см. пункты 13, 14 настоящего отзыва).</p> <p>Обоснование применимости (объективности и надёжности результатов) оптической металлографии для определения НВ при увеличении 1000<sup>х</sup>, а также реальные примеры (фотографии) таких включений (как минимум, по несколько изображений на каждый балл, в т.ч. от разных плавок и разных видов продукции) должны быть приведены в пояснительной записке.</p> <p>3 В пояснительной записке отсутствует обоснование применимости для включений, определяемых при увеличении 100<sup>х</sup> и 1000<sup>х</sup> (т.е. при различающейся в 100 раз площади полей зрения):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) одних и тех же правил отбора образцов и подготовки шлифов;</li> <li>б) возможности (объективности и надёжности результатов) контроля включений на одних и тех же количествах полей зрения;</li> <li>в) возможности расчёта ошибки определения включений по одним и тем же правилам.</li> </ul> <p>При этом в проекте стандарта отсутствуют отдельные правила отбора образцов и подготовки шлифов, применения методов контроля и оценки ошибки определения для включений, контролируемых при увеличении 1000<sup>х</sup>.</p> <p><b>Предложения:</b></p>	<p>Заключение разработчиков</p> <p>карбонитридов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагается проработать вопрос таких шкал на данном этапе отдельно на уровне ТУ «14-1-...» и только после получения практического положительного опыта вводить в стандарт.</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
	По проекту в целом		<p>1 Рассмотрение дисперсных карбонитридов перенести в один из стандартов, предназначенных для контроля микроструктуры металла в целом (типа ГОСТ 8233, ГОСТ 5640).</p> <p>2 Привести в пояснительной записке обоснование применимости (объективности и надёжности результатов) оптической металлографии для определения НВ при увеличениях 1000<sup>x</sup>.</p> <p>3 Привести в пояснительной записке реальные примеры (фотографии) включений для всех баллов (по несколько фотографий для каждого балла, в т.ч. от разных плавок и разных видов продукции).</p> <p>4 В случае невозможности обоснования применимости (объективности и надёжности результатов) оптической металлографии для определения НВ при увеличении 1000<sup>x</sup>, а также реальных примеров включений, для которых вводятся новые шкалы в проекте стандарта, эти изменения должны быть исключены из проекта.</p> <p>5 Привести в пояснительной записке обоснование применимости для включений, определяемых при увеличении 100<sup>x</sup> и 1000<sup>x</sup>, одних и тех же правил и методов контроля и расчёта ошибки определения – либо внести в проект стандарта отдельные правила и требования для включений, определяемых при разных увеличениях.</p>	<p>Публичное обсуждение показало, что вопрос по классификации карбонитридов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагается проработать вопрос таких шкал на данном этапе отдельно на уровне ТУ «14-1...» и только после получения практического положительного опыта вводить в стандарт.</p>
16		АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	<p>Дополнительного комментария от ГНЦ ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина» требует вопрос по шкалам для оценки карбонитридов при увеличении 1000<sup>x</sup>. Как методом сравнения со шкалами отличить карбонитриды от карбидов без анализа SEM-EDS. Осуществимо ли это в рамках сдаточного контроля при непрерывном производстве?</p>	



№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
17		ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021	Требуется пояснение почему изображения эталонных шкал для оценки нитридов строчечных НС при 100 <sup>х</sup> идентичны изображениям для оценки карбонитридов строчечных КС при увеличении 1000 <sup>х</sup> , аналогично по нитридам точечным (100 <sup>х</sup> ) и карбонитридам точечным (1000 <sup>х</sup> ).	Шкалы с кабонитридами исключены. Публичное обсуждение показано, что вопрос по классификации карбонитридов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагаются проработать вопрос
18		ГНЦ РФ АО «НПО «ЦНИИТМШ» № 234-2/9497 от 25.10.2021	Не понятен выбор увеличения при оценке содержания карбонитридных включений 1000 <sup>х</sup> , предлагаем оставить 100 <sup>х</sup> .	таких шкал на данном этапе отделить на уровне ТУ «14-1-...» и только после получения практического положительного опыта вводить в стандарт.
19	По проекту в целом	ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	Вызывает сомнение разделение нитридов и карбонитридов на отдельные шкалы, учитывая, что шкалы КС и КТ при увеличении 1000 крат являются прямым копированием шкал НС и НТ при увеличении 100 крат. Предлагаем исключить из стандарта шкалы для оценки карбонитридов при увеличении 1000 крат (на грани разрешающей способности металлографического микроскопа) и метод Ш15. Рассмотрение дисперсных карбонитридов предлагаем перенести в какой-либо другой стандарт по контролю микроструктуры типа ГОСТ 8233. Наименование шкал НС и НТ оставить как в действующей редакции ГОСТ 1778.	Шкалы с кабонитридами исключены. Публичное обсуждение показано, что вопрос по классификации карбонитридов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагаются проработать вопрос
20		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	В ПЗ к проекту ГОСТ не приведены реальные примеры работоспособности предлагаемого метода оценки, как на одной марке стали разделить нитриды и карбонитриды с применением оптической металлографии.	Шкалы с кабонитридами исключены. Публичное обсуждение показано, что вопрос по классификации карбонитридов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагаются проработать вопрос
21		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Разделение критериев оценки нитридов и карбонитридов невозможно в силу того, что оптическая металлография не позволяет разделить между собой эти две фазы, отличающиеся незначительно по своему химическому составу: Нитрид – комплексное соединение азота (N) с менее электроотрицательными элементами. Карбонитрид – комплексное соединение азота (N) и углерода (С), при этом соотношение азота и углерода в соединении может варьироваться.	таких шкал на данном этапе отделить на уровне ТУ «14-1-...» и только после получения практического положительного опыта вводить в стандарт.
22		ГНЦ РФ АО «НПО «ЦНИИТМШ» № 234-2/9497 от 25.10.2021	Должно быть приведено описание морфологии карбонитридных включений, в чем особенность и отличие от остальных типов включений (тех же нитридов титана или алюминия).	Шкалы для карбонитридных включений идентичны шкалам для нитридных включений. В чем смысл вводить отдельные шкалы?
23				

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
24		АО «БелЗАН» № 1700-67 от 08.11.2021	Графические изображения оформить в соответствии со стандартами ЕС КД.	Отклонено. Стандарт не относится к системе ЕСКД.
25		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021	По всему тексту стандарта используются термины: «загрязненность металла», «загрязненность плавки», «загрязненность стали и сплавов», «загрязненность стали». Изложить однотипно.	Принято «загрязненность металлопродукции неметаллическими включениями».
26	По проекту в целом	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Имеются технические условия на непрерывнолитую заготовку, содержащие методику контроля неметаллических включений сравнением с эталонными шкалами (например, ТУ 14-1-5614-2011 «Заготовка непрерывнолитая круглого сечения для изготовления котельных труб»). Накоплен большой опыт работы по данным ТУ. В связи с этим необходимо дополнить стандарт контролем непрерывнолитой заготовки. Предлагаем для включения в стандарт следующий подход: Отбор образцов - 2 заготовки, по 3 образца с каждой, схема вырезки «край-середина радиуса-центр», оценку проводить в соответствии со шкалами, перенесенными из ТУ 14-1-5614.	Принято.
27		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021	Дополнить контролем недеформированного [или со степенью обжатия до 1,5, см. соображения по 4.1] металла методом Ш.	
28		АО «Металлургический завод «Электросталь» № 1618-ГОСТ/13 от 08.11.2021	Одним из важных, по нашему мнению, моментов, который хотелось бы видеть в новой редакции ГОСТ 1778, является введение количественного фактора при оценке НВ по шкалам (метод Ш). В шкалах стандартов ASTM E45 и DIN 50602 каждый балл НВ характеризуется различными показателями. Это полезные критерии, особенно в спорных случаях.	Просим направить конкретные предложения (по размерам или стандартам) для обсуждения.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
			<p>В практике оценки НВ возникают ситуации, когда, при низких содержаниях серы и высокой степени чистоты металла по включениям окисного типа, сульфиды при деформации вытягиваются в длинные нитевидные включения. Их количество значительно меньше, чем на шкалах сульфидов 4-5 баллов, но по характеристикам длины они классифицируются как включения 4-5 балла. В результате создается тупиковая ситуация, когда металл высокой степени рафинирования и десульфурации может быть необоснованно забракован.</p> <p>Для разрешения данной проблемы считаем необходимым ввести минимальную толщину (диаметр) включений, которые не учитываются при оценке загрязненности металла. За основу целесообразно взять критерии, принятые в ASTM E45 (п.1.14).</p>	<p>Вопрос какие критерии применимы требует отдельного обсуждения.</p>
29	Наименование стандарта	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Изложить в новой редакции: «МЕТАЛЛОПРОДУКЦИЯ ИЗ СТАЛИ И СПЛАВОВ Металлографические методы определения неметаллических включений». <i>Наименование стандарта не отражает его применимость для металлопродукции из стали и сплавов, см. ГОСТ 1.5.</i></p> <p>Строка «3 Термины, определения и обозначения» не отвечает заголовку в тексте.</p>	<p>Принято.</p>
30	Содержание	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021	<p>Изложить в новой редакции: «Настоящий стандарт устанавливает металлографические методы определения загрязненности металлопродукции из стали и сплавов неметаллическими включениями». <i>Область применения стандарта не отражает его применимость для металлопродукции из стали и сплавов, см. ГОСТ 1.5.</i></p>	<p>Принято.</p>
31	Раздел 1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Указать на какие виды и размеры металлопродукции распространяется стандарт. <i>По данному стандарту возможно контролировать не все виды металлопродукции.</i></p>	<p>Редакция уточнена.</p>
32				

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
33	Раздел 1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021	<p>1 «и сплавы» не отвечает наименованию стандарта – см. «сталь»;</p> <p>2 «стали и сплавы» не отвечает содержанию стандарта - фактически стандарт распространяется на изделия из стали (прутки, трубы, лист, полосы и др.), отбор образцов из которых предусмотрен в разделе 5.</p> <p>3 с учетом 1 и 2 целесообразно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в наименовании заменить слово «сталь» на «металлопродукция»;</li> <li>- в области действия привести виды металлопродукции, отбор образцов из которых предусмотрен в разделе 5;</li> <li>- сделать советующие поправки по тексту, где требуется.</li> </ul> <p>Указано, что «стандарт распространяется на стали и сплавы и устанавливает методы определения их загрязнённости неметаллическими включениями», без указания специфики условий производства металла и целей определения загрязнённости металла НВ.</p> <p>Вместе с тем, установленные в проекте стандарта правила отбора образцов - <i>практически, без ограничений</i>, применимы только в условиях «большой металлургии», при производстве больших объёмов однотипной продукции сравнительно простой геометрической формы.</p> <p>Правила применения (рекомендации по применению) стандарта (в первую очередь, в части правил отбора образцов, объёма и погрешности контроля) для условий «малой металлургии» (машиностроения, машиностроительной металлургии - при производстве небольших объёмов продукции и (или) продукции, имеющей сложную геометрию) и в случае проведения экспертных работ (экспертизы) – не освещены в действующей редакции стандарта (ГОСТ 1778-70) и не получили освещения в проекте новой редакции стандарта.</p> <p><b>Предложения:</b></p> <p>Дополнить проект стандарта правилами (рекомендациями) по применению его в условиях производства машиностроительной продукции и при проведении экспертных работ (экспертизы) – либо ограничить применимость стандарта условиями предприятий «большой» металлургии, выпускающих большие объёмы однородной продукции простой формы.</p> <p>Во втором случае – необходимо организовать работы по созданию отдельного аналогичного стандарта (стандартов) для условий «малой» металлургии и проведения экспертных работ (экспертизы), включая сбор необходимых исходных данных и решение вопроса обеспечения единства и сопоставимости результатов измерений, выполненных по разным стандартам, а также разработать порядок выполнения контроля НВ в условиях</p>	Принято.
34	Раздел 1	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021		Отклонено. Принято в действующей редакции.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
			«Магой» металлургии и при проведении экспертных работ (экспертизы) на период разра-ботки специализированного стандарта (стандартов).	Принято к сведению. Принято в действующей редакции
35	Раздел 2, 3	АО «Металлургиче-ский завод «Элек-троспаль» № 1618-ГОСТ/13 от 08.11.2021	Ссылка на ГОСТ 33439-2015 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов на железоникелевой и никелевой основе. Термины и определения по термической обработке» представляется нелогичной, т.к. не содержит определения, относящиеся непосредственно к предмету ГОСТ 1778. И единственное выделенное жирным шрифтом определение «шлиф» выглядит не совсем корректно. Данная проблема, на наш взгляд, решена в стандартах ASTM E45, где в вводной ча-сти приведены ссылки на стандарты ASTM E3 «Руководство по подготовке образцов для металлографического исследования» и ASTM E7 «Терминология по металлографии». Если аналогичные отечественные стандарты отсутствуют, предлагаем оставить существую-щую редакцию указанных разделов.	Принято
36			Шлиф должен иметь <b>плоскую</b> поверхность.	Отклонено. Счита-ем приведенные указанные термины и их опреде-ления избыточными.
37	Раздел 3	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	Дополнить терминами: «неметаллическое включение» («неметаллические включе-ния»), «обжатие» (более удачный термин - «степень деформации», с соответствующей корректировкой текста стандарта), «изготовитель», «заказчик», «потребитель» (Должен быть введен и использоваться в соответствующих случаях в тексте проекта вместо термина «заказчик»), «нормативный документ» и т.д.	При необходимости опубличного обсуждения указанных терминов, предлагаем направить их определения для публич-ного обсуждения.
38		ФГБОУ ВО «АлГТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	Дополнить терминами: «неметаллическое включение», «обжатие», «изготовитель», «заказчик», «потребитель». Термин «обжатие» заменить на «степень деформации».	Отклонено. Счита-ем приведенные указанные терминов и их определе-ний избыточными. При необходимости опубличного обсуждения указанных терминов, предлагаем направить их

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
39		ПАО «Северсталь» № Исх-704-02-21-000209 от 16.11.2021	Дополнить терминами, описывающими морфологию включений. Что называется точками, цепочками и строчками, в чём их ключевые различия?	Это вопрос количественной оценки НВ. См. заключение по п. 28 сволки.
40		НИИ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	Изложить в новой редакции: «3.1 <b>шлиф</b> : Специальные образцы металла, имеющие шлифованную и полированную плоскую гладкую поверхность, отражающую световой луч, шлиф не должен иметь царапин от шлифовки, посторонних загрязнений».	Редакция уточнена.
41	3.1	ФГБОУ ВО «АлгТТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	Изложить в новой редакции: «3.1 <b>шлиф</b> : Специальный образец металла с плоской полированной поверхностью, подверженный, при необходимости, травлению раствором кислоты, щелочи или специальным химическим реактивом для выявления микроструктуры».	Редакция уточнена.
42		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Изложить редакцию в соответствии с пунктом 5.10 и рисунками 1-23 – шлиф является плоскостью образца: «3.1 <b>шлиф</b> : Плоскость образца, на которой проводится оценка загрязненности металлургическими включениями». Слова про «шлифованную и полированную гладкую поверхность, отражающую световой луч» дополнить в соответствующий пункт 5.10.	Редакция уточнена.
43			Название раздела изложить в редакции ГОСТ 1778-70. <i>В проекте стандарта в разделе 4.1 не излагается существование применяемых методов контроля.</i>	Редакция уточнена.
44	4.1	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	1 Структуру формулировок перечисления методов контроля привести к структуре формулировок соответствующего перечисления в ГОСТ 1778-70. Это позволит единообразно изложить все пункты перечисления и корректно формулировать первый пункт определения. 2 Сформулировать (вернуть) ограничения применимости метода «Ш» в редакции ГОСТ 1778-70, пункт 1.1 (снять ограничение по степени обжата) либо обосновать (с при-	Редакция уточнена.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Содержание предложения</p> <p>ведением практических примеров, в т.ч. иллюстраций) новые ограничения па применимость метода и установить правила применения метода к изделиям (заготовкам, полуфабрикату) с неоднородной деформацией по объёму металла (в т.ч. по сечению).</p> <p><i>Введение ограничений по объёму (степени деформации) должно быть обосновано. Кроме того, в случае введения такого ограничения должны быть установлены правила применения метода в отношении изделий (заготовок, полуфабриката) с неоднородной деформацией по сечению (например, при суммарном объёме 3 - фактическая степень деформации металла у поверхности поковки будет превышать 3, а в центральной части поковки - может быть существенно ниже 3) и по объёму металла в целом (изделию в целом).</i></p> <p><i>Фраза «сравнение с эталонными шкалами в деформированном металле» является некорректной с точки зрения правил русского языка.</i></p> <p>1 Исключить слова: «со степенью обжатия не менее 3», как установлено в ГОСТ 1778-70. По ГОСТ 1778-70 нормируется и оценивается загрязненность включениями большого количества трубной продукции со степенью обжатия менее 3.</p> <p>2 Дополнить оценкой непрерывнолитой заготовки методом Ш – см. ТУ 14-1-5319-2012, ТУ 14-1-5603-2010, ТУ 14-1-5614-2011.</p> <p>3 Привести изложение к единообразию: отливки - вид продукции, в остальных случаях также должны быть указаны виды продукции.</p> <p>4 Так как методы П и Л – исследовательские, а не контрольные и для них нет возможности что-либо согласовать с заказчиком, уточнить формулировку последнего абзаца, либо его исключить и упомянуть возможность применения автоматического анализатора изображений в подразделах 6.2, 6.3, 6.4.</p> <p><b>Уточнить редакцию:</b></p> <p>«4.1 Загрязненность неметаллическими включениями определяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методом Ш (варианты Ш1–Ш15) – сравнением со <u>шкалами эталонов</u> в деформированной продукции и непрерывнолитой заготовке;</li> <li>- методом К (варианты К1–К2) – подсчетом количества включений в деформированной и литой <u>продукции</u>;</li> <li>- методом П (варианты П1–П4) – подсчетом количества и объемного процента включений в деформированной и литой <u>продукции</u>;</li> <li>- методом Л (варианты Л1–Л2) – подсчетом включений в отливках.</li> </ul>	Редакция уточнена.
45	4.1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021		

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p><u>Допускается оценивать загрязненность неметаллическими включениями методами К, П и Л с помощью автоматического анализатора изображений, если иное не согласовано между изготовителем и заказчиком.</u></p> <p>Первое перечисление. Исключить слова: «со степенью обжатия не менее 3» (аналогично действующему ГОСТ 1778-70), т.к. они делают невозможным контроль толщин стальных труб.</p>	Принято.
46		ФГБОУ ВО «АлГТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Первое перечисление. Исключить слова: «в деформированном металле со степенью обжатия не менее 3».</p> <p><i>Указание «степень обжатия» некорректно. Введение ограничения по степени деформации не обосновано, т.к. фактически, реальные заготовки и полуфабрикаты имеют неоднородную деформацию по сечению. Например, при суммарном обжатии 3 фактически степень деформации металла у поверхности поковки (проката) будет превышать 3, а в центральной части – значительно зависеть от сечения и может быть существенно ниже 3.</i></p>	Принято.
47	4.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	<p>Первое перечисление исключить.</p>	Отклонено. Отсутствует обоснование.
48		НИИ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	<p>Первое перечисление оставить в редакции ГОСТ 1778-70.</p> <p><i>Не понятно, почему выбрана такая степень обжатия. Например, для поковки при изменении степени обжатия 1,5-1,7.</i></p>	Редакция уточнена.
49		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021	<p>Первое перечисление. Указать степень обжатия «не менее 1,5» – иначе из стандарта «выпадает» контроль ряда видов металлопродукции (трубы с вытяжкой 1,5-3 и трубная заготовка с уклоном не менее 1,6), предусмотренный для нее в НД.</p>	Редакция уточнена.
50				



№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
51		НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	<p>Последний абзац изложить в редакции:</p> <p>«По согласованию изготовителя с заказчиком допускается загрязненность стали и сплавов неметаллическими включениями оценивать с помощью автоматического анализатора изображений, аттестованного уполномоченной метрологической организацией. В спорных ситуациях приоритетными являются результаты, полученные ручным методом.»</p> <p><i>Для метода Ш также можно использовать автоматический анализатор изображений.</i></p> <p><i>Также необходима детализация автоматизированных методик анализа.</i></p>	<p>Редакция уточнена.</p> <p>См. п. 10 сводаки отзвов.</p>
52	4.1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021	<p>Последний абзац. Исключить слова: «по согласованию», т.к. с учетом 4.2 не имеет смысла.</p> <p>Автоматизированные методы контроля должны применяться наравне с «ручными», для них должны быть разработаны и установлены соответствующие требования и правила.</p>	<p>Отклонено. В абзаце идет речь исключительно о выборе метода, а не об его реализации.</p>
53		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021		<p>По информации полученной от применяющих стандарт организаций нет однозначного приоритета в выборе метода.</p> <p>Для предложения конкретной методики для публичного обсуждения, просьба направить ее разработчику.</p>
54		ФГБОУ ВО «АлГТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Последний абзац изложить в редакции:</p> <p>«Загрязненность стали и сплавов неметаллическими включениями оценивают с применением программно-аппаратных комплексов, разработанных в соответствии с ГОСТ 1778-ХХ. По согласованию изготовителя или эксперта с заказчиком (потребителем) допускается загрязненность стали и сплавов неметаллическими включениями оценивать визуально «вручную».</p> <p><i>Предлагаемый в проекте стандарта подход, когда автоматизированный метод контроля фактически определен как факультативный, а основным методом контроля</i></p>	<p>По информации полученной от применяющих стандарт организаций нет однозначного приоритета в выборе метода.</p> <p>Для предложения конкретной методики для публичного обсуждения,</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
	4.1	ФГБОУ ВО «АлГТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>установлен «ручной», не учитывает фактическое положение дел в металлургической отрасли и ставит предлагаемый проект стандарта ниже современного уровня развития науки и техники.</p> <p>В современных условиях контроль НВ большинством предприятий выполняется с использованием специализированных программно-аппаратных комплексов. Автоматизированные методы оценки разработаны для всех предусмотренных ГОСТ 1778-70 методов (Ш, К, П, Д) и всех видов включений, имеют существенно более высокую провозможимость и полностью исключают субъективность оценки, дают значительно более воспроизводимые и точные результаты контроля, чем «ручной» контроль. Кроме того, введение в стандарт автоматизированного метода определения загрязненности стали НВ с применением специализированных программно-аппаратных комплексов как основного соответствует курсу на цифровизацию экономики, принятому Президентом и Правительством РФ.</p>	<p>просьба направить ее разработчику.</p>
55		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Название раздела изложить в редакции: «5 Отбор образцов и изготовление шлифов».</p> <p>В соответствии с 3.1 и терминологией, применяемой в стандарте.</p>	<p>Принято.</p>
56	Раздел 5	АО «ЕВРАЗ ЗСМК» № 413/247 от 27.10.2021	<p>Дополнить схемой вырезки образцов (для изготовления шлифов) из непрерывно-литых слэбов и сортовых непрерывнолитых заготовок.</p>	<p>Редакция раздела уточнена.</p>
57		ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	<p>Дополнить пунктом в редакции: «Для заготовок, не указанных в настоящем стандарте, схема отбора образцов должна быть предусмотрена нормативным документом на металлопродукцию».</p>	<p>Принято. Редакция уточнена.</p>
58	5.1	ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021	<p>Изложить в новой редакции: «5.1 Методика отбора образцов должна быть указана в стандартах на металлопродукцию. При отсутствии таких указаний количество отбираемых образцов должно быть кратным трем, но не менее 6 от каждой плавки. Количество образцов зависит от требуемой точности определения».</p>	<p>Принято. Редакция уточнена..</p>
59		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Изложить в новой редакции: «5.1 Количество образцов для определения загрязненности неметаллическими включениями устанавливаются в нормативных документах на металлопродукцию, оно должно быть кратно трем и составлять не менее 6 образцов от плавки».</p>	<p>Принято. Редакция уточнена</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
			<p>Примечание – Количество образцов устанавливаются в зависимости от требуемой точности определения загрязненности неметаллическими включениями».</p> <p>Пункт изложить (вернуть) в редакции ГОСТ 1778-70.</p> <p><i>Замена слова «металлы» на словосочетание «стали и сплавы» - неудачная, т.к. в этом пункте (и других подобных случаях) речь идет не об абстрактных «стали и сплавах», а о конкретном металле, контролируемом в соответствующих требованиях стандарта. Применимость стандарта уже указана в соответствующем разделе проекта стандарта.</i></p>	Отклонено. Стандарт распространяется на металлпродуцкино из сталей и сплавов.
60	5.1	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>1 Приведен не порядок, а нормы отбора образцов – исключить «порядок».</p> <p>2 В соответствии с ГОСТ Р 58765 к деформируемой продукции, на которую распространяется настоящий стандарт, кроме прутков относятся трубные заготовки и поковки, в применении к пункту 5.2 упоминается фасонный прокат – изложить отбор образцов в общем виде.</p> <p>3 Исключить нерекомендуемый ГОСТ Р 58765, А.8 термин «бунты».</p> <p>4 Исключить в перечислении б) «каждого», т.к. в перечислении а) образцы также отбирают от каждого изделия.</p> <p>Изложить в редакции:</p> <p>«5.2 Если в нормативных документах на металлпродуцкино не установлено иное, образцы от деформированной продукции отбирают:</p> <p>а) при оценке на 6 шпифах – от 6 единиц продукции одной плавки;</p> <p>б) при оценке более чем на 6 шпифах – от 6 или более единиц продукции одной плавки, по 1 или более образцов от одной единицы продукции».</p>	Принято. Редакция уточнена.
61	5.2	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Первое предложение изложить в редакции:</p> <p>«При отсутствии указаний образцы от деформированного металла отбирают в следующем порядке».</p> <p>Перечисления изложить в редакции:</p> <p>«а) при контроле на 6 шпифах – от 6 прутков, бунтов, труб, листов, полос и других заготовок;</p> <p>б) при контроле более чем на 6 шпифах – по 1, 2, 3, 4 и т.д. от каждого из 6 или более прутков, бунтов, труб, листов, полос;</p> <p>в) при количестве заготовок меньше 6-ти от плавки – от каждой заготовки плавки не менее 2-х шпифов с общим количеством не менее 6 шпифов».</p>	Редакция уточнена.
62		ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021		Принято. Редакция уточнена.
63		НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021		Принято. Редакция уточнена.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
			<p><i>Отсутствует упоминание о других типах деформированного металла, в том числе крупногабаритных, для которых, например, в случае изготовления одной поковки из одного слитка такой порядок не применим.</i></p> <p>В Примечании приведены не примечания, а допустимые отклонения от указанных в первом абзаце 5.2 требований по отбору образцов, что недопустимо по ГОСТ 1.5 – привезти содержание примечаний в виде абзацев.</p> <p>Уточнить редакцию:</p> <p>«При контроле <u>продукции</u> диаметром или толщиной более 150 мм допускается отбор образцов от 2 <u>единиц</u> продукции одной плавки.</p> <p>При контроле сверленных и предназначенных для сверления деформированных трубных заготовок толщиной стенки не более 250 мм и диаметром до 600 мм <u>допускается</u> отбор образцов от 2 трубных заготовок одной плавки.</p> <p>При контроле погос и листов шириной более 1000 мм <u>допускается</u> отбор образцов от 2 погос и листов одной плавки.</p> <p>По согласованию изготовителем с заказчиком может быть установлено место отбора образцов <u>от продукции</u> в зависимости от высоты слитка. Образцы могут быть отобраны от <u>продукции</u>, изготовленной из одного или нескольких слитков по ходу разливки металла».</p>	<p>Принято. Просим обосновать введение допустимости требований взамен обязательных в некоторых подпунктах.</p>
64	5.2	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021		
65		ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021	<p>Примечание 4 изложить в редакции: «4 При контроле листов, погос шириной более 1000 мм образцы отбирают от двух листов, погос».</p> <p>Выборка контроля труб как правило – 2 трубы от партии.</p>	<p>Принято. Редакция уточнена.</p> <p>Редакция уточнена.</p>
66		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021		

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
67	5.3	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>1 В Примечании приведено не примечание, а допустимые отклонения от указанных требований по отбору образцов, что недопустимо по ГОСТ 1.5 – привести в виде абзаца.</p> <p>2 Изменить очередность пунктов 5.3 и 5.4.</p> <p>Изложить в новой редакции:</p> <p>«5.4 Образцы от деформированных трубных заготовок, прутков и поковок диаметром или толщиной не более 120 мм вырезают из поставляемого размера, диаметром или толщиной более 120 мм – из проб, перекованных или перекатанных на круг или квадрат диаметром, или толщиной от 80 до 120 мм.</p> <p>По согласованию изготовителя с заказчиком допускается вырезать образцы из деформированных трубных заготовок, прутков и поковок диаметром или толщиной свыше 120 до 270 мм, а также из сверленных или предназначенных для сверления деформированных трубных заготовок диаметром до 600 мм без перековки или прокатки».</p>	Принято.
68		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021	<p>Примечание. Указать максимальным диаметром трубной заготовки «не менее 650 мм» - иначе из стандарта «выпадает» контроль ряда видов металлопродукции (трубная заготовка диаметром 600-650 мм), предусмотренный для нее в НД.</p>	Принято.
69	5.4	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Изложить в новой редакции:</p> <p>«5.3 Если в нормативных документах на металлопродукцию не установлено иное, образцы от литой продукции отбирают:</p> <p>а) от одного или более слитков из одной плавки или ковшевой пробы одной плавки;</p> <p>б) от двух непрерывнолитых заготовок из двух ручьев (одной из начала разливки, другой из конца разливки) одной плавки;</p> <p>в) для отливки – от одного или более пробного литого бруска, одной или более литой заготовки для разрывных образцов или от одного пробного приливочного бруска данной плавки.</p> <p>Отбор образцов от пробных брусков и заготовок для литых разрывных образцов устанавливается в нормативных документах на отливки, а место расположения приливных пробных брусков – по согласованию изготовителя с заказчиком».</p>	Принято.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
70	5.5	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Первый абзац, перечисления а)-г) изложить в редакции:</p> <p>«5.5 Образцы из деформированной продукции для изготовления шпифов с продолльным направлением волокон вырезают:</p> <p>а) из трубных заготовок, прутков и поковок круглого и квадратного профиля диаметром или толщиной до 40 мм включительно – через центр от края (рисунок 1);</p> <p>б) из трубных заготовок, прутков и поковок круглого и квадратного профиля диаметром или толщиной свыше 40 до 80 мм включительно – от центра до края (рисунок 2);</p> <p>в) из трубных заготовок, прутков и поковок круглого и квадратного профиля диаметром или толщиной свыше 80 до 120 мм включительно – от центра до 1/4 диаметра или толщины (рисунок 3) или от центра до края (рисунок 2);</p> <p>г) из трубных заготовок, прутков и поковок круглого и квадратного профиля диаметром или толщиной свыше 120 мм – от центра и от края на расстоянии 1/6 диаметра или толщины (рисунок 4) так, чтобы центр шлифа совпадал с серединой радиуса или четвертью толщины;».</p>	<p>Редакция уточнена. Считаем уточнение вида проката излишним.</p>
71	5.5	ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	<p>Перечисление ж) изложить в редакции:</p> <p>«ж) из листа и полосы толщиной до 40 мм включительно – по всей толщине (рисунок 7а), толщиной свыше 40 мм до 80 мм включительно – до полойины толщины (рисунок 7б), из листа толщиной более 80 мм – 1/4 толщины листа, но не более 40 мм, при этом центр шлифа должен находиться на расстоянии 1/4 толщины поверхности листа (рисунок 7в). Пробы отбираются из середины листов и полос по ширине».</p> <p>Дополнить схемой отбора образцов для листов толщиной более 80 мм (за основу взять схему отбора образцов для листов толщиной более 50 мм из ГОСТ Р ИСО 4967-2015, скорректировав по месту отбора по ширине листа).</p> <p><i>Пояснение: на практике приходится контролировать листы толщиной 230-290 мм.</i></p>	<p>Принято.</p>
72		ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021	<p>Последнее предложение перед примечанием изложить в редакции:</p> <p>«Длину образца (1) выбирают с таким расчетом, чтобы площадь шлифа была не менее 200 мм<sup>2</sup>».</p> <p><i>Обоснование: для унификации требований по площади оценки с ГОСТ Р ИСО 4967.</i></p>	<p>Принято. Редакция уточнена.</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
73	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Последний абзац и Примечания изложить в редакции: «Длину образца (I) выбирают с таким расчетом, чтобы площадь шлифа была <math>(400 \pm 50) \text{ мм}^2</math>. Из фасонного проката симметричного профиля (треугольного, шестигранного, ромбовидного и др.) образцы вырезают как указано для образцов, вырезаемых из трубных заготовок, прутков и поковок круглого профиля, полосу или листового проката, из фасонного проката несимметричного профиля – по документации изготовителя. Длину образцов (I) выбирают с таким расчетом, чтобы площадь шлифа составляла <math>(400 \pm 50) \text{ мм}^2</math>. Допускаются шлифы меньшей площади, но не менее <math>200 \text{ мм}^2</math>, если диаметр или толщина продукции менее 10 мм. Допускаются шлифы площадью <math>(500 \pm 100) \text{ мм}^2</math>. Допускается образец большой длины разрезать перед изготовлением шлифов на несколько частей, считая эти части за один шлиф, а при недостаточной длине продукции набирать необходимую площадь из шлифов нескольких образцов от одной единицы продукции, считая их за один шлиф».</p>	<p>Принято. Редакция уточнена.</p>	
74	5.5 ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021	<p>ПАО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021</p>	<p>Примечание 3 изложить в редакции: «3 Допускается контроль тонких профилей, листов, полос диаметром или толщиной менее 10 мм проводить на уменьшенной площади шлифа, но не менее <math>100 \text{ мм}^2</math>».</p>	<p>Принято.</p>
75	<p>ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021</p>	<p>Примечание 3. Применение фразы «не менее» к диапазону не корректно. Аналогично в 5.6: «... не менее <math>200 \text{ мм}^2</math>».</p>	<p>Редакция уточнена.</p>	
76	<p>ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021</p>	<p>Примечание 3. Для исключения разногласий необходимо исключить допускаемые отклонения площади шлифа <math>(\pm 50)</math>, т.к. установлено минимальное значение данной величины.</p>	<p>Редакция уточнена.</p>	
77	<p>ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021</p>	<p>Примечание 4 исключить.</p>	<p>Отклонено. Требуется обоснование.</p>	

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
78	5.5	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Примечания дополнить новым примечанием, аналогично п.5.6: «Допускается составлять требуемую площадь из нескольких шрифтов».</p> <p>Примечания дополнить примечанием 5 в редакции: «5 Допускается контроль труб проводить на шлифах площадью (200±50) мм<sup>2</sup>».</p>	<p>Принято. Редакция уточнена.</p> <p>Принято.</p>
79			<p>Исключить слова: «Для испытания(ий)», и заменить слово «образцы» на «образец» – см. указатель на рисунках направлен на каждый образец в отделельности.</p>	<p>Принято.</p>
80	Рисунки 6, 11, 16	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Привести к единообразию с другими рисунками – указать: «1 – плоскость реза, 2 – плоскость шлифа».</p>	<p>Отклонено. Излишне.</p>
81	Рисунки 8, 9, 10, 12-15, 17а, 17б, 19, 20	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Первый абзац, перечисления а)-г) изложить в редакции: «5.6 Образцы из деформированного металла для изготовления шлифов с поперечным направлением волокон вырезают:</p> <p>а) из трубных заготовок, прутков и поковок круглого и квадратного профилией диаметром или толщиной до 20 мм включительно – в виде поперечных шайб высотой от 15 до 20 мм (рисунок 8);</p> <p>б) из трубных заготовок, прутков и поковок круглого и квадратного профилией диаметром или толщиной свыше 20 до 40 мм включительно – от края до края через центр (рисунок 9);</p> <p>в) из трубных заготовок, прутков и поковок круглого и квадратного профилией диаметром или толщиной свыше 40 до 120 мм включительно – от центра до края (рисунок 10);</p> <p>г) из трубных заготовок, прутков и поковок круглого и квадратного профилией диаметром или толщиной свыше 120 до 270 мм включительно – в соответствии с рисунком 11.».</p>	<p>Принято.</p>
82	5.6	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021		



№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
83	5.6	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Второй абзац и примечание изложить единообразно с п.5.5:</p> <p>«Длину образцов (I) выбирают с таким расчетом, чтобы площадь шлифа составляла не менее 200 мм<sup>2</sup>.</p> <p>Допускается при недостаточной ширине продукции набирать необходимую площадь из шлифов нескольких образцов от одной единицы продукции, считая их за один шлиф».</p>	Принято.
84		ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021	Предложение перед примечанием необходимо уточнить: 200 мм <sup>2</sup> – это площадь одного шлифа или суммарная площадь шлифов, на которых определяем загрязненность металлическими включениями?	Редакция уточнена.
85	5.7	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Перенести содержание пункта в связанный по смыслу п.5.9.	Отклонено. Пункты самостоятельны.
86	5.8	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>1 Дополнить описанием и рисунком с вырезкой образцов из непрерывнолитой заготовки.</p> <p>2 Изменить очередность перечислений в соответствии с 5.3 и соответственно рисунков.</p> <p>Изложить в редакции:</p> <p>«5.7 Образцы для изготовления шлифов из литой продукции вырезают:</p> <p>а) из слитка – из трех или более участков по высоте (Н), у края, по сечению – из середины, у центра) или по всему сечению от края до центра (рисунок 18, 19);</p> <p>б) из пробы – на расстоянии 2/3 высоты пробы в виде шайб толщиной от 10 до 15 мм (рисунок 18);</p> <p>в) из непрерывнолитой заготовки –».</p>	Принято. Редакция уточнена.
87	5.9, 5.11	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Объединить пункты с добавлением содержания исключаемого пункта 5.7 и изложить в редакции:</p> <p>«5.9 Образцы следует вырезать способом, не изменяющим структуру металла.</p> <p>Допускается для повышения твердости подвергать образцы термической обработке, по режимам, установленным в документации изготовителя.</p> <p>Образцы вырезают с припуском, обеспечивающим удаление с плоскости шлифа неравностей резки и окисленного слоя при термической обработке, если применимо».</p>	Принято.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
88	5.10	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Первый абзац. Исключить слово «штриховкой».</p> <p><i>Плоскость шлифа указана на рисунках не только штриховкой, но и соответствующими указаниями.</i></p> <p>Пункт изложить в новой редакции:</p> <p>«5.10 Шлифы изготовляют на плоскости образца(ов), указанной на рисунках 1 – 23, способами шлифования и полирования, обеспечивающими отражение светового луча.</p> <p>Допускается изготовление шлифов на двух взаимно перпендикулярных плоскостях одного образца, вырезанного в виде четверти круга или квадрата. Каждый такой шлиф считается шлифом отдельного образца».</p>	Принято.
89	6.1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571 от 01.11.2021	<p>Целесообразно рассчитать и добавить в качестве справочной величины в описание метода Ш максимальные размеры включений или площадь включений в поле зрения для каждого балла по всем видам включений. Это даст возможность уменьшить субъективность, например, при разногласиях, возникающих при оценке загрязнённости стали методом сравнения.</p>	Отклонено. Просим направить конкретные предложения для публичного обсуждения заинтересованными организациями.
90	6.1	Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь (ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» № Ч/636 от 01.11.2021)	<p>Привести таблицу с размерами включений и их количеством для балльной оценки. Указать минимальные размеры (длину, толщину, диаметр) включений, которые подлежат оценке.</p>	Отклонено. Просим направить конкретные предложения для публичного обсуждения заинтересованными организациями.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
91		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Изложить в новой редакции:</p> <p>«6.1.1. Оценку загрязненности неметаллическими включениями проводят сравнением с эталонами при просмотре под микроскопом нетравленных шлифов с продольным направлением волокон.</p> <p>Оценку проводят по всей площади шлифов, кроме крайнего участка шириной 1 мм, прилегающего к поверхности продукции.</p> <p>Оценку загрязненности включениями проводят в продукции диаметром или толщиной не менее 6 мм, если в нормативной документации на продукцию не установлено иное.</p> <p>В продукции диаметром или толщиной менее 6 мм оценку проводят в промежуточном профиле или заготовке».</p>	<p>Принято. Редакция уточнена.</p>
92	6.1.1	ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	<p>Первый абзац. Исключить слова: «стали и сплавов».</p> <p>В разделе 1 ГОСТ 1778 уже указано, что стандарт распространяется на стали и сплавы.</p>	<p>Принято. Редакция уточнена.</p>
93	6.1.1	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Первый абзац. Исключить слова: «стали и сплавов».</p> <p>Первый абзац и примечание – неудачная формулировка с точки зрения правил русского языка, тем более что применимость стандарта уже указана в соответствующем разделе проекта стандарта.</p> <p>Второй абзац исключить.</p> <p>Второй абзац добавлен в проекте стандарта, в сравнении с действующим стандартом (ГОСТ 1778-70), требования не обоснованы в пояснительной записке. Поскольку это может иметь значение в ряде случаев (при экспертизах, в отношении изделий с требованиями к чистоте металла у поверхности) – необходимо обосновать либо удалить.</p>	<p>Принято. Редакция</p>
94		АО «Уральская Сталь» № 101/747 от 25.10.2021	<p>Второй абзац исключить.</p> <p>При большом объеме исследований листового проката не контролировать край шифра, прилегающий к поверхности заготовки или изделия, на глубину 1 мм не предусматривается возможным. Вне зависимости: край шифра, либо центр шифра – образующиеся включения оцениваются.</p>	<p>Принято.</p>
95		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571	<p>Примечание дополнить предложением в редакции:</p> <p>«По согласованию изготовителя с заказчиком допускается проводить контроль загрязненности в деформированном металле толщиной или диаметром от 1,4 до 6,0 мм».</p>	<p>Принято.</p>
96				

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
		от 01.11.2021		Заключение разработчиков
97		<p>ПАО «Северсталь» № Исх-704-02-21-000209 от 16.11.2021</p>	<p>Дополнить примечанием 2 в редакции: «2 По согласованию с потребителем допускается производить контроль неметаллических включений методом Ш в деформированном металле толщиной или диаметром от 1,4 до 6,0 мм». <i>В связи с многочисленными запросами потребителей об оценке неметаллических включений на прокате с толщинами менее 6 мм (от 1,4 до 6,0 мм).</i></p>	<p>Принято. Редакция уточнена.</p>
98	6.1.1	<p>ПАО «ММК» № НТПЦ-36/0771 от 25.10.2021</p>	<p>Рассмотреть возможность оценки загрязненности неметаллическими включениями методом Ш деформированного металлопроката толщиной менее 6,0 мм. Или примечание дополнить предложением в редакции: «При указании в НД на металлопродукцию допускается оценивать неметаллические включения в деформированном металле диаметром или толщиной менее 6 мм».</p>	<p>Принято. Редакция уточнена.</p>
99		<p>ПАО «Северсталь» № Исх-704-02-21-000209 от 16.11.2021</p>	<p>На текущий момент существуют разногласия по оценке по методам Ш1, Ш4 и Ш6. По каким шкалам проводить оценку по методам Ш4, Ш5, Ш6? Диаметр поля зрения для этих методов увеличен до 1,1-1,3 мм. По какому критерию требуется производить оценку? Просим более подробно расписать, с примерами оценки. Или требуется разработка новых шкал по этим методам? Возможно, следует дополнить размерностями по видам включений? Как проводить оценку по методам Ш1 (диаметр поля зрения 0,75-0,85 мм) и Ш4 (диаметр поля зрения 1,1-1,3 мм)? В чем будет разница?</p>	<p>По имеющимся. И еще для Ш8, Ш11, Ш12, Ш14. Метод предназначен для оценки в окуляр микроскопа. Предполагается, что при помощи левой диафрагмы ограничиваем поле зрения для Ш1 – 800 мкм, для Ш6 – 1200 мкм и сравниваем со шкалами в окуляр микроскопа. В принципе сейчас для выведения поля зрения можно использовать анализатор: ограничиваем поле и масштабируем поле до размера шкал и сравниваем на экране.</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
100	6.1.2 и 6.1.4, Таблица 2, примечание 2	ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	Предлагаем пересмотреть подход к представлению результатов при наличии включений, оцененных баллом более 5 (>5). При наличии таких включений только на одном шлифе возможно получение невысокого среднего арифметического балла, удовлетворяющего нормативным требованиям (что часто встречается на практике). Возможно следует применить подход к выражению результата аналогично ASTM E45 и ГОСТ Р ИСО 4967-2015, где сверхразмерные включения фиксируются дополнительно с указанием размера и типа.	Отклонено. Для недопущения отгрузки металла с грубыми НВ, в заказе выбирают методы Ш2, Ш3, Ш5, Ш6 и т.д., где определяется и соответственно нормируется помимо среднего балла максимально допустимый балл. Из имеющегося опыта металлургических предприятий при отгрузке по ASTM E45 в заказе не прописывают недопустимые сверхразмерные включения, и металл так же отгружается.
101		НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	Оставить в редакции ГОСТ 1778-70. <i>Выделить нитриды в отдельные виды включений не имеет особого смысла, к тому же описание для них (Приложение В) приведено как для карбонитридов.</i>	Принято.
102	6.1.2, Таблица 1	ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	Заменить графу: «Виды неметаллических включений» на «Наименование шкал».	Принято.
103		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	Пункты 7-8. Названия видов НВ изложить в редакции: Пункт №7: «Нитриды и карбонитриды строчечные»; Пункт №8: «Нитриды и карбонитриды точечные». Из наименований видов НВ строках № 7 и № 8 в соответствии с действующей редакцией стандарта (ГОСТ 1778-70) удалено упоминание карбонитридов.	Принято.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
	6.1.2, Таблица 1		<p>Вместе с тем, в таблице В.1 в описании этих видов включений совершенно верно указывается (так же, как и в действующей редакции стандарта):</p> <p><i>а) в отношении НВ на основе нитридов титана - «желто-розовые кристаллы»; б) в отношении НВ на основе нитридов ниобия - «бледно-розовые включения».</i></p> <p><i>Нитриды титана и ниобия имеют жёлтый оттенок. Розовый оттенок карбонитриды титана и ниобия. Таким образом, к данным видам включений проект стандарта всё ещё относит контролируемые при увеличении 100<sup>x</sup> нитриды и карбонитриды титана и ниобия.</i></p> <p><i>Кроме того, несмотря на различия в названиях этих видов контролируемых НВ, в их описании в таблице В.1 в обоих случаях присутствуют упоминание и строчек, и раскре-домоченных включений («точек»).</i></p>	
104		АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	<p>Пункты 10-12.</p> <p>Карбонитриды и нитриды сложно отличить друг от друга при исследовании под оп-тическим микроскопом. Точно разделить их возможно только с помощью микрентено-спектрального анализа на электронном микроскопе, т.к. по внешнему виду и цвету они близки.</p>	Принято.
105	6.1.2	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Первый-четвертый абзацы.</p> <p>1 Оставить прежнюю классификацию видов НВ, традиционно применяемую во всех действующих НД на металлопродукцию, включающую «нитриды и карбонитриды точеч-ные» и «нитриды и карбонитриды строчечные», которые для удобства изготовления далее по тексту стандарта обозначить как нитриды точечные и нитриды строчечные. Оценку от-дельно карбонитридов предусмотреть только по согласованию изготовителя и заказчика.</p> <p>2 Исключить из таблицы 1 нумерацию видов включений.</p> <p>3 Использовать по всему тексту названия видов включений, указанных в таблице 1.</p> <p>4 Дополнить таблицу 1 примечанием по «кислородным включениям» из примечания к таблице В.1.</p> <p>5 Дополнить оценкой непрерывной заготовки методом Ц, характеристиками включений и шкалами из ТУ 14-1-5319-2012, ТУ 14-1-5603-2010, ТУ 14-1-5614-2011.</p> <p>Изложить в редакции:</p> <p>«6.1.2 В деформированной продукции оценку загрязненности неметаллическими включениями, указанными в таблице 1, проводят по шкалам, приведенным в приложении В. Характеристика отдельных видов включений приведена в приложении В.</p>	Принято. Редакция уточнена.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков														
	6.1.2	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Т а б л и ц а 1</p> <table border="1" data-bbox="885 689 1273 1612"> <thead> <tr> <th data-bbox="1209 689 1273 1288">Вид неметаллических включений</th> <th data-bbox="1209 1288 1273 1612">Сокращенное обозначение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1173 689 1209 1288">...</td> <td data-bbox="1173 1288 1209 1612">...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1136 689 1173 1288">Нитриды и карбонитриды сточечные</td> <td data-bbox="1136 1288 1173 1612">НС</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1099 689 1136 1288">Нитриды и карбонитриды точечные</td> <td data-bbox="1099 1288 1136 1612">НТ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1062 689 1099 1288">Карбонитриды сточечные *</td> <td data-bbox="1062 1288 1099 1612">КС</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1026 689 1062 1288">Карбонитриды точечные *</td> <td data-bbox="1026 1288 1062 1612">КТ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="989 689 1026 1288">Карбонитриды по границам зерен *</td> <td data-bbox="989 1288 1026 1612">КЗ</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Оцениваются отдельно по согласованию между изготовителем и заказчиком.</p> <p>Примечание – Оксиды точечные, оксиды сточечные, силикаты хрупкие, силикаты пластичные относятся к кислородным включениям.</p> <p>Допускается оценку кислородсодержащих включений сложного состава проводить по шкалам для оценки силикатов.</p> <p>В непрерывнолитых заготовках оценку загрязненности неметаллическими включениями: оксидами, силикатами, сульфидами, проводят по шкалам, приведенным в приложении Г. Характеристика отдельных видов включений приведена в приложении Д.</p> <p>По шкалам приложений Б и Г могут быть оценены и другие виды включений, если они по своим размерам, форме и расположению соответствуют приведенным в приложениях эталонам».</p>	Вид неметаллических включений	Сокращенное обозначение	...	...	Нитриды и карбонитриды сточечные	НС	Нитриды и карбонитриды точечные	НТ	Карбонитриды сточечные *	КС	Карбонитриды точечные *	КТ	Карбонитриды по границам зерен *	КЗ	Заключение разработчиков
Вид неметаллических включений	Сокращенное обозначение																	
...	...																	
Нитриды и карбонитриды сточечные	НС																	
Нитриды и карбонитриды точечные	НТ																	
Карбонитриды сточечные *	КС																	
Карбонитриды точечные *	КТ																	
Карбонитриды по границам зерен *	КЗ																	
106		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Второй абзац. Заменить слова: «По шкале» на «По шкалам».</p> <p>Третий абзац исключить, при необходимости уточнить соответствующие описания в таблице В.1.</p> <p><i>Третий абзац дублирует второй по смыслу и не несёт функции дополнения или уточнения.</i></p>	Принято														
107		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Пронумеровать абзацы, относящиеся к отдельным требованиям.</p> <p>Очередность следующего пункта привести к единообразию для всех методов – перед записями результатов оценки.</p> <p><b>Пятый абзац</b> изложить в редакции:</p> <p>«6.1. Вид неметаллических включений, подлежащих оценке, и критерии оценки загрязненности устанавливаются в нормативных документах на металлопродукцию».</p>	Принято.														
108																		

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
109	6.1.2	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p><b>Шестой-восьмой абзацы.</b> Пронумеровать абзацы, относящиеся к отдельным требованиям. Изложить в редакции: «6.1. Если загрязненность неметаллическими включениями из-за формы и размеров включений не может быть оценена одним из двух соседних баллов, допускается оценка в 0,5; 1,5; 2,5 балла и т.д. Загрязненность включениями более балла 5 оценивают баллом 5 со знаком «более» (&gt;5). Баллом 0 оценивают отсутствие какого-либо вида включений, а также когда загрязненность включениями более чем в 2 раза меньше загрязненности, оцениваемой баллом 1».</p>	Принято.
110		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Изложить в редакции: «6.1.3 Если в одном поле зрения наблюдаются несколько видов неметаллических включений, то оценку <u>загрязненности</u> проводят по каждому виду включений. Исключением являются случаи, когда в одном поле зрения наблюдают: а) сточечные оксиды, хрупкие и пластичные силикаты и сточечные нитриды; б) точечные оксиды и точечные нитриды. В том и другом случае оценку проводят по всей совокупности включений, а результаты оценки указывают по преобладающему виду включений».</p>	Принято.
111	6.1.3	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Первый и второй абзацы. Заменить слово «наблюдают» на «выявлены» в соответствующем спржении. <i>Неудачная формулировка «наблюдают».</i></p>	Принято.
112		АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	<p>Перечисление а). Уточнить перечень видов неметаллических включений. Возможно убрать НВ нитриды.</p>	Отклонено. Нитриды вносят общий вклад в загрязненность в конкретном поле зрения, кроме того в титаносодержащих сталях и сплавах нам встречались сточки, содержащие и нитриды и оксиды.



№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
113	6.1.3	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Примечания.</p> <p>Первое примечание перенести в 6.1.4, второе примечание – изложить в виде абзаца, исключить карбонитриды по границам зерен (см. ГОСТ 1778-70).</p> <p>Второе примечание. Заменить слова: «стали и сплавов» на «металла».</p> <p><i>Неудачная формулировка «стали и сплавов».</i></p>	Принято.
114		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Первый абзац дополнить по согласованию оценкой по сточечным оксидам, хрупким и пластичным силикатам (из примечания 1 пункта 6.1.3 и из сноски * в таблице Г.1), поскольку оценка проводится по показателю, не предусмотренному в таблице 2.</p> <p>Первый абзац изложить в редакции:</p> <p>«6.1.4 Варианты метода Ш для оценки загрязненности неметаллическими включениями шлифов и плавки приведены в таблице 2. Оценку загрязненности в непрерывных плавках заготовках проводят только вариантом ШЗ или ШБ.</p> <p>По согласованию изготовителя с заказчиком может быть проведена оценка загрязненности сточечными оксидами, хрупкими и пластичными силикатами в целом, по наибольшему из максимальных баллов, полученных при оценке по каждому виду включений».</p>	Принято.
115	6.1.4	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Последний абзац изложить в виде отдельного пункта:</p> <p>«6.1. Результаты оценки загрязненности неметаллическими включениями шлифов и плавки записывают в соответствии с приложениями Г и Д».</p>	Отклонено. Одного пункта быть не может.
116		НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	<p>Оставить в редакции ГОСТ 1778-70.</p> <p><i>Создание шкал для метода ШШ5 копированием шкал нитридов и заменой увеличения на 1000<sup>0</sup> абсолютно некорректно и с научной, и с практической точек зрения.</i></p>	Принято.
117	6.1.4, Таблица 2			

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков																																													
118	6.1.4, Таблица 2	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>1 Заменить слова: «критерии оценки» на «показатели оценки», поскольку критерии оценки (допустимый максимальный и средний балл, допустимое количество) указываются в НД на продукцию.</p> <p>2 Во всех вариантах для плавки – заменить слово «образцов» на «шлифов» с учетом пунктов 5.5 (примечание 2), 5.6 (примечание), 5.10.</p> <p>3 Во всех вариантах для плавки – исключить слова: «как среднее арифметическое», см. примечание по расчету среднего балла.</p> <p>4 Все показатели уточнить в соответствии с приложениями Г и Д.</p> <p>5 К варианту Ш15 дополнить сноску *.</p> <p>«* Для оценки карбонитридов точечных, карбонитридов сточечных и карбонитридов по границам зерен».</p> <p>Уточнить редакцию ячеек таблицы:</p> <table border="1" data-bbox="247 806 861 1668"> <thead> <tr> <th>Показатель оценки загрязненности неметаллическими включениями</th> <th>плавки</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>шлифа</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Максимальный балл по каждому виду включений</td> <td>средний балл по каждому виду включений</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Максимальный балл по каждому виду включений</td> <td>средний балл по каждому виду включений</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Максимальный балл по каждому виду включений</td> <td>средний и максимальный баллы по каждому виду включений,</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>количество шпифов с максимальным баллом выше допустимого, в процентах от общего количества шпифов</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Максимальный балл по каждому виду включений</td> <td>средний и максимальный балл по каждому виду включений,</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>количество шпифов с максимальным баллом</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ш9, Ш11</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>количество полей зрения с максимальным баллом 2 и более по кислородным включениям, сульфидам и нитридам отнесенным к площади 10 см<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ш10, Ш12, Ш15</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>средний балл по каждому виду включений</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ш13, Ш14</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>средний и максимальный баллы по каждому виду включений,</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>количество шпифов с максимальным баллом</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Показатель оценки загрязненности неметаллическими включениями	плавки		шлифа			Максимальный балл по каждому виду включений	средний балл по каждому виду включений		Максимальный балл по каждому виду включений	средний балл по каждому виду включений		Максимальный балл по каждому виду включений	средний и максимальный баллы по каждому виду включений,			количество шпифов с максимальным баллом выше допустимого, в процентах от общего количества шпифов		Максимальный балл по каждому виду включений	средний и максимальный балл по каждому виду включений,			количество шпифов с максимальным баллом		Ш9, Ш11				количество полей зрения с максимальным баллом 2 и более по кислородным включениям, сульфидам и нитридам отнесенным к площади 10 см <sup>2</sup>		Ш10, Ш12, Ш15				средний балл по каждому виду включений		Ш13, Ш14				средний и максимальный баллы по каждому виду включений,			количество шпифов с максимальным баллом		<p>Редакция уточнена. Заключение разработчиков</p>
Показатель оценки загрязненности неметаллическими включениями	плавки																																																
шлифа																																																	
Максимальный балл по каждому виду включений	средний балл по каждому виду включений																																																
Максимальный балл по каждому виду включений	средний балл по каждому виду включений																																																
Максимальный балл по каждому виду включений	средний и максимальный баллы по каждому виду включений,																																																
	количество шпифов с максимальным баллом выше допустимого, в процентах от общего количества шпифов																																																
Максимальный балл по каждому виду включений	средний и максимальный балл по каждому виду включений,																																																
	количество шпифов с максимальным баллом																																																
Ш9, Ш11																																																	
	количество полей зрения с максимальным баллом 2 и более по кислородным включениям, сульфидам и нитридам отнесенным к площади 10 см <sup>2</sup>																																																
Ш10, Ш12, Ш15																																																	
	средний балл по каждому виду включений																																																
Ш13, Ш14																																																	
	средний и максимальный баллы по каждому виду включений,																																																
	количество шпифов с максимальным баллом																																																

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
119		АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	<p>Столбец «Увеличение».</p> <p>Изменить увеличение: «90-110°» на «100°», «170-210°» на «200°».</p> <p><i>Совершенные световые микроскопы обладают увеличением 25, 100, 200, 400, 500, 1000.</i></p>	Принято.
120		ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	<p>Для методов ШЗ и Ш6 критерий оценки плавки дополнить словами: «Для каждого вида включений».</p>	Принято. Редакция уточнена.
121		ПАО «ММК» № НТП-36/0771 от 25.10.2021	<p>В продолжении таблицы исправить опечатку: «Продолжение таблицы 1» на «Продолжение таблицы 2».</p>	Принято.
122	6.1.4, Таблица 2	ПАО «ЧМК» № 35/2-1778 от 01.11.2021		
123	6.1.4, Таблица 2	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021		
124		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Дополнить примечаниями:</p> <p>по месту определения максимального балла шлифа;</p> <p>- по правилу определения максимального балла плавки;</p> <p>- по вычислению среднего балла из приложеня Е;</p> <p>- по вычислению количества шлифов с максимальным баллом и максимальным баллом выше допустимого из приложения Д;</p> <p>- по вычислению количества полей зрения с включениями балла 2 и более, отнесенными к площади 10 см<sup>2</sup> на основе примера расчета в приложении Д.</p> <p>Примечания изложить в редакции:</p> <p>«Примечания</p> <p>1 В вариантах Ш1, Ш2, Ш3, Ш7, Ш9, Ш10, Ш13 диаметр поля зрения микроскопа соответствует диаметру эталона (80 мм), деленному на увеличение.</p> <p>2 В вариантах Ш7, Ш8, Ш13 и Ш14 оценка может быть проведена по количеству полей зрения с баллами 1 и более, а также с баллами более балла 5.</p>	Принято.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
	6.1.4, Таблица 2		<p>3 Максимальный балл при оценке шлифа определяют по наиболее загрязненному месту шлифа, при оценке плавки – по наибольшему из максимальных баллов оцениваемых шлифов.</p> <p>4 Средний балл для оценки плавки (X) вычисляют по следующей формуле, при этом максимальный балл шлифа более 5 суммируют как балл 5.</p> <p>.....</p> <p>где Σx<sub>i</sub> – сумма максимальных баллов всех шлифов; n – количество оцениваемых шлифов.</p> <p>5 Количество шлифов с максимальным баллом выше допустимого (X), в процентах от общего количества шлифов, вычисляют по следующей формуле</p> <p>.....</p> <p>где m – количество шлифов с максимальным баллом выше допустимого;</p> <p>6 Количество полей зрения с включениями балла 2 и более, отнесенными к площади 10 см<sup>2</sup> вычисляют по следующей формуле</p> <p>.....»</p>	<p>На шкалах, подготовленных разработчиком все эталоны 8 см. Их можно запросить на формате А2. Для наглядности эталоны были размещены на формате А4.</p>
125		<p>ПАО «ЧМК» № 35/2-1778 от 01.11.2021</p>	<p>Согласно примечанию 1 диаметр фотоэталога должен быть 80 мм, а не таким, как указан на изображениях, представленных в приложениях. В связи с чем предлагаем в стандарте сделать ссылку на оригинальные полноразмерные шкалы, например:</p> <p>«Приведенные на рисунках Б.1-Б.12 серии эталонных изображений неметаллических включений являются иллюстрациями эталонной шкалы и показывают изображения приблизительно в трехкратном уменьшении по сравнению с оригинальным размером».</p>	<p>Принято.</p>
126		<p>ФГБОУ ВО «АлгГТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021</p>	<p>Примечание 3. Второе предложение. Заменить слово «кислородным» на «оксидным».</p> <p><i>Термин «кислородным» некорректен.</i></p>	<p>Принято.</p>
127		<p>ПАО «ММК» № НПЦ-36/0771 от 25.10.2021</p>	<p>Дополнить вариантом метода Ш16, с оценкой при увеличении (90-110)<sup>х</sup>, с диаметром поля зрения 0,75-0,85 мм, с критерием оценки загрязненности шлифа по наиболее загрязненному месту шлифа (максимальный балл) и плавки по максимальному баллу.</p> <p><i>Обоснование: при оценке сортового проката потребители регламентируют оценку только по максимальному баллу, без подсчета среднего балла.</i></p>	<p>Принято.</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
128	6.1.5	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>1 Заменить слова: «числа образцов, взятых для контроля» на «количество шлифов» с учетом пунктов 5.5 (примечание 2), 5.6 (примечание), 5.10.</p> <p>2 Дополнить формулой определения предельной ошибки из приложения Е, которая не является «примером».</p> <p>Уточнить редакцию:</p> <p>«6.1.5 Результаты первой оценки загрязненности плавки неметаллическими включениями могут отличаться от результатов второй оценки на величину ошибки, зависящей от степени загрязненности включениями и количества оцениваемых шлифов.</p> <p>Предельную ошибку (<math>\sigma_{0x}</math>) вычисляют по следующей формуле, пример вычисления приведен в приложении Е.</p> <p>..... (1)».</p>	Отклонено. Указано в 4.1.
129	6.2, 6.3, 6.4	АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	<p>Метод К, П и Л дополнить пунктом в редакции:</p> <p>«Допускается проводить оценку загрязненности неметаллическими включениями с помощью программно-аппаратного комплекса, прошедшего поверку».</p>	Принято.
130	6.2.1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Изложить в редакции (единообразно с 6.1.1):</p> <p>«6.2.1 Оценку загрязненности неметаллическими включениями проводят подсчетом количества включений определенных размеров при просмотре под микроскопом по всей площади нетравленных шлифов.</p> <p>Оценку загрязненности включениями в деформированной продукции проводят на шлифах с продольным направлением волокон».</p>	Принято. Редакция уточнена.
131	6.2.2	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Первый абзац. Первое предложение. Заменить слова: «просматривают в микроскопе» на «просматривают под микроскопом» или «с использованием микроскопа при увеличении... и цене деления...».</p> <p><i>Неверная формулировка «просматривают в микроскопе» с точки зрения правил русского языка.</i></p>	Принято.
132		ФГБОУ ВО «АлГТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Первый абзац. Второе предложение. Заменить слово «кислородных» на «оксидных». <i>Термин «кислородных» некорректен.</i></p>	Принято.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
133	6.2.2	НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	Первый абзац дополнить примечанием в редакции: «Примечание – Допускается определять группу включения при других увеличениях (150-200) с пересчетом размеров включений». <i>В современных микроскопах увеличение (170-180)<sup>х</sup> редкость.</i>	Принято. Редакция уточнена.
134	6.2.2	Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь (ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» № Ч/636 от 01.11.2021)	Первый абзац и перечисления. Т.к. большинство современных микроскопов укомплектованы набором объективов с увеличением 100 <sup>х</sup> , 200 <sup>х</sup> и т.д., то в случае необходимости проведения оценки затрудненности стали нематаллическими включениями методом К могут возникнуть затруднения. Возможно, необходимо предусмотреть коэффициент пересчета размера включений при использовании другого увеличения.	Принято. Редакция уточнена.
135	6.2.2	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Первый абзац. Первое и второе предложения. Поскольку таблица I проведена в методе Ш, указать для данного метода оценка каких включений проводится.  Первый абзац. Первое и второе предложения. Уточнить, оценка других включений, кроме кислородных включений, сульфидов и нитридов, проводится не по группам?	Редакция уточнена. См. приложение В.
136	6.2.2	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Первый абзац. Первое и второе предложения. Уточнить, оценка других включений, кроме кислородных включений, сульфидов и нитридов, проводится не по группам?	Отклонено. Необходимо уточнение о каких конкретно НВ идет речь.
137	6.2.2	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Перечисления. Группировку включений изложить в таблице:  Таблица 3 Группа      Размер неметаллических включений, деления окулярной шкалы микроскопа 1                    Свыше 1 до 2 включ. 2                    « 2 до 3      « 3                    « 3 до 4      « 4                    « 4 до 5      « 5                    « 5 до 6      «	Принято.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков									
		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Последний абзац изложить в редакции:</p> <p>«6.2.4 Виды неметаллических включений, подлежащих оценке, и критерии оценки загрязненности устанавливаются в нормативных документах на металлопродукцию».</p>	Принято.									
138		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Примечание 1 изложить (вернуть) в формулировке ГОСТ 1778-70.</p> <p><i>Неудачная и некорректная с точки зрения праваи русского языка формулировка.</i></p>	Редакция уточнена.									
			<p>Примечания в конце пункта перенести в таблицу.</p> <p>Изложить в редакции, в том числе таблицы с учетом таблицы Ж.1:</p> <p>«6.2.3 Варианты метода К для оценки загрязненности неметаллическими включениями шлифов и плавки приведены в таблице 4.</p> <p>Таблица 4</p> <table border="1" data-bbox="683 685 895 1697"> <thead> <tr> <th data-bbox="831 685 895 909">Вариант метода К</th> <th data-bbox="831 909 895 1317">Показатели оценки загрязненности неметаллическими включениями данного вида</th> <th data-bbox="831 1317 895 1697">Плавки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="743 685 831 909">К1</td> <td data-bbox="743 909 831 1317">Количество включений групп 1-5 по каждой группе</td> <td data-bbox="743 1317 831 1697">Общее количество включений по каждой группе на площади 24 см<sup>2</sup>*</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 685 743 909">К2</td> <td data-bbox="683 909 743 1317">Количество включений групп 2-5 по каждой группе</td> <td data-bbox="683 1317 743 1697">Общее количество включений по каждой группе на площади 24 см<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>* Примечания</p> <p>1 Допускается при оценке загрязненности включениями в деформированной продукции толщиной или диаметром менее 6 мм оценка плавки на площади 6 см<sup>2</sup>.</p> <p>2 Допускается при оценке плавки на площади 12 см<sup>2</sup>, на спи на одном шлифе определено более 75 включений группы 1.</p>	Вариант метода К	Показатели оценки загрязненности неметаллическими включениями данного вида	Плавки	К1	Количество включений групп 1-5 по каждой группе	Общее количество включений по каждой группе на площади 24 см <sup>2</sup> *	К2	Количество включений групп 2-5 по каждой группе	Общее количество включений по каждой группе на площади 24 см <sup>2</sup>	Принято.
Вариант метода К	Показатели оценки загрязненности неметаллическими включениями данного вида	Плавки											
К1	Количество включений групп 1-5 по каждой группе	Общее количество включений по каждой группе на площади 24 см <sup>2</sup> *											
К2	Количество включений групп 2-5 по каждой группе	Общее количество включений по каждой группе на площади 24 см <sup>2</sup>											
140			<p>Второй абзац изложить в редакции:</p> <p>«6.2.5 Результаты оценки загрязненности неметаллическими включениями шлифов и плавки записывают в соответствии с приложением Ж».</p>	Принято.									
141	6.2.3, Таблица 3	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Вернуть примечание к таблице в редакции ГОСТ 1778-70.</p> <p><i>Удалено без технического обоснования примечание к таблице 3 (таблице 2 в ГОСТ 1778-70).</i></p>	Принято.									
142	6.2.4	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Уточнить редакцию:	Принято.									

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
			«6.2.6 Результаты первой оценки загрязненности неметаллическими включениями разных групп могут отличаться от результатов второй оценки на величину ошибки, зависящей от степени загрязненности включениями и количества оцениваемых шлифов. Предельную ошибку ( $\sigma_{0x}$ ) вычисляют по следующей формуле, пример вычисления приведен в приложении И. ..... (2)».	
143	6.3	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Уточнить редакцию единообразно с подразделом 6.2.	Принято.
144	6.4	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Уточнить редакцию единообразно с подразделом 6.2.	Принято.
145	6.4.1	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	Второй абзац. Заменить слова: «шлифов и плавки» на «шлифа и плавки» или «шлифов и плавок». <i>Неудачная формулировка «шлифов и плавки».</i>	Отклонено. Принято в действующей редакции.
146	6.4.4	ФГБОУ ВО «АлпГТУ» № Исх. 0-121-3175 от 09.11.2021	Первый абзац. Заменить слово «кислородным» на «окислительным». <i>Термин «кислородным» некорректен.</i>	Принято по всему тексту проекта стандарта.
147	Таблицы 5, 6, 7	ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	Предлагаем откорректировать диапазон увеличений с учетом возможностей современных микроскопов – 300 <sup>×</sup> (280-320 <sup>×</sup> ).	Редакция уточнена.
148	Приложение А, Таблица А.1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Заголовок приложения изложить в редакции: « <b>Рекомендации по применению вариантов метода Ш</b> » и актуализировать содержание таблицы А (по применимости). «Таблица А.1 Преимущественное применение варианта в зависимости от способа выплавки (переплавки) группы стали металла»	Редакция уточнена. Нет обоснования исключения из таблицы других методов.
149	Таблица А.1	АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	Столбец «способ производства металла». Исключить слова: «маргеновских печах».	Принято.



№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
150		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	Таблицу необходимо откорректировать с учётом широкого применения методов внепечной обработки (включая примечание к таблице). <i>Не учитываются (не упоминаются) широко (повсеместно) применяемые методы внепечной обработки.</i>	Необходимо направить разработчику конкретные предложения для организации публичного обсуждения.
151		ФГБОУ ВО «АлгГТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	В столбце «способ производства металла» внести «методы внепечной обработки и модификации металла». <i>В настоящее время доля стали, выплавляемой при помощи мартеновских печей, стремится к нулю. Повсеместно применяются методы внепечной обработки и модификации металла, позволяющие значительно повысить качество металла.</i>	Редакция уточнена.
152	Приложение А, Таблица А.1	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	Заменить единицы измерения: «Н/мм <sup>2</sup> » на «МПа». <i>Единица измерения Н/мм<sup>2</sup> применительно к прочностн стали обычно записывается МПа.</i>	Отклонено.
153		ФГБОУ ВО «АлгГТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	Заменить единицы измерения напряжения/прочности: «Н/мм <sup>2</sup> » на «МПа». <i>С 1 января 1963 года ГОСТом 9867-61 «Международная система единиц» СИ была введена в СССР в качестве предпочтительной во всех областях науки, техники и народного хозяйства.</i>	Отклонено. Во всех стандартах технических требований размерность механических свойств приведена в соответствии с ГОСТ 1497.
154		ПАО «Северсталь» № Исх-704-02-21-000209 от 16.11.2021	Дополнить метод ШБ в 1 и 3 строки столбца «Варианты методов».	Принято.
155		АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	Примечание. Добавить запятую между словами «мартеновских» и «электроудто-вых». <i>Ошибка перенесена без изменений из действующей редакции стандарта.</i>	Редакция уточнена.
156	Приложение Б	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Заголовок приложения изложить в редакции: <i>«Шкалы эталонов для оценки загрязнённости деформированной металлпро-дукции немагнитными включенными методом Ш».</i>	Принято.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
157			<p>Дополнить приложением:</p> <p>«Шкалы эталонов для оценки загрязненности непрерывнолитой заготовки неметаллическими включениями методом ПЗ».</p> <p>Добавить на шкалах интервал по длине (количеству, диаметру) включений, соответствующих определённому баллу.</p>	<p>Редакция уточнена.</p> <p>Отклонено. Необходимо направить разработчику конкретные предложения для организации публикационного обсуждения.</p>
158	Приложение Б, Таблицы Б.1-Б.12	Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь (ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» № Ч/636 от 01.11.2021)	<p>Шкалы б) таблицы Б.7 для оценки нитридов сточечных (НС) при увеличении 100<sup>х</sup> и а) таблицы Б.8 для оценки нитридов точечных (НТ) при увеличении 100<sup>х</sup> идентичны шкалам а) таблицы Б.10 и а) таблицы Б.11 для оценки карбонитридов сточечных (КС) и карбонитридов точечных (КТ) при увеличении 1000<sup>х</sup> соответственно.</p> <p>Необходимы более четкие критерии для определения (отличия) точечных и сточечных нитридов.</p>	<p>Редакция уточнена. Публичное обсуждение пока рано, что вопрос по классификации карбонитридов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагаются проработать вопрос таких шкал на данном этапе отдельно на уровне ТУ «14-1-...» и только после получения практического положительного опыта вводить в стандарт.</p>
159		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Шкалы таблиц Б.10, Б.11 (таблицы Б.10, Б.11 и ссылки на них в проекте стандарта) должны быть удалены из стандарта - либо подтверждены в ПЗ реальными примерами (фотографиями) включений для всех баллов (по несколько фотографий для каждого балла) и приведены к виду реальных примеров, с обоснованием разницы между баллами в части влияния на свойства металла и изделия в целом.</p> <p>Таблица Б.10 является точной копией таблицы Б.7 (строка б), а таблица Б.11 является точной копией таблицы Б.8, но с изменённым на порядок значением масштаба. Такой подход к созданию стандартных шкал является ненаучным и недопустимым.</p>	
160	Приложение Б, Таблицы Б.7, Б.8, Б.10, Б.11	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Шкалы таблиц Б.10, Б.11 (таблицы Б.10, Б.11 и ссылки на них в проекте стандарта) должны быть удалены из стандарта - либо подтверждены в ПЗ реальными примерами (фотографиями) включений для всех баллов (по несколько фотографий для каждого балла) и приведены к виду реальных примеров, с обоснованием разницы между баллами в части влияния на свойства металла и изделия в целом.</p> <p>Таблица Б.10 является точной копией таблицы Б.7 (строка б), а таблица Б.11 является точной копией таблицы Б.8, но с изменённым на порядок значением масштаба. Такой подход к созданию стандартных шкал является ненаучным и недопустимым.</p>	
161		ФГБОУ ВО «АлгТТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Таблица Б.10 является точной копией таблицы Б.7 (строка б), а таблица Б.11 является точной копией таблицы Б.8, но с увеличенным, судя по всему, при помощи графического редактора значением масштаба на порядок.</p>	

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
			<p>Примененный при создании этих шкал подход является антинаучным и недопустимым. Необходимо подтверждение вводимых новых шкал реальными фотографиями микроструктур реальных сталей и сплавов для всех баллов.</p> <p>Переработать в соответствии с замечаниями.</p> <p>Приведённые шкалы полностью идентичны шкалам нитридов строечных и точечных при увеличении 100<sup>х</sup>.</p> <p>Уточните, существуют ли результаты аналитических исследований, подтверждающих полное совпадение степени развития нитридов при увеличении 100<sup>х</sup> степени развития карбонитридов при увеличении 1000<sup>х</sup>.</p> <p>Таблицы исключить.</p> <p><i>Шкалы КС и КТ при увеличении 1000<sup>х</sup> являются копией шкал НС и НТ при увеличении 100<sup>х</sup>.</i></p> <p><i>Шкалы КЗ при увеличении 1000<sup>х</sup> построены для размера зерна ориентировочно 9 номера и предпологают исследование КЗ без вариации размеров зерен, поэтому явно требуют переработки.</i></p>	
162	Приложение Б, Таблица Б.10 и Б.11	АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	<p>Уточните, существуют ли результаты аналитических исследований, подтверждающих полное совпадение степени развития нитридов при увеличении 100<sup>х</sup> степени развития карбонитридов при увеличении 1000<sup>х</sup>.</p> <p>Таблицы исключить.</p> <p><i>Шкалы КС и КТ при увеличении 1000<sup>х</sup> являются копией шкал НС и НТ при увеличении 100<sup>х</sup>.</i></p> <p><i>Шкалы КЗ при увеличении 1000<sup>х</sup> построены для размера зерна ориентировочно 9 номера и предпологают исследование КЗ без вариации размеров зерен, поэтому явно требуют переработки.</i></p>	
163	Приложение Б, Таблица Б.10-Б.12	НИИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	<p>Уточните, существуют ли результаты аналитических исследований, подтверждающих морфологию и степень развития карбонитридов, приведённую в шкале таблицы Б.12.</p>	<p>Редакция уточнена. Публичное обсуждение показано, что вопрос по классификации карбонитридов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагаются проработать вопрос таких шкал на данном этапе отдельно на уровне ТУ «14-1-...» и только после получения практического положительного</p>
164		АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	<p>Шкала таблицы Б.12 (таблица Б.12 и ссылки на неё в проекте стандарта) должна быть удалена из проекта стандарта – либо подтверждена в ПЗ реальными примерами (фотографиями) включений для всех баллов (по несколько фотографий для каждого балла) и приведена к виду реальных примеров, с обоснованием разницы между баллами в части влияния на свойства металла и изделия в целом</p> <p><i>Представляется сомнительным, чтобы при размере зерна, соответствующем размеру зерна, приведённому на изображении в таблице Б.12 (не менее 10 балла по ГОСТ 5639-82), могли наблюдаться подобные масштабы развития зернограничных выделений, что вызывает сомнения в достоверности представленных в таблице Б.12 изображений.</i></p>	
165	Приложение Б, Таблица Б.12	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Шкала таблицы Б.12 (таблица Б.12 и ссылки на неё в проекте стандарта) должна быть удалена из проекта стандарта – либо подтверждена в ПЗ реальными примерами (фотографиями) включений для всех баллов (по несколько фотографий для каждого балла) и приведена к виду реальных примеров, с обоснованием разницы между баллами в части влияния на свойства металла и изделия в целом</p> <p><i>Представляется сомнительным, чтобы при размере зерна, соответствующем размеру зерна, приведённому на изображении в таблице Б.12 (не менее 10 балла по ГОСТ 5639-82), могли наблюдаться подобные масштабы развития зернограничных выделений, что вызывает сомнения в достоверности представленных в таблице Б.12 изображений.</i></p>	<p>Редакция уточнена. Публичное обсуждение показано, что вопрос по классификации карбонитридов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагаются проработать вопрос таких шкал на данном этапе отдельно на уровне ТУ «14-1-...» и только после получения практического положительного</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
166		ФГБОУ ВО «АлгТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Для карбонитридов по границам зерен шкалы изготовлены в графическом редакторе без ссылок на реальные структуры промышленного металла. При таких увеличениях приведено в шкале количество зерен, а, следовательно, и их размер недостижимы в реальной металлургии.</p> <p>Примененный при создании этих шкал подход является антинаучным и недопустимым. Необходимо подтверждение вводимых новых шкал реальными фотографиями микроструктур реальных сталеи и сплавов для всех баллов.</p> <p>Переработать в соответствии с замечаниями.</p>	опыта вводить в стандарт.
167	Приложение В, Таблица В.12	АО «Металлургический завод «Электросталь» № 1618-ГОСТ/13 от 08.11.2021	<p>Считаем, что введение нового вида распределения неметаллических включений по границам зерен не требуется. НВ (за исключением сульфидов марганца и железа) образуются в жидком и двухфазном (жидкий + кристаллизующийся металл) состоянии, когда границы зерен еще не сформированы. Соответственно, НВ не могут располагаться по границам зерен. По крайней мере, подобные явления на практике АО «Металлургический завод «Электросталь» не наблюдались.</p> <p>Судя по приведенной шкале, с учетом увеличения 1000<sup>х</sup>, контроль НВ проводится на деформированном металле с мелким рекристаллизованным зерном. Данная структура в предлагаемом виде является иллюстрацией карбидной сетки, образовавшейся в результате деформации и термической обработки металла. В этом случае формирующая сетку включения следует рассматривать как структурную составляющую стали или сплава, которая не может быть отнесена к разряду НВ.</p> <p>Предлагаем либо детально описать неметаллические включения, либо оставить описание неметаллических включений по ГОСТ 1778-70.</p> <p><i>В производственных условиях адекватно провести оценку неметаллических включений с разделением на нитриды и карбонитриды без проведения химического анализа не представляется возможным. Шкалы, также, не дают возможности разделить неметаллические включения на нитриды и карбонитриды.</i></p>	Редакция уточнена. Публичное обсуждение показало, что вопрос по классификации карбонитридов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагается проработать вопрос таких шкал на данном этапе отдельно на уровне ТУ «14-1-...» и только после получения практического положительного
168	Приложение В, Таблица В.1	АО «Уральская Сталь» № 101/747 от 25.10.2021		

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
169		АО «ЦНИИМ» № 83-71/107 от 28.10.2021	<p>Описания всех видов НВ скорректировать с учётом современных способов производства стали и изложенного в пункте 1 настоящего отзыва (подпункт II), при необходимости ввести новые, научно и технически обоснованные шкалы.</p> <p><i>Также: В описании сульфидов слова «как правило» в отношении двойного сульфида железа и марганца сомнительны, при использовании современных способов производства стали не только двойной сульфид, но и сульфид железа встречается редко.</i></p> <p>Развитие процессов металлургического производства приводит к появлению неметаллических включений, недостаточно верно описываемых с помощью существующих шкал, поэтому необходим пересмотр шкал, особенно для вытянутых включений, или более подробное их описание.</p> <p>Также для идентификации классов можно привести примеры (фотографии) реальных неметаллических включений с описанием их состава и диагностических признаков.</p>	<p>Редакция таблицы уточнена.</p> <p>Отклонено. Необходимо направить разработчику конкретные предложения, фотографии, материалы для организации публичного обсуждения возможности их включения в проект стандарта.</p>
170	Приложение В, Таблица В.1	НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	<p>1 Уточнить для каких ступеней характерны данные включения? Например, в случае раскисления стали алюминием очень странно выглядит оценка по силикатам хрупким, которых по своей природе там не может быть.</p> <p>2 Нитриды тоже характерны для ограниченного круга видов ступеней и систем легирования.</p> <p>3 Отдельно по карбонитридам необходимо расписать стехиометрию и виды ступеней, где они оцениваются при *1000.</p> <p>Не корректно брать шкалы на 100 крат и просто их копировать для 1000 крат. Для того, чтобы внести корректно карбонитриды, необходимо обратиться к предпритиям, желающим их внести и запросить подборку фото для определения с баллами.</p> <p>ДИБО: изменить подход к обновлению стандарта: сгруппировать включения по цвету и форме, практически без привязки к стехиометрии по подобию ASTM E45 и ASTM E7 и сделать разбивку по их толщине и форме.</p>	<p>Отклонено. См. п.8 своетки отзывают. Публичное обсуждение пока не было, что вопрос по классификации карбонитридов не готов для включения в междоусударственный стандарт. Предлагаются проработать вопрос таких шкал на данном этапе отдельно на уровне после получения практического положительного опыта вводить в стандарт.</p>
171		ПАО «Северсталь» № Исх-704-02-21-000209 от 16.11.2021		

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
172		ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» № 600-4.04/1350 от 29.10.2021	<p>Приведено некорректное описание нитридов (к точечным почему-то отнесены только нитриды титана, а к створчатым – нитриды ниобия).</p> <p>Предлагаем привести характеристики включений как в действующей редакции ГОСТ 1778, дополнив недостающими морфологическими (цвет, форма, наличие каемки) и оптическими (поведение в темном/светлом поле) признаками.</p> <p>Предлагаем объединить в одну группу и соответственно пересмотреть п.6.1:</p> <p><b>1 Оксидные включения створчатой формы ОС:</b> оксиды створчатые + силикаты хрупкие</p> <p><b>2 Оксидные включения глобулярной формы ОГ:</b> оксиды точечные + недеформирующиеся</p> <p><b>3 Силикаты пластинчатые СП</b></p> <p><b>4 Сульфиды С</b></p> <p><b>5 Нитриды точечные НТ</b></p> <p><b>6 Нитриды створчатые НС</b></p> <p><b>7 Карбонитриды точечные КТ</b></p> <p><b>8 Карбонитриды створчатые КС</b></p> <p><b>9 Карбонитриды по границам зерен КЗ.</b></p>	Редакция уточнена.
173	Приложение В, Таблица В.1	Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь (ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» № ч/636 от 01.11.2021)	<p>Группа «1 Оксиды». Столбец «Характеристика неметаллических включений».</p> <p>Строку «<b>створчатые</b>» изложить в редакции: «включения оксидов, расположенные в виде створек».</p>	Редакция уточнена.
174		НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	<p>Группа «1 Оксиды». Столбец «Характеристика неметаллических включений».</p> <p>Строку «<b>створчатые</b>» изложить в редакции: «отдельные мелкие включения оксидов, расположенные в виде створек».</p> <p><i>Раздельная идентификация корунда и шпинели методами оптической микроскопии крайне затруднительна.</i></p> <p>Группа «1 Оксиды». Столбец «Характеристика неметаллических включений».</p> <p>Строку «<b>точечные</b>» изложить в редакции: «включения оксидов в виде отдельных частиц или разрозненных их групп, рассредоточенных по плоскости шлифа».</p>	Редакция уточнена.
175		ФГБОУ ВО «АлгТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Группа «1 Оксиды». Столбец «Характеристика неметаллических включений».</p> <p>Строку «<b>точечные</b>» изложить в редакции: «включения оксидов в виде отдельных частиц или разрозненных их групп, рассредоточенных по плоскости шлифа».</p>	Принято.
176				

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
			<i>Неопытно, что есть «простые и сложные кристаллы оксидов». Вряд ли есть какие-либо трещины, кроме «простых и сложных кристаллов оксидов». Поэтому определение «включения оксидов» вполне корректно.</i>	
177		ФГБОУ ВО «АлгТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Группа «2 Силикаты». Столбец «Характеристика неметаллических включений». Строку «<b>хрупкие</b>» изложить в редакции: «хрупкие включения оксидов или силикатов, разрушенные в результате деформации и вытянутые в сплошные строчки;».</p> <p><i>Силикатные стекла не встречаются в плавках сталей, выплавляемых по современным технологиям.</i></p>	<p>Принято. Если пользоваться теми будут настаивать, готовы оставить силикатные стекла.</p>
178			<p>Группа «2 Силикаты». Столбец «Характеристика неметаллических включений». Строка «<b>пластичные</b>». Заменить слово «волокна» на «волокно». Исключить слова: «или силикатных стекол».</p> <p><i>Смотри предыдущий раздел.</i></p>	<p>Редакция уточнена.</p>
179	Приложение В, Таблица В.1		<p>Группа «2 Силикаты». Столбец «Характеристика неметаллических включений». Строку «<b>недеформирующиеся</b>» изложить в редакции: «недеформирующиеся (глобулярные) единичные или групповые округлые, или неправильной формы включения силикатов, крупные частицы оксидных включений, чаще всего – комплексные включения на основе корунда, магnezимальной шпинели, алюминатов кальция и церия».</p>	<p>Принято.</p>
180		АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	<p>Группа «2 Силикаты». Термин «силикатные стёкла» является архаичным. При современных способах раскисления и модифицирования включений, представляющих собой химические соединения на основе SiO<sub>2</sub> в стали нет. Поэтому предлагаем использовать современные наименования включений. Например, алюминаты кальция различного состава. Либо рассмотреть возможность классифицировать включения без привязки к химическому составу.</p>	<p>Редакция уточнена. Однако, при нарушении технологии может образовываться в кремнистых сталях.</p>
181		ФГБОУ ВО «АлгТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Группу «3 Сульфиды» исключить. <i>При современной енепечной обработке силикокальцием образуются больше СаS, чем MnS, при этом железно практически не участвует в реакциях с серой. Поэтому двойной сульфид MnS-FeS не встречается в современных сталях.</i></p>	<p>Отклонено. Не все используются внепечную обработку.</p>

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
182		АО «ВМЗ» № 200272-И-474/21 от 25.10.2021	Группа «4 Нитриды». Столбец «Характеристика неметаллических включений». Строка « <b>точечные</b> ». После слова «кристаллы» дополнить словом «нитридов».	Принято. Редакция уточнена.
183		ПАО «ЧМК» № 35/2-1778 от 01.11.2021		
184		АО "Металлургический завод "Электросталь" № 1618-ГОСТ/13 от 08.11.2021		
185		АО «ОЭМК им. А.А. Угарова» № 01/ТД/09-3369 от 08.11.2021		
186	Приложение В, Таблица В.1	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	Группа «4 Нитриды». Столбец «Характеристика неметаллических включений». Строку « <b>точечные</b> » изложить в редакции: «Нитриды и карбонитриды точечные – рассредоточенные по всему полю зрения жёлто-розовые кристаллы нитридов и карбонитридов титана (преимущественно правильной формы) и бледно-розовые включения нитридов и карбонитридов ниобия (неправильной и округлой формы)».	Принято.
187		ФГБОУ ВО «АлгТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	Группа «4 Нитриды». Столбец «Характеристика неметаллических включений». Строку « <b>точечные</b> » изложить в редакции: «рассредоточенные по всему полю зрения кристаллы нитридов титана желтого цвета либо карбонитридов титана желто-розового цвета, преимущественно правильной формы.»	Редакция уточнена.
188		НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	Группа «4 Нитриды». Столбец «Характеристика неметаллических включений». Строку « <b>точечные</b> » изложить в редакции: «рассредоточенные по всему полю зрения желто-розовые включения нитридов и карбонитридов титана преимущественно правильной формы и бледно-розовые включения нитридов и карбонитридов ниобия неправильной и округлой формы.»	Редакция уточнена.



№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
189		НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021	<p>Группа «4 Нитриды». Столбец «Характеристика неметаллических включений».</p> <p>Строку «<b>строчечные</b>» изложить в редакции:</p> <p>«желто-розовые включения нитридов и карбонитридов титана и бледно-розовые включения нитридов и карбонитридов ниобия, расположенные в виде строчек».</p>	Редакция уточнена.
190		ФГБОУ ВО «АлгТТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Группа «4 Нитриды». Столбец «Характеристика неметаллических включений».</p> <p>Строку «<b>строчечные</b>» изложить в редакции:</p> <p>«строочки бледно-розовых включений нитридов и карбонитридов ниобия неправильной и округлой формы».</p> <p><i>Определение «неправильной и округлой формы» относится к любой форме включений. Поэтому это определение целесообразно исключить».</i></p>	Редакция уточнена.
191	Приложение В, Таблица В.1	АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021	<p>Группа «4 Нитриды». Столбец «Характеристика неметаллических включений».</p> <p>Строку «<b>строчечные</b>» изложить в редакции:</p> <p>«Нитриды и карбонитриды строчечные – строчки желто-розовых кристаллов нитридов и карбонитридов титана (преимущественно правильной формы) и бледно-розовых включений нитридов и карбонитридов ниобия (неправильной и округлой формы)».</p>	Принято.
192		ФГБОУ ВО «АлгТТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	<p>Строка «нитриды алюминия» и группа «5 Карбонитриды». Внести коррективы в соответствии с приведенными ниже обоснованиями.</p> <p>Идентификация нитридов алюминия в том виде, в котором они приведены на шкалах, методами оптической микроскопии, на наш взгляд, невозможна – их легко спутать с оксидами строчечными и нитридами строчечными. Форма кристаллов на шкалах не прослеживается.</p> <p>Не определена форма карбонитридов. Кроме того, при исследовании методами оптической микроскопии на увеличении 1000<sup>x</sup> достоверно определить форму не представляется возможным, т.к. размеры этих карбонитридов находятся на грани разрешающей способности оптического микроскопа!</p> <p>Также, следует подчеркнуть, что идентификация таких частиц методами оптической микроскопии возможна только в случае применения методов цветного травления, о которых в предлагаемом проекте ГОСТ нет ни единого слова!</p> <p>Следует отметить, что в сталях по границам зерен могут располагаться также другие фазы, подходящие под приведенное в проекте описание: цементит, карбиды, бориды, карбобориды и т.д.</p>	Принято. Редакция уточнена.

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
			<p>Приведенные в проекте шкалы не дают исчерпывающего представления и сами по себе являются спорными по приведенным выше причинам.</p> <p>Группу «5 Карбонитриды» исключить.  <i>Нет необходимости выделять карбонитриды в отдельный вид включений при признании некорректных шкал оценки.</i>  <i>Мелкие карбонитриды, образующиеся в твердом металле после термической обработки, например, и исследуемые при больших увеличениях, обнаруживаются при травлении микрошлифов и относятся к элементам микроструктуры. Нет необходимости приводить в ГОСТ 1778-XX. К тому же шкалы для оценки этих включений не корректны.</i></p>	Принято.
193		<p>НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021</p>	<p>Рассмотрение дисперсных карбонитридов перенести в один из стандартов, предназначенных для контроля микроструктуры металла в целом (типа ГОСТ 8233, ГОСТ 5640), переименовать данный вид включений в соответствии с их фактической природой - (дисперсные (мелкодисперсные) карбонитриды).  <i>См. пункт I настоящего отъезда (подпункт III). Кроме того, крайне сомнительной представляется возможность определения формы этих включений, даже при увеличении 1000x. Обычно для детального изучения таких частиц применяют другие методы исследования (не оптическую микроскопию).</i></p>	Принято к сведению. Предлагается к рассмотрению на уровне ТУ «14-1-...».
194	<p>Приложение В, Таблица В.1</p>	<p>АО «ЦНИИМ» № 83-717/107 от 28.10.2021</p>	<p>Группа «5 Карбонитриды». Столбец «Характеристика неметаллических включений». Не ясен термин «преимущественно геометрической формы», т.к. любая форма (круг, квадрат, ромб, овал и т.д.) является геометрической.</p>	Принято. Редакция уточнена.
195		<p>АО «Металлургический завод «Электросталь» № 1618-ГОСТ/13 от 08.11.2021</p>	<p>Считаем недопустимым разделение оценок для нитридов и карбонитридов (особенно принимая во внимание, что шкалы В.7 и В.10 абсолютно одинаковые, а увеличение 1000x в шкале В.10 указано, вероятно, ошибочно). Предлагаемые в новой редакции ГОСТ разграничения и описания шкал только усугубят разногласия в случае разногласий при оценке загрязненности металла неметаллическими включениями. Предлагаем оценку нитридов и карбонитридов сохранять в редакции действующего ГОСТ 1778-70.</p>	Принято.
196		<p>АО «Металлургический завод «Электросталь» № 1618-ГОСТ/13 от 08.11.2021</p>	<p>Таблица В.1 (см. также табл. В.7 и В.10, табл.В.8 и В.11).  На практике объективно разделить типы нитридов и карбонитридов при оптической микроскопии сложно:  - разделить желто-розовые включения от бледно-розовых включений проблематично.</p>	Редакция уточнена. Публичное обсуждение пока рано, что вопрос по классификации карбонитри-
197		<p>АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021, ПАО «ЧТПЗ» № ЧТПЗ-053571</p>		

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
		от 01.11.2021	- шкалы табл.Б.7 (ряд б) и табл. Б10, а также табл. Б8 и Б11 полностью идентичны (отличаются только увеличением). Необходимы более четкие критерии для определения (отличия) точечных и стержневых нитридов. Привести характерные признаки для каждого вида включений для нитридов и карбонитридов, позволяющие отличить один от других.	дов не готов для включения в межгосударственный стандарт. Предлагаются проработать вопрос таких шкал на данном этапе отдельно на уровне ТУ «14-1-...» и только после получения практического положительного опыта вводить в стандарт.
198	Приложение В, Таблица В.1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Примечание исключить. См. предложение по дополнению примечания в таблицу 1. Примечание. Заменить слово «кислородным» на «оксидным».	Редакция уточнена. Принято.
199			Примечание исключить.	Редакция уточнена.
200		ФГБОУ ВО «АлгТУ» № Исх.0-121-3175 от 09.11.2021	Заголовки приложения изложить в редакции: «Пример записи результатов оценки заряженности плавки неметаллическими включениями методом Ц, варианты Ц1-Ц6, Ц9-Ц12, Ц15».	Принято.
201		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Предложение «Количество образцов с баллом выше максимального (Х), %, определяют по формуле (Г.1):» и формулу (Г.1) перенести в подраздел 6.1 (таблица 2), поскольку это не является примером. Последнее предложение изложить в редакции: «Пример подчета Х для силикатов недеформирующихся (СН) при допустимом максимальном балле 3,0:»	Принято. Принято.
202		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Исключить столбцы: «Карбонитриды стержневые (КС)», «Карбонитриды точечные (КТ)», «Карбонитриды по границам зерен (КЗ)».	Принято.
203	Приложение Г	НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» № 1591/03-17/41 от 27.10.2021		
204				
205	Приложение Г, Таблица Г.1			


№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
206		Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь (ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» № Ч/636 от 01.11.2021)	Десятая графа. Заменить слова: «Нитриды карбонитриды строчечные (НС)» на «Нитриды и карбонитриды строчечные (НС)».	Принято.
207	Приложение Г, Таблица Г.1	ООО «НИИ Транснефть» № НИИ-13-02-01-09/21568 от 22.11.2021	В графах «Нитриды карбонитриды строчечные (НС)» и «Нитриды и карбонитриды строчечные (НТ)» исключить слово «карбонитриды». <i>Карбонитриды строчечные (КС) и карбонитриды точечные (КТ) указаны в отдельных столбцах.</i>	Редакция уточнена.
208		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Заменить графы: - «Номер образца» на «Номер шлифа»; - «Оценка в баллах» на «Оценка загрязненности неметаллическими включениями, максимальный балл»; - «Максимальный балл из строчечных включений (ОС, СХ и СП)*» на «Строчечные включения (ОС, СХ и СП)*». Сноску изложить в редакции: «* Указывается, если по согласованию изготовителя с заказчиком проводят оценку загрязненности строчечными оксидами, силикатами хрупкими и силикатами пластичными в целом, по наибольшему из максимальных баллов, полученных при оценке по каждому виду включений».	Принято.
209		АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Заголовок приложения изложить в редакции: «Примеры записи результатов оценки загрязненности шлаки неметаллическими включениями методом Ш, варианты Ш7, Ш8, Ш13, Ш14».	Принято.
210	Приложение Д	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Предложения после таблицы изложить в редакции: «Количество полей зрения с кислородными включениями максимального балла 2 и более на площади 10 см <sup>2</sup> » Количество полей зрения с сульфидными максимального балла 2 и более на площади 10 см <sup>2</sup>	Принято.

			Количество полей зрения с нитридами максимального балла 2 и более на площади 10 см <sup>2</sup> .	Содержание предложения	Заключение разработчиков											
			<p>Заменить графы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Номер образца» на «Номер шлифа»;</li> <li>- «Площадь шлифов» на «Площадь шлифа»;</li> <li>- «Количество полей зрения с баллами 2 и более при определении» на «Количество полей зрения с максимальным баллом 2 и более»;</li> <li>- «Всего нитридных включений» на «Всего нитридов».</li> </ul>		Принято.											
211	Приложение Д, Таблица Д.1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Заголовок приложения изложить в редакции:</p> <p>«Пример вычисления предельной ошибки при определении загрязненности плавки неметаллическими включениями методом Ш».</p>		Принято.											
212			<p>Заголовок приложения изложить в редакции:</p> <p>«Пример вычисления предельной ошибки при определении загрязненности плавки неметаллическими включениями методом Ш».</p>		Принято.											
213	Приложение Е	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Предложение «Средний балл оценки плавки (Х) вычисляются по формуле (Е.1):» и формулу (Е.1) перенести в подраздел 6.1 (таблица 2), поскольку это не является примером.</p>		Принято.											
214			<p>Последний абзац и формулу (Е.2) перенести в подраздел 6.1, поскольку это не является примером.</p>		Принято.											
215	Приложение Е, Таблица Е.1	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Строки заголовков таблицы изложить в редакции:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="4">Предельная ошибка для металлпродукции из стали</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Количество шлифов</td> <td>нелетированной и легированной, мм</td> <td>подшипниковой, мм</td> <td>размерами, мм</td> </tr> <tr> <td>менее 40</td> <td>40 и более</td> <td>менее 40      40 и более</td> </tr> </table>	Предельная ошибка для металлпродукции из стали				Количество шлифов	нелетированной и легированной, мм	подшипниковой, мм	размерами, мм	менее 40	40 и более	менее 40      40 и более		Принято.
Предельная ошибка для металлпродукции из стали																
Количество шлифов	нелетированной и легированной, мм	подшипниковой, мм	размерами, мм													
	менее 40	40 и более	менее 40      40 и более													
216	Приложение Ж	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Заголовок приложения изложить в редакции:</p> <p>«Пример записи результатов оценки загрязненности плавки неметаллическими включениями методом К, вариант К1».</p> <p><i>Заголовки приложений изложить единообразно с указанием соответствующего метода.</i></p>		Принято.											
217	Приложение И	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	<p>Заголовок приложения изложить в редакции:</p> <p>«Пример вычисления предельной ошибки при определении загрязненности неметаллическими включениями группы I методом К, вариант К1».</p>		Принято.											

№ п/п	Номер пункта	Наименование организации и № письма	Содержание предложения	Заключение разработчиков
218	Приложение К	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Заголовок приложения изложить в редакции: «Пример записи результатов оценки загрязненности оксидами на микроскопе МИМ-8 при увеличении 280 <sup>x</sup> методом П и вычисления ошибки».	Принято.
219	Приложение Л	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Заголовок приложения изложить в редакции: «Пример подсчета количества оксидов на шлифе площадью 100мм <sup>2</sup> при определении загрязненности методом П».	Принято.
220	Приложение М	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Заголовок приложения изложить в редакции: «Пример вычисления предельной ошибки при определении объема оксидов методом П».	Принято.
221	Приложение Н	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Заголовок приложения изложить в редакции: «Пример определения загрязненности плавки неметаллическими включениями металлургической из стали марки 35Л методом Л».	Принято.
222	Приложение П	АО «РусНИТИ» № 20/1587 от 29.10.2021	Заголовок приложения изложить в редакции: «Пример вычисления предельной ошибки при определении загрязненности неметаллическими включениями методом Л».	Принято.

Ответственный секретарь

ТК 375 «Металлопродукция из черных металлов и сплавов»,  
МТК 120 «Чугун, сталь, прокат»



С.А. Горшков