

Перечень замечаний на первую редакцию проекта СП «Конструкции стальные строительные. Правила обеспечения огнестойкости», полученных в ходе публичного обсуждения

№ п/п	Структурный элемент стандарта	Наименование организации (номер письма и дата)	Предложение, замечание	Заключение разработчика
1.	Нормативные ссылки	ФАУ ФЦС, письмо от 05.04.2023г. №2170	Исключить принятые изменения к СП.	<b>Принято.</b>
2.	По проекту СП в целом	ФАУ ФЦС, письмо от 05.04.2023г. №2170	В целом по тексту проекта свода правил - проверить единообразие применяемых терминов «несущие стальные конструкции», «стальные конструкции».	<b>Принято.</b>
3.	Пункт 5.8	ФАУ ФЦС, письмо от 05.04.2023г. №2170	В соответствии с пунктом 20 Технического регламента Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения", утвержденного Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23.06.2017 № 40, для средства огнезащиты стальных конструкций в технической документации дополнительно указываются сведения о толщине огнезащитного покрытия и расходе средства огнезащиты, необходимые для достижения требуемой огнезащитной эффективности, сухой остаток и срок сохранения огнезащитной эффективности огнезащитного покрытия.	<b>Принято.</b>
4.	Приложение А	ФАУ ФЦС, письмо от 05.04.2023г. №2170	Наименование приложения А привести в соответствие с пунктом 5.4 проекта СП.	<b>Принято.</b>

5.	4.2 абзац 1	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительные системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	<p>Убрать прямую ссылку на таблицу, в данном случае правильнее давать ссылки на статьи, которые ссылаются на таблицу.</p> <p><b>Изложить в следующей редакции:</b></p> <p>Требуемые пределы огнестойкости несущих стальных конструкций устанавливаются в зависимости от принятой степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков [2], либо по нормативным документам по пожарной безопасности для конкретных зданий и сооружений.</p>	<b>Принято.</b>
6.	4.3	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительные системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	<p>Из пункта не понятно, должны ли «расчеты, протоколы испытаний и т.д.) быть приложены к проекту огнезащиты</p> <p>Для исключения разночтений просим разработчиков привести в СП однозначный перечень материалов, входящих в проект огнезащиты и/или прилагаемых к технической документации на огнезащитный материал на материал.</p>	<p><b>Принято.</b></p> <p>Перечень документов, входящих в проект огнезащиты и/или прилагаемых к технической документации на огнезащитный материал приведены в Разделе 5.</p>
7.	5.3	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительные системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	<p>В данном пункте авторами предлагается два самостоятельных термина «Рабочая документация по обеспечению требуемых пределов огнестойкости...»</p> <p>«Рабочая документация (проекта) огнезащиты...» из положений данного пункта следует, что проектировщик должен подготовить два проекта документации. Такое предположение было бы понятно, если бы «...документация по обеспечению огнестойкости...» выполнялась в рамках подготовки проектирования (до прохождения экспертизы). Но в случае когда мы говорим о стадии подготовки рабочей документации задваивание терминологии в отношении одного и того же предмета нормирования может создавать путаницу и не обоснованные претензии со стороны контролирующих органов и заказчиков.</p>	<b>Принято.</b>

8.	5.4	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительные системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	СП 14.13330 не является нормативным документом по пожарной безопасности и не может устанавливать требования к выбору «способа обеспечения требуемого предела огнестойкости». Ссылку на СП 14.13330 следует либо исключить полностью, либо следует изложить, что «для зданий (сооружений) размещаемых в зонах _____ согласно СП 14.13330 выбор огнезащиты следует производить с учетом следующих условий:.....»	<b>Отклонено.</b> Раздел 9 противопожарные мероприятия СП 14.13330 следует учитывать при проектировании огнезащиты в сейсмически опасных районах.
9.	5.8 абзац 2	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительные системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	Необходимы уточнения: 1. Исключить требование указывать класс пожарной опасности, т.к. понятие класса пожарной опасности материалов исключено из Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ. 2. Необходимо введения требования приведения в ТД идентификационных критериев для средства огнезащиты <b>по ГОСТ Р 53293</b> .	<b>1. Отклонено.</b> В соответствии с п. 5.2.5 СП 2.13130.2020 класс пожарной опасности строительных конструкций с огнезащитой определяют в соответствии с ГОСТ 30403. <b>2. Принято.</b>
10.	7.3 абзац 2	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительные системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	Из предложенной формулировки следует, что огнезащитная эффективность средства огнезащиты определяется по результатам расчета. Не понятно, как к такому заключению пришли авторы, классическая схема предполагает, что эффективность определяется по результатам испытаний и уже потом учитывается при расчете времени прогрева. Необходима корректировка формулировки.	<b>Принято.</b>

11.	8.1 абзац 1	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительны е системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	<p>Порядок определения нагрузок для целей оценки огнестойкости определен в ГОСТ 30247.1, введение новых правил и порядка расчета нагрузки, для целей расчетно-аналитической оценки, приведет к путанице при определении нагрузок на конструкции в процессе испытаний и в процессе расчетов. Если авторы считают, что порядок расчета нагрузок описанный в ГОСТ 30247.1 не отвечает требованиям безопасности, то следует инициировать изменения в ГОСТ.</p> <p>Также необходимо ввести четкое указание, что при подготовке рабочей документации должно быть учтено воздействие нагрузок от огнезащитной системы, т.к. в некоторых случаях они могут достигать значительных значений, но не быть учтены на стадии подготовки проектной документации, т.к. проектировщик может «не знать», какая конкретно огнезащитная система в дальнейшем будет применена.</p> <p>Необходимо также определить, нужно ли использовать коэффициент 1.1 при оценке огнестойкости экспериментальным методом.</p>	<p><b>Отклонено.</b></p> <p>Обсуждаемый СП не противоречит требованиям раздела 7.2 «Нагрузка» ГОСТ 30247.1 и в частности п.7.2.1: «образцы несущих и самонесущих конструкций должны испытываться под нагрузкой. Распределение нагрузки и условия опирания образцов должны соответствовать расчетным схемам, принятым в технической документации». В обсуждаемом СП определяется подход к назначению нагрузок, с учетом требований СП 20.13330. ГОСТ 30247.1 определяет требования к методам испытаний на огнестойкость и не может являться основанием для назначения проектных нагрузок на строительные конструкции.</p> <p>Указанный дополнительный коэффициент условий работы (1,1) применяется к расчетному сопротивлению проката, при определении огнестойкости расчетным методом, непосредственно в испытаниях не может быть применен.</p>
-----	----------------	---	--	---

12.	8.1 абзац 2	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительны е системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	<p>Не понятно, как на стадии подготовки рабочей документации можно влиять на величину нагрузки на конструкцию, за исключением ограниченного влияния за счет выбора способа огнезащиты.</p> <p>С учетом примечания к замечаниям к п. 5.3 предлагаем перенести «...документация по обеспечению огнестойкости...» на стадию проектирования (до прохождения экспертизы), исключив из нее собственно «проект огнезащиты». Как результат предлагается наделить проектировщика (ГИПа) обязанностью определять критические температуры для стальных конструкций и, соответственно, подбирать сортамент металлоконструкций из соображений обеспечения Ткр не ниже 350оС.</p>	<p><b>Частично принято.</b></p> <p>Абзац: «Не допускается принимать нагрузки на конструкцию, при которых критическая температура, определяемая по результатам прочностного расчета, будет ниже 350 °С.</p> <p>» - исключен.</p> <p>Не предполагается влияния разработчика огнезащиты на проектные нагрузки. Значения и сочетания нагрузок принимаются в строгом соответствии с требованиями СП 20.13330 и проектной документации.</p> <p>Обсуждаемый СП не определяет требования к составу проектной документации на различных стадиях проектирования, не подменяет и не расширяет требования Постановления Правительства №87 от 16 февраля 2008 года.</p>
-----	----------------	---	---	--

13.	9.3.1 абзац 1	ООО «ТехноНИКОЛЬ – Строительные системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	<p>Исключить указание на п. 4.11 ГОСТ Р 53295, т.к. в п. 9.3.2 указана возможность проведения испытаний на пластинах (раздел 6 ГОСТ Р 53295).</p> <p>Изложить в следующей редакции: Расчетно-аналитический метод определения динамики прогрева стальных конструкций с огнезащитным покрытием заключается в получении исходных данных для расчета по результатам проведения серии огневых испытаний строительных конструкций в соответствии с ГОСТ Р 53295.</p>	<p><b>Отклонено.</b> По п. 9.3.1 расчетно-аналитический метод определения динамики прогрева стальных конструкций с огнезащитным покрытием основывается на данных об огнезащитной эффективности огнезащитных покрытий, полученных по результатам проведения серии огневых испытаний стальных конструкций в соответствии с п. 4.11 ГОСТ Р 53295-2009.</p> <p>По п. 9.3.2 испытания стальных пластин размером 0,6 × 0,6 м проводятся в целях получения данных о теплотехнических свойствах конкретных огнезащитных покрытий</p>
-----	------------------	---	--	--

14.	9.3.1 абзац 2	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительны е системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	<p>У производителей конструктивной огнезащиты может не быть разных толщин либо может быть 2 варианта толщины (в один слой и в два слоя), в связи с чем для них требование о 9 обязательных испытаниях может быть завышенным</p> <p><b>Изложить в следующей редакции:</b></p> <p>При этом проводится серия из не менее, чем 3 огневых испытаний по определению огнезащитной эффективности на образцах стальных колонн с различной приведенной толщиной металла (минимальной, средней и максимальной). В случае, если технической документацией предусмотрена возможность нанесения (монтаж) огнезащиты в 2 и более слоев должно быть проведено не менее 2 серий испытаний для покрытий, монтируемых в 2 слоя (2 варианта толщин), и не менее 3 серий, для покрытий монтируемых в 3 и более слоев (минимальной, средней и максимальной суммарной толщины покрытия) При испытаниях контролируется скорость прогрева конструкции (зависимость температуры прогрева конструкции от времени температурного воздействия). Испытания проводятся до достижения температуры конструкции 700 °С для обычных сталей и 850 °С для огнестойких сталей. На основе результатов испытаний оформляются номограммы и/или матрицы прогрева стальных конструкций с огнезащитой согласно 9.4. Промежуточные значения скорости прогрева конструкции для других приведенных толщин металла и толщин огнезащитного покрытия определяются методом линейной интерполяции.</p>	<p><b>Принято частично.</b></p> <p>П. 9.3.1 дополнен абзацем следующего содержания: «Для плитных, рулонных и других видов огнезащиты, предусматривающих один или два варианта толщины огнезащитного покрытия (в один слой или в два слоя) проводится серия из, соответственно, не менее, чем 3 или 6 огневых испытаний по определению огнезащитной эффективности покрытия на образцах стальных колонн с минимальной, средней и максимальной приведенной толщиной металла».</p>
-----	------------------	---	--	--

15.	9.3.3 абзац 2	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительны е системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	<p>Собственная погрешность всех методов огнестойкости «-20%» от большего из двух измерений (см. раздел 11 ГОСТ 30247.0). <math>\pm 10\%</math> это не тоже самое, это меньше в два раза.</p> <p>СП не может устанавливать уровень погрешности ниже, чем погрешность метода испытания.</p> <p>С учетом замечаний к п. 7.3 очевидно, что авторам нужно в третьем разделе однозначно определить, что они понимают под понятием «огнезащитная эффективность», при этом обращаю внимание, что «огнезащитная эффективность» это не время прогрева, как таковое, согласно ГОСТ Р 53295 это время прогрева стандартного образца, со стандартной ПТМ, до стандартной температуры (500оС). Зачем нам при расчете определять «эффективность» не совсем понятно (сравнить с данными по эффективности это другой вопрос). Очевидно имеет место смешение понятий.</p> <p><b>Изложить в следующей редакции:</b></p> <p>Результаты расчета времени прогрева стальной конструкции с огнезащитой (данные об огнезащитной эффективности огнезащитного покрытия) не должны отличаться более чем <math>\pm 20\%</math> от результатов огневого испытания образцов стальных колонн и результатов сертификационных испытаний средства огнезащиты по ГОСТ Р 53295.</p>	<b>Принято.</b>
16.	Абзац 3 П.5.1	ООО «ТехноНИК ОЛЬ – Строительны е системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	<p>Предлагаем формулировку привести в виде соответствующем положениям ч. 1 ст. 58 ФЗ 123-ФЗ</p> <p><b>Изложить в следующей редакции:</b></p> <p>- применение соответствующих материалов и средств огнезащиты.</p>	<p><b>Отклонено.</b></p> <p>В контексте проекта СП слова «материалы» и «средства огнезащиты» являются синонимами.</p> <p>При этом для повышения предела огнестойкости конструкции важны не только выбор средства огнезащиты, но и способ его нанесения (монтажа).</p>



17.	П.5.2., абзац 5	ООО «ТехноНИКОЛЬ – Строительные системы». Письмо № 01.02.322 от 31.05.2023	Предлагаем четко указать на допустимость применения терморасширяющихся материалов и привести формулировку в виде соответствующем ч. 1 ст. 58 ФЗ 123-ФЗ <b>Изложить в следующей редакции:</b> Повышение предела огнестойкости стальных конструкций при применении соответствующих материалов и средств огнезащиты, обеспечивающих, за счет создания на обогреваемой поверхности конструкции теплоизоляционного слоя (в т.ч. в результате вспучивания), снижение скорости прогрева стали.	<b>Отклонено.</b> Проект содержит общее описание механизма повышения предела огнестойкости стальных конструкций при применении различных способов и средств огнезащиты - за счет создания на обогреваемой поверхности конструкции <b>теплоизоляционного слоя</b> . Данное положение равно применимо для всех видов огнезащиты.
18.	п.9.1	Балабанов К.А..	<i>При этом температура стальных конструкций при воздействии пожара принимается равномерно распределенной по сечению.</i>  Кажется это не вполне так. Например, двутавр имеет различную толщину стенки и полки. Отдельные элементы двутавра будут прогреваться по-разному. Тонкая стенка может прогреваться быстрее чем, полка. При этом коэффициент $\gamma_t$ назначается на цельное сечение. Этот фактор может быть критичен при расчете элементов на срез.	<b>Отклонено.</b> Проект СП содержит ряд допущений, широко применяемых на практике при расчетах. В том числе при прочностном расчете не учитывается неравномерность распределения температуры по сечению конструкции
19.	п.8.6	Балабанов К.А..	“Коэффициент $\gamma_c$ определяется при расчете по II-му предельному состоянию, при конструктивном ограничении прогиба элементов конструкций при огневом воздействии” Непонятно, что такое конструктивное ограничение прогибов.	<b>Отклонено</b> При расчете конструкций на огнестойкость в большинстве случаев расчет выполняется по I-му предельному состоянию. В случае ограничения прогиба проектировщиком, с учетом конструктивных особенностей сооружения, или в соответствии с техническим заданием и т.п., следует выполнять расчет по II-му предельному состоянию, тогда требуется понижение модуля упругости с учетом коэффициента $\gamma_c$ . Считаем, что дополнительных разъяснений в текущей редакции СП не требуется.

20.	Весь документ	Балабанов К.А.	В СП отсутствует упоминание о снижении предела прочности. Конструкции рассчитанные по $R_u$ не надо считать на пожар?	<b>Отклонено</b> В текущей редакции СП не предполагается возможность расчета конструкций по временному сопротивлению.
21.	Весь документ	Балабанов К.А.	В СП отсутствует упоминание о снижении прочности сварных швов. Сварные швы не надо считать на пожар?	<b>Отклонено</b> В текущей редакции СП не предполагается возможность расчета узловых соединений. При этом традиционно огнезащита узловых соединений принимается как у основного металла (п. 5.9).
22.	Весь документ	Балабанов К.А.	В СП отсутствует упоминание о снижении прочности болтовых соединений (срез, смятие, растяжение, сдвиговые соединения) и фундаментных болтов. Болтовые соединения не надо считать на пожар?	<b>Отклонено</b> В текущей редакции СП не предполагается возможность расчета узловых соединений. При этом традиционно огнезащита узловых соединений принимается как у основного металла (п. 5.9). В целом, вопрос актуальный и требует проведения дополнительных НИОКР и учета в следующей документа.
23.	Весь документ	Балабанов К.А.	В СП отсутствует упоминание о снижении прочности отливок. Прочность отливок не меняется при пожаре?	<b>Отклонено</b> В документе присутствуют таблицы снижения прочностных показателей для классов сталей в соответствии с ГОСТ 27772-2021 и СП 16.13330.2017. Указанный элемент должен относиться к одному из указанных классов сталей по прочности и соответственно может быть рассчитан.

24.	Весь документ	Балабанов К.А.	В СП отсутствует упоминание о снижении прочности местному смятию в цилиндрических шарнирах, сжатию в катках.	<b>Отклонено</b> В текущей редакции СП не предполагается возможность расчета узловых соединений. При этом традиционно огнезащита узловых соединений принимается как у основного металла (п. 5.9). В целом, вопрос актуальный и требует проведения дополнительных НИОКР и учета в следующей редакции документа.
25.	Весь документ	Балабанов К.А.	В СП отсутствует упоминание о нагрузках вследствие высокого температурного воздействия. В статически неопределимых системах в следствии высокого температурного воздействия могут возникнуть высокие напряжения. Следует ли учитывать воздействие, вызванное температурным расширением?	<b>Отклонено</b> Традиционным допущением при расчете строительных конструкций на воздействие пожара является его локальный характер, вследствие чего значительного накопления температурных деформаций и напряжений не происходит. В действующих нормативных документах подобные требования отсутствуют.
26.	Весь документ	Балабанов К.А.	В СП отсутствует упоминание о огнезащитной краске. Все формулы касаются либо незащищенного металла, либо сравнительно толстого покрытия(облицовка, штукатурка) Как испытывать покрытие краской, как учитывать изменение толщины покрытия при воздействии огня и т.д.	<b>Отклонено.</b> Проект СП п. 5.8 содержит упоминания о различных видах огнезащиты, в т.ч. о красках
27.	Весь документ	Балабанов К.А.	В СП отсутствует упоминание об использовании нелинейной диаграммы растяжения-сжатия стали. Дан только коэффициент для расчета предела текучести. Хотелось бы пояснений на эту тему – разрешено, запрещено, разрешено с оговорками..	<b>Отклонено</b> В текущей редакции СП не предполагается возможность использования обобщенной нелинейной диаграммы растяжения-сжатия стали при расчете.
28.	Таблица 1	Балабанов К.А.	Неправильные формулы для нахождения периметра двутавра. Должен быть знак минуса вместо знака умножить. $4B+2D-2t$ и $3B+2D-2t$	<b>Принято.</b>

29.	Таблица 1	Балабанов К.А.	Неправильные формулы для нахождения периметра уголка. Должен быть знак плюса вместо минуса. $B+2D$	<b>Принято.</b>
30.	Таблица 1	Балабанов К.А.	Неправильные формулы для нахождения периметра швеллера. Должен быть знак минуса вместо знака умножить. $4B+2D-2t$ и $3B+2D-2t$	<b>Принято.</b>
31.	Таблица 1	Балабанов К.А.	Неправильные формулы для нахождения периметра прямоугольной трубы. Должен быть знак плюса вместо знака минуса. $2B+2D$	<b>Принято.</b>
32.	п.9.2.2	Балабанов К.А.	Формула 23 и пояснения к ней. Непонятно что такое $\alpha_k$ и $\alpha_l$ и $T_n$ . Нигде нет пояснения откуда взять $T_n$ . Подозреваю, что $\alpha$ – это коэффициенты передачи конвекцией и излучением. А $T_n$ – это тоже самое что и $T_b$ .	<b>Принято.</b>
33.	п.9.2.2	Балабанов К.А.	« $T_b$ – температура в печи, соответствующая времени $t$ , °C ; $T_0$ – температура в печи до начала теплового воздействия (принимается равной температуре окружающей среды), °C.»  Откуда взялась печь? Согласно вашей терминологии выше в том же пункте, это должны быть $t_{ст}$ и $t_{в,н}$ - температура стержня и пожара в данный момент времени.	<b>Принято</b>  Изложено в редакции: $T_b$ – температура окружающей среды, соответствующая времени $t$ , °C ; $T_0$ – температура окружающей среды до начала теплового воздействия
34.	п.9.2.2	Балабанов К.А.	Формула 23 и пояснения к ней. Согласно формуле 23 конвективный теплообмен не зависит от разницы температур конструкции и окружающего пожара. Так ли это? В литературе(Яковлев) приводится зависимость между этими величинами.	<b>Отклонено.</b> По монографии Яковлева (формулы 1.8 и 2.18) видно, что коэффициент теплопередачи конвекцией от среды пожара <b>к обогреваемой поверхности</b> конструкции является постоянной величиной, полученной эмпирическим путем. Коэффициент теплопередачи конвекций <b>на необогреваемой стороне конструкции</b> зависит от температуры среды и температуры конструкции, но это другое граничное условие.

35.	п.9.3.2	Балабанов К.А.	Не представлена расшифровка для нескольких переменных. Конкретно $\gamma_0$ , $t_0$ , $t_1$ , $t_n$ , $t_{ст}$ , $\Delta x$	<p><b>Принято</b></p> <p>п. 9.3.2 дополнен расшифровкой переменных;</p> <p><math>\gamma_0</math> – плотность огнезащитного покрытия кг/м<sup>3</sup>;</p> <p><math>t_0, t_1 \dots t_n</math> – температуры на границах слоев;</p> <p><math>t_{ст}</math> – температура на стальной пластине;</p> <p><math>\Delta x</math> – слой для определения температур в расчетный интервал времени;</p>
36.	п.9.3.2	Балабанов К.А.	Кажется, стоит дать пояснения, что альфа следует считать по формулам пункта 9.2.2 с заменой $T_0$ на $t_0$	<p><b>Отклонено.</b></p> <p>Согласно ГОСТ 30242.0 в формуле (1) принято обозначение <math>T_0</math>, поэтому в СП чтобы исключить противоречия принято такое обозначение.</p>

37.	п.9.3.2	Балабанов К.А.	<p><i>“при использовании расчетных комплексов допускается определять и использовать далее в расчетах нелинейные теплофизические характеристики материалов.”</i></p> <p>При ручном расчете запрещено? Кажется следует удалить упоминание расчетных комплексов. Например, альфа зависит от разницы температур в четвертой степени и вы его используете в формулах.</p>	<p><b>Отклонено.</b></p> <p>Фраза про расчетные комплексы предусмотрена для возможности расчетов огнестойкости стальных конструкций на современных программах современными методами.</p> <p>Для инженерного расчета в качестве упрощения используются линейные теплофизические характеристики. В программных комплексах, где имеется возможность учитывать различную нелинейность, разрешено СП использовать нелинейные теплофизические характеристики. При этом программные комплексы должны быть верифицированы в обязательном порядке.</p> <p>Альфа не относится к теплофизическим характеристикам материалов.</p>
-----	---------	-------------------	--	---

38.	п.9.3.1	Балабанов К.А.	<p><i>«При этом проводится серия из не менее, чем 9 огневых испытаний по определению огнезащитной эффективности покрытия различной толщины (минимальной, средней и максимальной) на образцах стальных колонн с различной приведенной толщиной металла (минимальной, средней и максимальной). При испытаниях контролируется скорость прогрева конструкции (зависимость температуры прогрева конструкции от времени температурного воздействия). Испытания проводятся до достижения температуры конструкции 700 °С для обычных сталей и 850 °С для огнестойких сталей»</i></p> <p>Непонятно, что означают образцы колонн с минимальной, средней и максимальной приведенной толщиной. Минимальная и максимальная в сортаменте двутавров? Или в проекте?</p> <p>Кажется, следует конкретно написать какие приведенные толщины следует испытать(например: 2мм, 16мм, 30мм.) Или написать какие профиля следует испытать как сделано в ГОСТ 53295(п.5.3.2).</p> <p>Аналогичный комментарий к толщине покрытия. Минимальный максимальный, среднее толщина покрытия – это сколько?</p> <p>Еще непонятно количество испытаний. Количество испытаний <math>3 \times 3 = 9</math> или серия из 9*опытов для каждой комбинации <math>9 \times 3 \times 3 = 81</math>.</p>	<p><b>Пояснение.</b></p> <p>Если в технической документации на средство огнезащиты указано, что оно предназначено для огнезащиты стальных конструкций с приведенной толщиной от 3 до 20 мм и толщиной огнезащитного покрытия от 0,5 до 3,0 мм, то испытания необходимо проводить на колоннах с приведенной толщиной 3, 20 и +/- 9 мм и толщинами ОЗП 0,5, 3,0 и +/- 1,75 мм.</p>
39.	П. 9.4.2	Балабанов К.А.	<p><i>Представлена таблица прогрева мк с интерполяцией данных. Допустима ли экстраполяция значений приведенной толщины металла, толщины огнезащитного покрытия? В примере показаны значения для толщин 2, 16, 30. Стоит ли ограничивать испытания толщиной 30мм? Существует прокат с большей приведенной толщиной...</i></p>	<p><b>Принято.</b></p> <p>Абзац 2 п. 9.3.1 дополнен предложением следующего содержания: «Допускается распространять результаты испытаний стальных конструкций определенной приведенной толщины металла на конструкции с большей приведенной толщиной металла (при равных толщинах огнезащитного покрытия)».</p>

40.	п.9.3.3	Балабанов К.А.	«Результаты расчета времени прогрева .... не должны отличаться более чем $\pm 10\%$ от результатов огневого испытания» Может убрать ограничение сверху? Кажется, $\pm 10\%$ это довольно узкий диапазон. Например, в ГОСТ 53295 допускается разница в опыте 20% в сторону уменьшения(п.6.4.2) В новом СП ограничение 10%, при чём и в запас тоже...	<b>Принято.</b>
41.	п.9.4	Балабанов К.А.	Результаты теплотехнических расчетов, выполненных согласно 9.3 В СП отсутствует пункт или раздел 9.3	<b>Принято.</b>
42.	Раздел 8	Балабанов К.А.	Формулы 1, 2 В текущей редакции СП нигде не используются $R_{yt}$ и $E_t$ . Формулы 3-19 составлены таким образом, что в них используются обычный предел текучести $R_y$ а не $R_{yt}$ . Кажется стоит удалить формулы 1, 2 как ненужные или переписать формулы 3-19.	<b>Отклонено</b>  Обращаем внимание , что в формулах раздела 8 производится расчет температурного коэффициента снижения прочности элемента, по которому определяется критическая температура элемента согласно таблице приложения к СП. Фактически этот коэффициент равен коэффициенту использования элемента при определенном сочетании нагружений. При необходимости прямого определения $R_{yt}$ , для конкретной критической температуры, это можно сделать по формуле 1.
43.	п.8.4 п.8.9...	Балабанов К.А.	$\gamma_t$ – температурный коэффициент снижения предела текучести В пункте 8.4 $\gamma_t$ называется к-том снижения предела текучести. В пунктах 8.9... тот же коэффициент называется к-том снижения прочности. Какой вариант верный?	<b>Принято.</b> Откорректировано: «где $\gamma_t$ – температурный коэффициент снижения прочности стали при нагреве, определяемый по таблице Б1 (Приложение Б)»



44.	п.8.9, 8.10, 8.11, приложение Б	Балабанов К.А.	<p>В формулах раздела 8.9, 8.10, 8.11 отсутствует проверка прочности. В формулах приведены тождества. Должен быть знак больше-равно. Либо значения в приложении Б назвать <math>\gamma_{T_{req}}</math> и в раздел 8.9 добавить формулу <math>\gamma_T \leq \gamma_{T_{req}}</math>.</p> <p>Сейчас по смыслу формул <math>\gamma_T</math> — это и коэффициент снижения текучести, и коэффициент использования одновременно.</p> <p>Такая запись будет корректной, но будет не похожей на запись в других нормах. Обычно(посмотрите как это сделано в любом другом стандарте) напряжения делятся на прочность, и это значение сравнивается с единицей. Сделайте также, перенесите <math>\gamma_T</math> в знаменатель, и замените знак на больше-равно.</p>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>Обращаем внимание, что в формулах раздела 8 производится расчет температурного коэффициента снижения прочности элемента (не подбор и не проверка прочности элемента), по которому определяется критическая температура элемента согласно таблице приложения к СП.</p>
45.	п.8.5, п.8.6, приложение Б	Балабанов К.А.	<p><math>\gamma_e = f / f_u</math>, <math>\gamma_e</math> – температурный коэффициент снижения модуля упругости стали при нагреве, определяемый по таблице</p> <p>Посмотрите замечания к коэффициенту <math>\gamma_T</math> в п.8.9, 8.10, 8.11. Аналогичные замечания и к коэффициенту <math>\gamma_e</math>. Сейчас это одновременно и коэффициент снижения модуля упругости, и коэффициент использования по прогибам. При этом сама проверка по прогибам отсутствует.</p>	<p><b>Принято.</b></p> <p><math>\gamma_e</math> – температурный коэффициент снижения модуля упругости стали при нагреве, определяемый по таблице</p>
46.	п.8.6, п.8.9.2	Балабанов К.А.	<p>«Коэффициент <math>\gamma_e</math> определяется при расчете по II му предельному состоянию, при конструктивном ограничении прогиба элементов конструкций при огневом воздействии»</p> <p><math>\bar{\lambda} = \lambda (R_{yn}/E)^{0.5}</math> – условная гибкость стержня</p> <p>Означает ли эта запись, что для расчета проверок по первой группе не надо понижать модуль упругости? Например, при расчёте условной гибкости, расчёте гибкости стенки/полки, предельной гибкости элемента, коэффициента <math>\phi</math> при изгибе и пр.</p>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>Для определения коэффициента снижения прочности элементов понижать модуль упругости не требуется, в том числе и при определении гибкости.</p>

47.	Приложение Б	Балабанов К.А.	<p><i>Даны характеристики температурного коэффициента снижения предела текучести для стали С355П.</i></p> <p>Требование с расчетом предела огнестойкости для стали С355П противоречит СП 16 п.5.3, в котором указано что сталь С355П обеспечивает предел огнестойкости 45 минут без всяких дополнительных требований(т.е. не зависит ни от толщины металла, ни от расчетной температуры) Таким образом новый СП противоречит другому уже существующему СП 16.</p>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>Неразрешимые противоречия между указанными документами отсутствуют. При проектировании конструкций по обсуждаемому СП, что должно быть указано, например, в Техническом задании на проектирование, расчет элементов из указанных сталей требуется, в противном случае можно учитывать требования СП 16.13330. При этом, считаем необходимым внести корректировки в следующую редакцию СП 16.13330.2017.</p>
48.	1.1	А.П. Мельников (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал»)	<p>Дать в редакции:</p> <p>«1.1 Настоящий свод правил устанавливает правила обеспечения огнестойкости несущих стальных строительных конструкций.»</p>	<p><b>Принято.</b></p>
49.	1.2	А.П. Мельников (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал»)	<p>Дать в редакции:</p> <p>«1.2 Настоящий свод правил не распространяется на ограждающие стальные строительные конструкции «</p>	<p><b>Принято.</b></p>

50.	1.3	А.П. Мельников (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал)	Дать в редакции: «1.3 Настоящий свод правил ...»	Принято.
51.	2	А.В. Гельман (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал)	Убрать ссылки на изменения (см. примечание к разделу 2)	Принято.
52.	2, перечисление 13	О.Ю. Рык (ООО «Газпром проектирование» Саратовский филиал)	<u>Замечание:</u> Исключить перечисление 13 из Раздела 2: (СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции» (с изменениями №1, №3, №4)). <u>Обоснование:</u> Проект СП, по тексту, не содержит ни одной ссылки на СП 70.13330.2012. В Разделе 2 «Нормативные ссылки» любого документа Системы стандартизации, приводятся только те документы, ссылки на которые (датированные, либо не датированные) содержатся в тексте самого документа.	Принято.
53.	2, перечисление 14	О.Ю. Рык (ООО «Газпром проектирование» Саратовский филиал)	<u>Замечание:</u> Исключить перечисление 14 из Раздела 2: (СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные. Правила проектирования (с изменением №1)) <u>Обоснование:</u> Проект СП, по тексту, не содержит ни одной ссылки на СП 267.1325800.2016. В Разделе 2 «Нормативные ссылки» любого документа Системы стандартизации, приводятся только те документы, ссылки на которые (датированные, либо не датированные) содержатся в тексте самого документа.	Принято.

54.	2, перечис ление 16	О.Ю. Рык (ООО «Газпром проектирован ие» Саратовский филиал»)	<u>Замечание:</u> Исключить перечисление 16 из Раздела 2: (СП 477.1325800.2020 Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности) <u>Обоснование:</u> Проект СП, по тексту, не содержит ни одной ссылки на СП 267.1325800.2016. В Разделе 2 «Нормативные ссылки» любого документа Системы стандартизации, приводятся только те документы, ссылки на которые (датированные, либо не датированные) содержатся в тексте самого документа.	<b>Принято.</b>
55.	3.4	А.В. Гельман (ООО «Газпром проектирован ие» Московский филиал»)	Дать ссылку на СП 2,13130.2020, пункт 3.1	<b>Отклонено.</b> В настоящем своде правил применен термин только в отношении сохранения несущей способности
56.	3.10	А.В. Гельман (ООО «Газпром проектирован ие» Московский филиал»)	Заменить термином «конструктивная огнезащита из СП 2.13330.2020, п. 2	<b>Отклонено.</b> В настоящем своде правил дано общее для всех видов огнезащиты определение термина <b>средство огнезащиты</b>
57.	3.11	А.В. Гельман (ООО «Газпром проектирован ие» Московский филиал»)	Второе предложение оформить как примечание	<b>Принято</b>

58.	3.12	А.П. Мельников (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал»	Виды температурных режимов дать в нормативных положениях Дать в редакции: «3.12 <b>температурный режим пожара:</b> Зависимость температуры среды, воздействующей на конструкцию, от времени.»	<b>Отклонено</b> Проект СП распространяется на все возможные температурные режимы пожара, включая реальные температурные режимы. В настоящее время эти режимы не нормированы, но разработка соответствующего стандарта планируется.
59.	5.1, последняя перечисление	А.В. Гельман, А.П. Мельников (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал»	Предлагается изложить в редакции: «5.1 Требуемый предел огнестойкости несущих стальных конструкций и узлов их соединения должен обеспечивается одним из следующих способов или их комбинацией: - повышение собственного предела огнестойкости; - применение различных средств и способов огнезащиты.»	<b>Принято</b>
60.	5.2	А.В. Гельман (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал»	Пункт 5.2 не содержит нормативных положений, поэтому предлагается или поместить его в приложение, или исключить	<b>Отклонено</b> Не имеет принципиального значения
61.	5.7	А.В. Гельман (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал»	Дать расшифровку сокращений ГКЛ, ГКЛО, ГВЛ	<b>Принято</b>

62.	6, заголовок	А.В. Гельман (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал)	Предлагается изложить в редакции: «Изменение свойства стали при огневом воздействии»	<b>Отклонено</b> Не имеет принципиального значения
63.	6.1, то же для 8.4, 8.5, 8.6, 8.8, 8.9.3, 8.10.5	А.П. Мельников (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал)	Дать в редакции: «6.2 ...таблице Б.1 (приложение Б)»	<b>Принято</b>
64.	7.2, первый абзац	А.В. Гельман (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал)	Предлагается изложить в редакции: «Целью прочностного (статического) расчета является определение критической температуры стальной несущей конструкции, при достижении которой наступает предельное состояние по потере несущей способности.»	<b>Принято</b>
65.	п.3.9	А.А. Чельшев (ООО «Газпром проектирование» Нижегородский филиал)	Предлагаем исключить данный пункт поскольку данная информация содержится в п.3.5 СП 2.13130.2020. Обращаем внимание, что данное определение противоречит требованиям п.26, п.41 Положения о составе разделов проектной документации и требования к содержанию, утвержденного постановлением правительства РФ от №87 (включать проект огнезащиты в состав проектной документации не требуется).	<b>Отклонено.</b> Проект содержит положения по разработке рабочей документации огнезащиты. На практике проект огнезащиты разрабатывается в случаях, когда необходимо составление сметы для проведения конкурсных процедур по определению подрядчика.

66.	п.9	А.А. Чельшев (ООО «Газпром проектирование» Нижегородский филиал»)	В предлагаемом проекте СП отсутствует методика по проведению теплотехнического расчета в узлах строительных конструкций. При этом требование о необходимости определения пределов огнестойкости в узлах содержится в п.5.3 данного проекта СП.	<b>Принято.</b> Проект дополнен пунктом 5.9 следующего содержания: «5.9 Для обеспечения огнестойкости узлов соединений стальных конструкций применяются способы и средства огнезащиты, используемые для огнезащиты соединяемых конструкций.»
67.	п. 9.3.1	А.А. Чельшев (ООО «Газпром проектирование» Нижегородский филиал»)	Требования данного пункта предполагает, что производители огнезащитных покрытий будут выполнять на добровольной основе огневые испытания колонн из различного профиля и сечения. Учитывая, многообразие сортамента металлоконструкций, который используется в качестве строительных конструкций предлагаем и соответственно стоимость этих работ, а также учитывая, что для сертификации огнезащитных составов это не требуется, предлагаем огневые испытания применять по какому-то унифицированному (типовому) профилю. Иначе теряется смысл методики. Проще один раз построить и сжечь весь каркас чем отжигать 9 раз каждый элемент сортамента.	<b>Отклонено.</b> Не содержит конкретных предложений
68.	Приложение Б, рисунки Б.1-Б.8	А.П. Мельников (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал»)	Дать ссылки на рисунки в тексте	<b>Принято</b>

69.	Библиография	А.П. Мельников (ООО «Газпром проектирование» Московский филиал»	Дать ссылку на источник [4] или исключить последний	<b>Принято.</b> Ссылка исключена
70.	П. 5.8	АО «НИИпроект асбест», письмо от 11.04.2023г. № 21-8/217	Предлагается изложить в редакции: 5.8 К применению для огнезащиты стальных конструкций допускаются средства огнезащиты (вспучивающиеся огнезащитные покрытия (огнезащитные краски), толстослойные напыляемые составы, штукатурки (в том числе смеси сухие строительные на цементном вяжущем), облицовки плитными, листовыми (в том числе ГКЛ, ГКЛО, ГВЛ и другие виды гипсокартона, <b>хризотилцементные листы и плиты</b> ), штучными материалами, а также сочетание различных способов огнезащитной обработки), имеющие документ по подтверждению соответствия (сертификат соответствия требованиям [3]).	<b>Принято</b>
71.	П. 4 Общие положения	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК-Инжиниринг»	Привести информацию о температурах при пожарах	<b>Принято.</b> Внесены уточнения в п. 4.3
72.	П. 4.1, абзац 1	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК-Инжиниринг»	Предлагаю дополнить: - раздел 9.2 СП 28.13330; - ГОСТ 23118; - ГОСТ 27751;	<b>Отклонено</b> Не имеют непосредственного отношения к проекту СП



73.	П. 5.3	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	- выполнение прочностного расчета стальных несущих конструкций, определение критической температуры; - <b>Дать ссылку на Методику</b> - проведение теплотехнического расчета по определению собственных пределов огнестойкости конструкций; - <b>Дать ссылку на Методику</b> - проведение теплотехнического расчета по определению пределов огнестойкости конструкций (времени нагрева конструкции с огнезащитой до критической температуры); - <b>Дать ссылку на Методику</b>	<b>Принято</b>
74.	П.5.5	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	5.5 Для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности [1], должны предусматриваться научно-техническое сопровождение при проектировании и производстве работ по огнезащите. - <b>Состав и требования к такому НТС?</b>	<b>Соответствующий проект СП разрабатывается</b>
75.	П. 5.8	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	5.8 К применению для огнезащиты стальных конструкций допускаются средства огнезащиты (вспучивающиеся огнезащитные покрытия (огнезащитные краски), толстослойные напыляемые составы, штукатурки (в том числе смеси сухие строительные на цементном вяжущем), облицовки плитными, листовыми (в том числе ГКЛ, ГКЛО, ГВЛ и другие виды гипсокартона), штучными материалами - <b>Дать ссылки на соответствующие ГОСТы</b>	<b>Отклонено</b> Не представляется целесообразным
76.	П. 7.4	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	7.4 Для проведения расчетов огнестойкости стальных конструкций допускается использовать программные комплексы - <b>сертифицированные</b>	<b>Принято.</b> В соответствии с п. 7.4 Для проведения теплотехнических расчетов стальных конструкций допускается использовать программные комплексы, соответствующие ГОСТ Р 57639-2017 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000
77.	П. 8.1	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	8.1 Нагрузки на конструкцию следует принимать в соответствии с СП 20.13330 - <b>не все виды и типы нагрузок в зависимости от вида и типа здания и сооружения собраны в СП 20</b>	<b>Отклонено</b> Общие положения СП 20.13330 содержат указания в части назначения нагрузок, не содержащихся в документе.

78.	П. 8.10.1	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	Расшифровать все составляющие формул подраздела	<b>Принято</b>
79.	П. 8.10.1	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	где $W_{pl,min}$ – минимальный пластический момент сопротивления сечения - <b>Как определяется?</b>	<b>Отклонено</b> Определяется согласно формул сопромата или в любом программном комплексе при расчете характеристик сечения, как минимальное между значениями: $W_{pl,x}$ – пластический момент сопротивления сечения относительно оси $x - x$ , вычисленный для наиболее сжатого волокна сжатого пояса; $W_{pl,y}$ – пластический момент сопротивления сечения относительно оси $y - y$ , совпадающей с плоскостью изгиба, вычисленный для наиболее сжатого волокна сжатого пояса. Считаем, что дополнительных пояснений в тексте документа по этому поводу не требуется.
80.	П. 9.1	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	9.1 Теплотехнический расчет заключается в определении времени прогрева стальных конструкций с огнезащитой или без огнезащиты от начала температурного воздействия при установленном температурном режиме пожара - <b>Дать ссылку на Методику</b>	<b>Отклонено</b> Методика содержится в самом разделе 9
81.	П. 9.2.1	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	9.2.1 Изменение температуры нагрева стальных конструкций без огнезащиты, в зависимости от приведенной толщины металла и времени температурного воздействия <u>стандартного пожара</u> - <b>Дать определение</b>	<b>Определение по п. 3.12</b>

Добавлено примечание ([ШКЮ1]): Как определяется?

82.	П. 9.2.2	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	$t_{ст}$ – температура стержня в данный момент времени $t$ , °С; - <b>Какая принимается?</b> $t_{e,t}$ – температура нагревающей среды в данный момент времени $t$ , °С; - <b>Какая принимается?</b> $\alpha$ – коэффициент теплопередачи от нагревающей среды к поверхности конструкции, Вт/(м <sup>2</sup> К); - <b>Как определить?</b> $C_{ст}$ – удельная теплоемкость стали, Дж/(кг·К); - <b>Привести значение здесь сразу</b> $D_{ст}$ – коэффициент изменения удельной теплоемкости стали при нагреве, Дж/(кг К <sup>2</sup> ); - <b>Как определить?</b> $\gamma_{ст}$ – удельный вес металла, кг/м <sup>3</sup> ; - <b>Привести значение здесь сразу</b>	<b>Отклонено</b> Часть значений приведена в конце пункта. Все приведенные значения находятся в процессе самого расчета по предложенной методике. Значения удельной теплоемкости стали и удельного веса стали и коэффициент изменения удельной теплоемкости стали при нагреве приведены в последнем абзаце п 9.2.2..
83.	П. 9.2.2 , Таблица 1	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	Таблица 1 – Обогреваемый периметр конструкции при различных условиях обогрева - <b>Есть ли особенности или нюансы в составных, сложных сечениях?</b> Обогреваемый периметр П при различных условиях обогрева - <b>Когда какие условия принимать?</b>	Основные сечения при различных условиях обогрева приведены в Таблице 1 Для сложных сечений проводятся отдельные расчеты
84.	П.9.2.2, формула 23	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	Что такое Тн?	<b>Принято.</b> Ошибка исправлена
85.	П.9.3.2, формулы 25 - 28	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК- Инжиниринг »	Все, что входит в состав формул, должно иметь расшифровку и информацию откуда принять / как определить и т.п	<b>Принято.</b>

Добавлено примечание ([ШКЮ2]): Какая принимается?

Добавлено примечание ([ШКЮ3]): Какая принимается?

Добавлено примечание ([ШКЮ4]): Как определить?

Добавлено примечание ([ШКЮ5]): Привести значение здесь сразу

Добавлено примечание ([ШКЮ6]): Как определить?

Добавлено примечание ([ШКЮ7]): Привести значение здесь сразу

86.	Приложение Б, Таблица Б1, Рисунок Б.1, Б.2, Б.6	Шлейкин К.Ю. АО «НЛМК-Инжиниринг»	С355 - <b>Повтор?</b>	<b>Принято.</b> Повтор исключен
87.	П. 1.2	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	Мембраны и оболочки в общем случае могут являться несущими конструкциями. Что в данном случае понимается под пластинками не ясно. Пластинкой можно назвать любой элемент узла или часть стержневого элемента, например стенку сварной балки. <b>Предложение:</b> Пункт написать в следующей редакции: «1.2 Свод правил не распространяется на мембраны, оболочки и стальные тонкостенные конструкции из холодногнутых оцинкованных профилей и гофрированных листов.»	<b>Частично принято.</b> Пластинки – исключено из перечисления.
88.	Раздел 4 Общие положения	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	Нет перечня и описания предельных состояний, по которым оценивается огнестойкость конструкций. <b>Предложение:</b> Дать перечень и описание предельных состояний, по которым оценивается огнестойкость конструкций. Предлагается определить как особое предельное в соответствии с терминологией СП 385.1325800.	<b>Отклонено</b> В формулах раздела 8 производится расчет температурного коэффициента снижения прочности элемента, по которому определяется критическая температура элемента согласно таблице приложения к СП. Т.е. формально не определяется несущая способность элемента и не вводится новых предельных состояний, а фактически определяется коэффициент использования запроектированных с учетом СП16.13330 элементов при определенном сочетании нагрузжений. Поэтому считаем не целесообразным вводить дополнительное описание предельных состояний.

89.	П. 4.1	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	Положения СП 385.1325800 в рассматриваемом своде правил не применяются. Целесообразно заменить его на СП 294.1325800, методики расчета которого и положения могут быть использованы в развитие положений СП 16.13330. <b>Предложение:</b> Заменить СП 385.1325800 на СП 294.1325800.	<b>Принято.</b>
90.	П. 4.1	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	Во втором и третьем абзаце нет никакой необходимости, более того они вводят в заблуждение, поскольку предел огнестойкости назначается не только для несущих конструкций с точки зрения определения СП 2.13130.2020, а для всех несущих конструкций по определению ГОСТ 30247.1-94. Следовательно, расчёты, изложенные в обсуждаемом СП, даны для подтверждения огнестойкости и других конструкций, например, косоуров лестничных маршей. Вдобавок во втором абзаце наблюдается путаница в определениях, данных в п. 3.2 и 3.3. <b>Предложение:</b> Удалить второй и третий абзацы.	<b>Отклонено</b>  Коллегиально принято решение внести указанные пункты в обсуждаемый СП, с целью уточнения подхода по отнесению тех или иных строительных конструкций к несущим
91.	П. 5.8	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	ГВЛ не является гипсокартоном. <b>Предложение:</b> Заменить слово «гипсокартона» на «гипсовые листовые материалы»	<b>Принято</b>
92.	П. 7.1	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	Применение термина «статический» в данных предложениях вводит в заблуждение и является излишним, т.к. условия решения задачи далее чётко определены. <b>Предложение:</b> Убрать слово «статический».	<b>Принято</b>

93.	П. 8.1	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	<p>Отсылка к правилам сбора нагрузок по СП 20.13330 некорректна и не дает однозначного понимания методики расчета. В частности, в особом сочетании нагрузок по формуле 6.2 СП 20.13330 представлена особая нагрузка, которая в явном виде по методике рассматриваемого проекта свода правил не задается.</p> <p>Кроме того, по СП 20.13330, в расчете на особое сочетание учитываются кратковременные нагрузки, в то время как аналогичный СП 468.1325800 или схожий СП 385.1325800 не учитывают кратковременные нагрузки. Целесообразно придерживаться той же логики по учету только длительных нагрузок.</p> <p>Абзац «Не допускается принимать нагрузки на конструкцию, при которых критическая температура, определяемая по результатам прочностного расчета, будет ниже 350 °С» не совсем понятен по смыслу изложения.</p> <p><b>Предложение:</b> Изложить пункт в следующей редакции: «8.1 Значения и классификацию нагрузок следует принимать в соответствии с требованиями СП 20.13330. Расчет выполняется на особое сочетание нагрузок, включающее постоянные и длительные временные нагрузки, в том числе пониженные значения кратковременных нагрузок (кратковременные нагрузки не учитываются). Значения нагрузок при расчете принимаются равными их нормативным значениям (с коэффициентами надежности по нагрузке равными 1,0). Коэффициент надежности по ответственности принимается равным 1,0.</p> <p>При проверке элементов вводится дополнительный коэффициент условий работы особого предельного состояния равный 1,1.</p> <p>Не допускается проектировать стальные конструкции, у которых критическая температура, определяемая по результату прочностного расчета, будет ниже плюс 350 °С.</p> <p>Температурный коэффициент снижения прочности стали в конструкции при огневом воздействии определяется с учетом напряженно-деформированного состояния элемента.»</p>	<p><b>Принято.</b> В том числе, абзац «Не допускается принимать нагрузки на конструкцию, при которых критическая температура, определяемая по результатам прочностного расчета, будет ниже 350 °С» исключен.</p>
-----	--------	---	---	--

94. Раздел 8 «Прочностной расчет»	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	<p>Предлагаемая в разделе 8 методика не является универсальной по отношению ко всем вариантам расчета, в том числе при неоговоренных в разделе 8 случаях, имеющих при этом место в СП 16.13330 и СП 294.1325800. Кроме того, при корректировках вышеуказанных сводов правил в части их расчетных формул, рассматриваемый свод правил будет им противоречит.</p> <p>Приведенные в проекте свода правил расчетные формулы содержат указание на использование пластического момента сопротивления, который ни в каком нормативном документе однозначно не определен, использование которого должно сопровождаться положениями по ограничению деформаций (например, как это сделано в п. 5.4 СП 385.1325800). В рассматриваемом проекте в п. 8.6 упоминается расчет по второй группе предельных состояний, но умалчивается о значениях предельных прогибов, которые при аварийной ситуации явно должны быть больше указанных в СП 20 для установившихся ситуаций.</p> <p>В формулах 9, 10, 18, 19 и т.п. пластические свойства элемента учтены дважды: в коэффициенте продольного изгиба (в методике его определения) и в пластическом моменте сопротивления. В формулах 12, 14, 15, 16 и т.п. не ясно, какой модуль упругости принимать при определении гибкостей.</p> <p>Нет проверки на местную устойчивость.</p> <p>Нет расчета соединений, узлов креплений.</p> <p>Методика не предполагает выполнения проверочного расчета, когда уже заданы сечения и имеется заданный предел огнестойкости.</p> <p><b>Предложение:</b></p> <p>Исключить формулы для расчета, сославшись на СП 16.13330 и введя необходимые ограничения. Кроме того, рационально при первой итерации расчета использовать понятие коэффициента использования вместо температурного коэффициента снижения. В таком случае раздел 8, начиная с п. 8.2 можно изложить:</p> <p>«8.2 Расчет несущей способности стальных конструкций и узлов крепления, а также соединений следует выполнять по формулам СП 16.13330 на нагрузки и их сочетания, указанные в п. 8.1, принимая расчетное сопротивление стали равным нормативному сопротивлению с введением коэффициента условий работы, согласно п. 8.1.</p> <p>Расчетные длины принимаются по СП 16.13330.</p> <p>Модуль упругости при выполнении прочностного расчета для</p>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>В формулах раздела 8 производится расчет температурного коэффициента снижения прочности элемента, по которому определяется критическая температура элемента согласно таблице приложения к СП, не определяется несущая способность элемента. Принятая методика максимально учитывает существующий подход к расчету огнестойкости. Пластический модуль сопротивления определяется согласно формул сопромата или в любом программном комплексе при расчете характеристик сечения</p>
-----------------------------------	--	--	--

95.	9.2.2... (21)	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	<p>Нет описания, что такое <math>\Delta t</math>.</p> <p>Единицы измерения <math>\text{кг} \cdot \text{К}</math> должны быть приведены в скобках.</p> <p><b>Предложение:</b> Дать описание, что такое <math>\Delta t</math>. Взять <math>\text{кг} \cdot \text{К}</math> в скобки.</p>	<p><b>Принято частично.</b></p> <p>В обозначении <math>t_{\text{ст}, \Delta t}</math> к формуле (21) прописано, что <math>\Delta t</math> это расчетный интервал времени. Единицы измерения (<math>\text{кг} \cdot \text{К}</math>) взяты в скобки</p>
96.	9.2.2 Таблиц а 1.	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	<p>Не даны условия, при которых допускается считать поверхность необогреваемой: виды и характеристики материала, ограничивающего огневое воздействие; допускаются ли щели и зазоры, если да, то их величину; как учитывать влияние, уложенного на стальной элемент, монолитного перекрытия по несъёмной опалубке из профилированного настила.</p> <p><b>Предложение:</b> Дать описание условий, которых допускается считать поверхность необогреваемой: виды и характеристики материала, ограничивающего огневое воздействие; допускаются ли щели и зазоры, если да, то их величину; как учитывать влияние, уложенного на стальной элемент, монолитного перекрытия по несъёмной опалубке из профилированного настила.</p>	<p><b>Отклонено.</b></p> <p>В каждом конкретном случае будут приниматься свои граничные условия. В инженерных расчетах, как правило, щели и зазоры не учитываются, так как это не предусмотрено инженерной методикой.</p>
97.	Табл. А1	ООО «НИПИ «ЭРКОН», письмо от 02.06.2023 № 174	<p>Наименование конструкций в соответствии с ГОСТ 21.502-2016 обозначается марками.</p> <p>Не ясно для чего нужен шестой столбец с количеством погонных метров металлопроката. Для определения количества огнезащиты нужна площадь.</p> <p><b>Предложение:</b> Название второго столбца изменить на «Марка элемента». Убрать шестой столбец.</p>	<p><b>Принято</b></p>
98.	Прилож ения.	ООО «НИПИ «ЭРКОН», 02.06.2023 № 174	<p>Отсутствуют данные о зависимости коэффициента температурного расширения от величины нагрева.</p> <p><b>Предложение:</b> Дать информацию о зависимости коэффициента температурного расширения от величины нагрева.</p>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>В текущей редакции СП не предполагается применение указанного коэффициента.</p>



99.	п. 4.1	ООО НПФ «СКАД СОФТ», письмо от 31.05.2023 г. № 7	<p>В п. 4.1 2 абзац изложить в следующей редакции (исключить «второстепенных несущих и ограждающих конструкций»):</p> <p>«К несущим конструкциям (элементам) здания не относятся элементы, если потеря ими несущей способности при огневом воздействии, не приводит к разрушению элементов, обеспечивающих общую прочность, геометрическую неизменяемость и пространственную устойчивость здания.»</p> <p>Пояснение. Формальная классификация отнесения элементов к второстепенным отсутствует. Является ли распорка по верхнему поясу фермы или прогон покрытия второстепенным элементом? Если прогон покрытия не выполняет функцию распорки, то очевидно, что в случае его обрушения при пожаре ферма не обрушится, а если выполняет функцию распорки, то может обрушиться, а может и не обрушиться. При пожаре нагрузки принимаются с меньшими значениями, а это значит, что расчетная длина верхнего пояса фермы или колонны может быть увеличена, а значит часть распорок можно отнести в несущим не подвергать их огнезащите, однако другая часть должна выполнять свою функцию и обеспечивать устойчивость при пожаре и для них нужна огнезащита.</p>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>Указанный пункт был уточнен коллегиально именно для второстепенных несущих и ограждающих конструкций</p>
-----	--------	---	--	---

100.	Пункт 5.3	ООО НПФ «СКАД СОФТ», письмо от 31.05.2023 г. № 7	<p>Пункт 5.3 дополнить следующим абзацем: «В разделе КР проектной документации должны быть приведены следующие данные, необходимые для выбора конкретных материалов огнезащиты при производстве работ или разработки рабочей документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отнесение элементов к несущим элементам;</li> <li>• отнесение элементов к несущим элементам противопожарных преград;</li> <li>• отнесение элементов к ненесущим элементам;</li> <li>• отнесение элементов к элементам чердачных покрытий (согласно п. 5.4.5 СП 2.13130.2020 предел огнестойкости не нормируется);</li> <li>• требуемый предел огнестойкости;</li> <li>• параметры сечения элемента (номер по сортаменту или размеры для нестандартных сечений);</li> <li>• тип огневого воздействия (какие стороны элемента подвергаются огневому воздействию);</li> <li>• приведенная толщина металла;</li> <li>• расчетная критическая температура;</li> <li>• собственный предел огнестойкости при расчетной критической температуре;</li> <li>• требования к огнезащите (не требуется, допускается применение тонкослойной вспучивающейся огнезащиты или конструктивной огнезащиты, допускается применение только конструктивной огнезащиты, иные специальные требования к огнезащите);</li> <li>• допускаемая нагрузка от огнезащиты (масса огнезащиты на 1 метр).</li> </ul>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>Настоящий СП не определяет требования к выдаче проектной документации.</p>
------	-----------	---	--	---

101.	Пункт 7.4	ООО НПФ «СКАД СОФТ», письмо от 31.05.2023 г. № 7	<p>Из пункта 7.4 удалить предложение: «В случае применения расчетных программных комплексов в Техническую документацию по обеспечению огнестойкости конструкций должен быть включен раздел по валидации и верификации используемого программного обеспечения в соответствии с ГОСТ Р 57639-2017 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.»</p> <p>Пояснение. Это требование, по нашему мнению, является излишним и может создать ненужные бюрократические барьеры в процессе прохождения экспертиз и негативно повлиять на правильный курс руководства РФ по устранению излишних требований, снижению сроков и стоимости строительства. Вопрос валидации и верификации используемого программного обеспечения не должен быть предметом нормирования строительных сводов правил. По нашему мнению, этот вопрос должен решаться в плоскости законов или подзаконных актов, а еще лучше регулироваться свободным рынком (пользователь доверяет – значит покупает). Обращаем Ваше внимание, что эксперт при необходимости согласно действующему законодательству вправе затребовать дополнительную информацию для подтверждения соответствия в т.ч. и тестовые примеры, подтверждающие корректность реализации заложенных в программу методик, а методики должны проходить валидацию на соответствие испытаниям.</p>	<b>Принято частично</b>
------	-----------	---	---	-------------------------

102.	Пункт 8.1	ООО НПФ «СКАД СОФТ», письмо от 31.05.2023 г. № 7	<p>Абзац 1 пункта 8.1 изложить в следующей редакции:</p> <p>«Нагрузки на конструкцию следует принимать как для особого сочетания нагрузок, включающего постоянные и длительные временные нагрузки, в том числе пониженные значения кратковременных нагрузок. Значения нагрузок при расчете принимаются равными их нормативным значениям. Коэффициент надежности по ответственности принимается равным 1,0. Значение дополнительного коэффициента условий работы особого предельного состояния для стальных конструкций следует принимать равным <math>\gamma_{st}=1,1</math>. При этом не учитывают ветровую, динамические и особые нагрузки, совпадение которых с пожаром маловероятно, и учет этих нагрузок вызовет экономически неоправданное усиление конструкций.</p> <p>Пониженные значения кратковременных нагрузок от оборудования, людей, животных, складываемых материалов и изделий, транспортных средств определяются умножением их нормативных значений на коэффициент 0,35; снеговых нагрузок - умножением их нормативных значений на коэффициент 0,5.</p> <p>Пониженные значения крановых нагрузок определяются умножением нормативного значения вертикальной нагрузки от одного крана в каждом пролете здания на коэффициент: 0,4 - для групп режимов работы кранов 1К-3К; 0,5 - для групп режимов работы кранов 4К-6К; 0,6 - для группы режима работы кранов 7К; 0,7 - для группы режима работы кранов 8К.»</p> <p>Пояснение. При подготовке предложения были использованы п. 6.1 СП 385.13258.2018 и п. 8.4 СП 468.1325800.2019. Коэффициенты к пониженным значениям кратковременных нагрузок необходимо привести, поскольку согласно п. 5.4 и) СП 20.13330.2016 пониженные значения нагрузок должны устанавливаться в нормах проектирования строительных конструкций и оснований (на наш взгляд – это неправильно и эти коэффициенты следует вернуть в СП 20.13330, как это было до изм. 3). Следует отметить, что начальная редакция вызовет необходимость учета ветровых нагрузок, полных снеговых нагрузок и полных значений нагрузок на перекрытия вероятность совпадения которых с пожаром почти нулевая и как следствие существенно повысит затраты на обеспечение огнестойкости стальных конструкций. Относительно полных нагрузок на перекрытия – невозможно представить ситуацию, когда во всех комнатах, коридорах, санузлах и на всех этажах нагрузка</p>	<p><b>Частично принято.</b></p> <p>Задвоение требований с имеющимися СП не допускается. Приведенные формулировки, в текущей уточненной редакции пункта позволяют принять расчетной сочетание нагрузок в соответствии с СП 20.13330:</p> <p>«Значения и классификацию нагрузок следует принимать в соответствии с требованиями СП 20.13330. Расчет выполняется на особое сочетание нагрузок, включающее постоянные и длительные временные нагрузки, в том числе пониженные значения кратковременных нагрузок (кратковременные нагрузки не учитываются). Значения нагрузок при расчете принимаются равными их нормативным значениям (с коэффициентами надежности по нагрузке равными 1,0). Коэффициент надежности по ответственности принимается равным 1,0.</p> <p>При проверке элементов вводится дополнительный коэффициент условий работы особого предельного состояния равный 1,1.</p> <p>Температурный коэффициент снижения прочности стали в конструкции при огневом воздействии определяется с учетом напряженно-деформированного состояния элемента»</p>
------	-----------	--	---	---

103.	Пункт 8.7	ООО НПФ «СКАД СОФТ», письмо от 31.05.2023 г. № 7	В п. 8.7. во втором абзаце фразу «наибольшая деформация в элементе» заменить на «наибольший прогиб в элементе», а фразу «предельный прогиб (деформация)» заменить на «предельный прогиб». Также следует пояснить согласно по каким именно требованиям СП 20.13330 следует принимать предельный прогиб (конструктивным, эстетико-психологическим, физиологическим, технологическим) или привести конкретные указания по допускаемым прогибам при пожаре и правилам их расчета (правила по аналогии с п. 15.2.1 СП 20.13330). Пояснение. СП 20.13330 не устанавливает требований к предельным деформациям (если имеются в виду относительные деформации в элементах), а устанавливает требования только к прогибам и перемещениям.	<b>Принято.</b>
104.	Пункт 8.	ООО НПФ «СКАД СОФТ», письмо от 31.05.2023 г. № 7	Обозначения коэффициентов необходимо привести в соответствие с СП 16.13330. А если методика расчета коэффициентов принимается точно по СП 16.13330, то не нужно переписывать требования СП 16.13330 и при этом порождать возможные ошибки, а просто дать ссылку пункты СП 16.13330. Например в п. 8.9.2 используется коэффициент $\varphi_u$ , а СП 16.13330 и далее по тексту $\varphi$ . Ссылку необходимо давать не на таблицу Д.1, а на п. 7.1.3 СП 16.13330 с пояснением, что при определении приведенной гибкости следует использовать нормативное сопротивление. В п. 8.11.3 про коэффициент $\varphi_e$ предлагается дать ссылку на п. 9.2.2 СП 16.13330.2017.	<b>Принято</b>
105.	Пункт 8.	ООО НПФ «СКАД СОФТ», письмо от 31.05.2023 г. № 7	Во всех приведенных формулах отсутствует коэффициент условий работы. Предлагаем во все формулы ввести $\gamma_{st}$ , $\gamma_s$ , где $\gamma_{st}=1,1$ , а $\gamma_s$ определяется по СП 16.13330.  Пояснение. Например, при расчете одиночного уголка на устойчивость при центральной сжатии в решетке сквозных колонн необходимо принять $\gamma_s=0,75$ , учитывающий возникающий эксцентриситет, который при пожаре очевидно никуда не денется	<b>Принято.</b> Откорректировано.

106.	п.8.9.	ЦНИИП Минстроя России, Д.Г.Пронин	в п.8.9. необходимо включить формулу для определения температурного снижения модуля упругости для сжатой конструкции;	<b>Отклонено</b> Данный вопрос рассматривался при разработке методики, в результате пришли к следующему: учет снижения модуля упругости не значительно влияет на результат расчета, кроме этого приводит к необходимости итерационного подхода при расчете критического коэффициента снижения прочности и критической температуры. С учетом отмеченного принято, что при определении гибкости снижение модуля упругости при температуре не учитывается. Подобное допущение также встречается в технической литературе по указанному вопросу.
107.	п.8.10.4	ЦНИИП Минстроя России, Д.Г.Пронин	п.8.10.4 по существу дублирует п.8.2 по способу определения расчетной длины элемента конструкции;	<b>Принято.</b> П.8.10.4 удален. П. 8.2 откорректирован.
108.	формула (23)	ЦНИИП Минстроя России, Д.Г.Пронин	стр. 16 в формуле (23) опечатка $T_n$ должна быть $T_v$ .	<b>Принято</b>
109.	п.1.2	АО «Дороги и Мосты», письмо № 50042904 от 02.06.2023 г.	Дополнить п.1.2: Свод правил не распространяется на искусственные сооружения (мосты, путепроводы, эстакады, мостовые сооружения) располагаемые на автомобильных дорогах, железных дорогах и на улично-дорожной сети городов и населенных пунктов.	<b>Принято</b> Уточнена формулировка п. 1.1, ограничивающая область применения СП - на жилые, общественные и производственные здания и сооружения.

110.	Раздел 3	АО «Дороги и Мосты», письмо № 50042904 от 02.06.2023 г.	Предлагается редакция: <b>конструктивная огнезащита:</b> Способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на создании на обогреваемой поверхности конструкции теплоизоляционного слоя средства огнезащиты. К конструктивной огнезащите относятся толстослойные напыляемые составы, штукатурки, облицовка плитными, листовыми и другими огнезащитными материалами, в том числе на каркасе, с воздушными прослойками, а также комбинация данных материалов, в том числе с тонкослойными вспучивающимися покрытиями. Способ нанесения (крепления) огнезащиты должен соответствовать способу, описанному в протоколе испытаний на огнестойкость и в проекте огнезащиты. [п.3.6 ГОСТ Р 53295-2009]	<b>Отклонено</b> Определение термина «конструктивная огнезащита» содержится в ГОСТ Р 53295-2009, СП 2.13130.2020. Дублирование представляется нецелесообразным.
111.	п.5.8	АО «Дороги и Мосты», письмо № 50042904 от 02.06.2023 г.	<b>Дополнить пункт:</b> Техническая документация на применяемые средства огнезащиты должна содержать информацию о технических показателях, характеризующих область их применения: огнезащитная эффективность при установленном температурном режиме пожара в соответствии с 9.4, класс пожарной опасности, способ подготовки поверхности, <b>виды и марки грунтовок, промежуточных и покрывных слоёв</b> , способы нанесения (монтажа) на защищаемую поверхность, расход средства огнезащиты, сухой остаток, условия сушки, способы защиты от неблагоприятных климатических воздействий, условия и сроки эксплуатации (сохранения огнезащитной эффективности) огнезащитных покрытий, меры безопасности при проведении огнезащитных работ, порядок транспортирования и хранения.	<b>Принято частично</b> Уточнена формулировка п.5.8 в части применения дополнительных покрытий для придания декоративного вида и (или) обеспечения устойчивости к неблагоприятному климатическому воздействию.

112.	п.9.2.1, Рисунок 1	АО «Дороги и Мосты», письмо № 50042904 от 02.06.2023 г.	<p>По нашему мнению, яркие цвета (красный и т.п.) могут теряться при распечатке в черно-белом варианте и будет затруднительно определить приведенную толщину металла</p> <p><b>Считаем целесообразным:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перевести рисунок в черно-белый формат;</li> <li>- пронумеровать кривые непосредственно на поле графика.</li> </ul>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>Идентификация кривых обеспечивается за счет различных цветов, а также посредством применения графических различий. На рисунке в черно-белом формате идентификация кривых будет обеспечена за счет графических различий.</p>
113.	п.9.2.2, Таблица 1	АО «Дороги и Мосты», письмо № 50042904 от 02.06.2023 г.	<p>В сопроводительном тексте отсутствуют пояснения того, что следует понимать под <b>облицовкой несущего элемента стальной конструкции</b>. Не указан материал облицовки и рекомендуемые конструктивные решения по облицовке.</p> <p><b>Считаем целесообразным дополнить пункт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостающей информацией с необходимыми ссылками на нормативные документы;</li> <li>- пояснить термин «облицовка несущего элемента стальной конструкции»;</li> <li>- указать материал облицовки и рекомендуемые конструктивные решения по облицовке.</li> </ul>	<p><b>Принято.</b></p> <p>В Таблице слово «Облицовка» заменено словами «Выполнение огнезащиты».</p>
114.	п.9.3.2, 2 абзац	АО «Дороги и Мосты», письмо № 50042904 от 02.06.2023 г.	<p>Исключить 2-ой абзац</p> <p>В соответствии с разъяснениями ФГБУ ВНИИПО МЧС России (письмо № ИВ-117-754-13-2 от 22.02.2023г.):</p> <p>«На основании пп.18, 19, 20 ТР ЕАЭС 043/2017 огнезащитная эффективность средств огнезащиты для стальных и (или) железобетонных конструкций должна определяться с учетом грунтовых и покрывных слоев.»</p> <p>Таким образом, рассматривать и учитывать в расчёте только основной слой огнезащитного покрытия некорректно, поскольку сертификацию проходит комплексная система, в том числе включающая в свой состав грунтовочный, промежуточный и финишный слой.</p>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>Огнезащитная эффективность определяется по ГОСТ Р 53295-2009 при испытаниях образцов огнезащитных покрытий стальных конструкций с учетом грунтовочных и финишных слоев. При проведении теплотехнических расчетов не учитываются грунтовочные и финишные слои огнезащитного покрытия, если их теплоизоляционные свойства существенно ниже, чем у основного слоя огнезащитного покрытия.</p>



115.	п.9.4.1, Рисунок 3	АО «Дороги и Мосты», письмо № 50042904 от 02.06.2023 г.	<p>По нашему мнению, яркие тёплые цвета (жёлтый и т.п.) могут теряться при распечатке в черно-белом варианте.</p> <p><b>Считаем целесообразным:</b></p> <p>- перевести рисунок в черно-белый формат; пронумеровать кривые непосредственно на поле графика.</p>	<p><b>Отклонено</b></p> <p>Идентификация кривых обеспечивается за счет различных цветов, а также посредством применения графических различий. На рисунке в черно-белом формате идентификация кривых будет обеспечена за счет графических различий.</p>
------	-----------------------	---	--	--

Генеральный директор

Ассоциации развития стального строительства

А.Н. Данилов