

**Сводка замечаний и предложений по итогам публичного обсуждения первой редакции проекта свода правил «Трубопроводы промышленные из неметаллических труб. Правила проектирования и строительства»**

Структурный элемент свода правил	Наименование организации или иного лица (номер письма, дата)	Замечание, предложение, предлагаемая редакция	Заключение разработчика
п. 1.1	ООО «Технология композитов»	Настоящий стандарт устанавливает минимальные необходимые требования к промышленным трубопроводам из гибких полимерных труб, армированных нитями, ровингом, кордом, проволоками или лентами из металлических или неметаллических материалов, и распространяется на проектирование, строительство, реконструкцию и эксплуатацию промышленных трубопроводов из гибких полимерных труб, армированных нитями, ровингом, кордом, проволоками или лентами из металлических или неметаллических материалов (далее – трубопроводы), номинальным диаметром до DN 200 включительно, допустимым рабочим давлением не более 35 МПа и температурой рабочей среды не выше плюс 95 0С	Отклонено  1. Свод правил распространяется в целом на трубопроводы из неметаллических труб, а не только на ГПАТ 2. Различные неметаллические трубы имеют широкий диапазон условий применения (диаметр, давление, температура), в связи с чем конкретная область применения по конкретным видам труб отражена в таблице 1
п. 1.2	ООО «Технология композитов»	1.2 Настоящий стандарт распространяется на все типы промышленных трубопроводов согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»,	Отклонено  Область применения в текущей редакции свода правила соответствует требованиям ФНП и СП 284.1325800.2016. Ссылка либо на

		утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 534	ФНП, либо на СП 284 не охватит всей области применения
п. 3.2	ООО «Технология композитов»	Добавить в термины и определения ГПАТ согласно п.3.1.6 ГОСТ Р 59834-2021	Отклонено  В разделе 3 уже присутствует ссылка на использование терминологии ГОСТ Р 59834, считает не целесообразным в данном случае дополнительно дублировать данный термин и определение
п. 3.5	ООО «Технология композитов»	Исключить	Отклонено  Отсутствует обоснование необходимости исключения данного пункта
п. 5.7	ООО «Технология композитов»	Трубопроводы могут проектироваться подземными, наземными (в насыпи) или наземными на опорах. Основным видом прокладки трубопроводов должна быть подземная или наземная (в насыпи) прокладки. Наземная прокладка трубопроводов должна производиться только в защитных кожухах или в теплоизоляции.	Отклонено  1. Для нефтегазовых трубопроводов, в частности промысловых, основным видом прокладки является подземная. Наземная прокладка требует обоснования. 2. Предлагаемая редакция в части наземных трубопроводов противоречит другим видам неметаллических труб
п. 5.8	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ	Данным пунктом устанавливается ограничение применения неметаллических труб в средах, к которым материал труб химически и физически не стоек. При этом не указывается как	Принято к сведению  Стойкость материала к той или иной среде устанавливается техническими условиями на трубную продукцию

	А.А. Зеленин	определяется стойкость той или иной среды к материалам труб.	
п. 5.9	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Пункт вступает в противоречие п. 5.10. в части резьбового соединения.	Принято. Уточнены места, где допускается применение резьбовых соединений.
п. 5.10	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Пункт вступает в противоречие п. 5.9. в части резьбового соединения.	Принято. Уточнены места, где допускается применение резьбовых соединений.
п. 5.16	ООО «Технология композитов»	Необходимо уточнить каким образом исключить и на каком расстоянии от места пересечения	Принято частично  1. Установить конкретные расстояния от места пересечения возможно только на этапе проектирования конкретных трубопроводов, поскольку различные системы ЭХЗ будет иметь различное влияние. 2. Дополнить пункт: «Защита от негативного влияния ЭХЗ осуществляется за счет применения совместной или отдельной систем ЭХЗ»
п. 5.20	ООО «Технология композитов»	5.20 Необходимость внешней тепловой изоляции трубопроводов и ее конструктивное оформление определяются в проекте. Проектирование тепловой изоляции неметаллических трубопроводов следует	Принято

		осуществлять по СП 61.13330, а для стеклопластиковых труб по ГОСТ Р 59411-2021, (пункты 6.2.2, 9.10 и 9.11).	
п.5.21	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Применено сокращение "ПГ". Данное сокращение отсутствует в перечне.	Принято  Исправлена опечатка, указано полностью «Промысловые трубопроводы ...»
п. 5.22	ООО «Технология композитов»	Исключить.  п.63 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 534: При проектировании ОПО должны приниматься меры по защите от статического электричества.	Отклонено  Не все промысловые трубопроводы относятся к ОПО. Данное требование не противоречит «Правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
п. 6.4	ООО «Технология композитов»	Исключить	Отклонено Нет обоснования причины исключения
п. 6.4	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Противоречит СП 284 не допускается применение бывших в употреблении неметаллических труб.	Принято к сведению  СП 284 не распространяется на неметаллические трубы и устанавливает запрет на вторичное применение металлических б/у труб
п. 6.6	ООО «Технология композитов»	Исключить	Принято частично  Предлагается изложить в редакции: «6.6 Основными эксплуатационными характеристиками труб являются: тип трубы, тип соединения, номинальное

			рабочее давление, номинальный диаметр.»
п. 6.7	ООО «Технология композитов»	Требуется уточнение по испытаниям, методики, кто и в каком объеме	Принято к сведению  Пояснение. Формулировка в соответствии с п.6.1.3.4 м ГОСТ Р 59834-2021
п. 6.9	ООО «Технология композитов»	«...и укомплектована руководством по монтажу и эксплуатации» - исключить. Каждая партия труб и соединительных деталей, поставляемых на строительство, должна быть снабжена паспортом (сертификатом) изготовителя.	Отклонено  1. В соответствии с ГОСТ 1.5, пункт 7.3.1: «Содержание стандарта общих технических условий»: «указания по эксплуатации (применению, способу приготовления, техническому обслуживанию, <b>ремонту, утилизации</b> )» 2. Из-за разнообразия труб и соединительных деталей для обеспечения безопасности трубопроводов считаем наличие руководства по монтажу обязательным
п. 6.11	ООО «Технология композитов»	Неметаллические трубы могут быть изготовлены и поставляться в отрезках, бухтах или на барабанах.	Принято  По тексту стандарта внесены исправления
Раздел 8	ООО «Технология композитов»	Необходимо синхронизировать категории и классы, коэффициенты запаса, коэффициента надежности трубопроводов с проектом ГОСТ Р «Промысловые трубопроводы. Трубопроводы из гибких полимерных армированных труб. Правила	Отклонено  1. Категории и классы установлены в соответствии с СП 284.1325800.2016

		проектирования, монтажа и эксплуатации»	2. Свод правил распространяется не только на ГПАТ, но и другие виды неметаллических труб 3. Коэффициенты запаса в зависимости от категорий и классов установлены для всех видов неметаллических труб
п. 8.5	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Исключить информацию содержащуюся после первого предложения. Данные требования регулируются на уровне Федеральных законов (Земельный кодекс, Градостроительный кодекс и т.д.)	Принято. Также из подраздела 3.2 исключено сокращение ЗОУИТ.
п. 8.19	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Что за стандарты? В тексте отсутствуют номера, ссылки. Без расчета на прочность и устойчивость не возможно проектирование, т.е если они отсутствуют в своде правил то данные трубопроводы необходимо исключить из СП.	Принято к сведению  На стадии разработки находятся проекты: ГОСТ Р «Трубопроводы промышленные. Трубы полимерные, армированные металлическим каркасом и соединительные детали к ним. Правила проектирования, монтажа и эксплуатации» и ГОСТ Р «Трубопроводы промышленные. Трубопроводы из гибких полимерных армированных труб. Правила проектирования, монтажа и эксплуатации». Указанные документы содержат требования к расчету на прочность и устойчивость данных типов трубопроводов.
п. 8.21	ООО «Технология композитов»	Требуется уточнение. Армированные синтетическими нитями трубы соединяются не только встык, а	Отклонено  Сваркой встык соединяется ПАТ

		усиливаются муфтой с закладным нагревательным элементом	
9.1.4	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Занижено расстояние в свету 100м. для стальных трубопроводов согласно СП 284 не менее 350 мм., а для полимерных не может быть ниже, так как прочность трубы к деформации, нагрузкам ниже чем у стальной.	Принято
9.2.1	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Не всегда целесообразно выбирать диаметр при максимальных расчетных давлениях, например диаметр нефтесборных сетей выбирается исходя из обеспечения оптимальной загрузки режима течения, удельных потерь давления (расстояния) и.т.д,	Принято к сведению  Ссылка на раздел 9.3 указывает на то, что основным критерием выбора диаметра является расчетный режим течения, указание на максимальное рабочее давление приведено для того, чтобы расчетные гидравлические режимы не содержали давлений выше, чем максимальное рабочее давление, которое само по себе критерием выбора диаметра не является
9.3	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Предлагается убрать формулы расчета, оставить общие сведения с указанием о проведении расчетов в сертифицированных программных продуктах.	Принято к сведению  Нормативный документ не может ссылаться на программный продукт, раздел содержит алгоритмы расчета, которые могут быть реализованы в программных продуктах
9.3.3.3	Vadim Schwarz Sales Director Fibron Pipe Gesellschaft m.b.H.	1. Стр. 43 – Формальная ошибка – при $10 \leq \mu_{II} \leq 1000 \text{ МПа}\cdot\text{с}$ , $C=100 \text{ (МПа}\cdot\text{с)}-1$ , $\alpha=1,44 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ; – при $\mu_{II} > 1000 \text{ МПа}\cdot\text{с}$ , $C=100 \text{ (МПа}\cdot\text{с)}-1$ ,	Принято.

		$\alpha=2,52 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ; – при 10 ■ $\mu_{II}$ МПа·с, $C=100$ (МПа·с)-1, $\alpha=0,76 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ; $\mu_{II}$ – динамическая вязкость нефти, МПа·с. Опечатка.	
п.9.4	ПАО «Лукойл» Старший менеджер Управления добычи нефти и производства сервисных работ А.А. Зеленин	Отсутствуют требования к ПТ из армированных полимерных труб, с учетом требований нормативов, утвержденных в порядке, установленном законом. Соответственно данные трубопроводы необходимо исключить из СП.	Принято к сведению  На стадии разработки находятся проекты: ГОСТ Р «Трубопроводы промышленные. Трубы полимерные, армированные металлическим каркасом и соединительные детали к ним. Правила проектирования, монтажа и эксплуатации» и ГОСТ Р «Трубопроводы промышленные. Трубопроводы из гибких полимерных армированных труб. Правила проектирования, монтажа и эксплуатации». Указанные документы содержат требования к расчету на прочность и устойчивость данных типов трубопроводов.
9.4	Vadim Schwarz Sales Director Fibron Pipe Gesellschaft m.b.H.	Подземная прокладка. Как мы можем дифференцировать между простыми ПЕ (гПАТ) и гПАТ? Дело в том, что простая ПЕ труба держит давление за счет всей стенки ПЕ труба она легко ранима. Давление камней создают опасное напряжение – Риск порывов. гПАТ держит давление за счет	Отклонено. Армирующий слой может быть металлическим, поэтому повреждение внешнего полимерного слоя для таких труб критично.



		<p>армирующего каркаса и внешний слой является слоем - Протеком и технологическим для обжата фитингов. Экстремальные повреждения были достигнуты силой гусеничного трактора, т.к трубу при ошибочно закусил между барабаном и кузовом грузовика. Такую трубу можно еще применять т.к армирующий слой не поврежден.</p>	
9.4.4	<p>Vadim Schwarz Sales Director Fibron Pipe Gesellschaft m.b.H.</p>	<p><i>9.4.4 Наземная (в обваловании) прокладка ПТ допускается на участках трассы с резко пересеченным рельефом местности, в заболоченных местах и обводненной местности при соответствующем обосновании в проектной документации...</i></p> <p>Возможно ли расширить применение наземной прокладки (в обваловании) на, к примеру, на все внутри промысловые объекты, а также другие трубопроводы малых ДМ (не более 150мм, (угроза разлива/загрязнения при возможных повреждениях сравнительно низкая) и давления рабочего не выше 100бар (безопасность)?</p>	<p>Отклонено</p> <p>Для нефтегазовых трубопроводов, в частности промысловых, основным видом прокладки является подземная. Наземная прокладка требует обоснования.</p> <p>Предложенный вариант ломает сложившуюся практику проектирования и строительства, когда наземная прокладка применяется как исключение, в случае невозможности реализации подземной и надземной. Считается, что наземная прокладка — это решение временное, на ограниченный (до нескольких лет) срок. Наземная прокладка более опасна с точки зрения потенциального воздействия на трубопровод поскольку считается, что обвалование интенсивно разрушается и оголяет трубы.</p> <p>Для предложенного изменения необходимо предложить меры: 1) ограничивающие поперечное перемещение гибкой трубы; 2)</p>

			обеспечивающие устойчивость обвалования и системы «труба-обвалование».
п. 11.1.4	ООО «Технология композитов»	Добавить способ наружного подогрева в тепловом кожухе (палатке)	Принято
п. 11.1.5	ООО «Технология композитов»	Разматывание длинномерных труб из бухт проводят при температуре наружного воздуха не ниже 5 °С. Допускается вести разматывание при более низких температурах, при условии предварительного подогрева труб на катушке до температуры не менее 5 °С. При этом прерывать работу по размотке до полной укладки плети из бухты не рекомендуется. После размотки концы плети необходимо «зафиксировать» для ее расправления	Принято
п. 11.1.9	ООО «Технология композитов»	Уточнить по температуре поверхности трубы – чем обусловлено 20 °С? Для укладки ПТ, поставляемых в бухтах или на катушках допускается устройство узких траншей (канала при бестраншейной прокладке) при условии, что температура поверхности трубы при укладке не выше 20°С, а также исключения возможности повреждения ее поверхности.	Принято  1. В представленной формулировке; 2. Опыт строительства полиэтиленовых газопроводов из длинномерных труб, применяемый с 1996 года. Ограничение по температуре должно компенсировать температурные удлинения
п. 11.3.1	ООО «Технология композитов»	Монтаж ПТ из неметаллических материалов осуществляют силами рабочих и специалистов, прошедших обучение согласно порядку, установленному действующим	Отклонено  Персонал, выполняющий монтаж различных неметаллических трубопроводов, должен иметь соответствующее обучение по работы с

		законодательством Российской Федерации	конкретными трубами, что особенно актуально на ОПО. Программы обучения существуют
п. 11.3.2	ООО «Технология композитов»	Монтаж может быть без сварки – прессовыми соединениями, трубами с приваренными неразъемными соединениями, в т.ч. с фланцами, на заводе	Принято  Предлагается изменить редакцию пункта: «11.3.2 К монтажу и сварке неметаллических трубопроводов может быть допущен только обученный персонал, имеющий документы установленные законодательством РФ образца, в т.ч. идентификационные карты по ГОСТ Р ИСО 12176-3»
п. 11.3.18	ООО «Технология композитов»	Монтаж соединительных деталей для длинномерных труб, поставляемых в бухтах или на барабанах, производится на дне траншеи в случае, если трубы уложены на дно траншеи.	Принято
11.4.2.5	Vadim Schwarz Sales Director Fibron Pipe Gesellschaft m.b.H.	<i>11.4.2.5 Подсыпку dna траншеи и присыпку мелкогранулированным грунтом трубопровода допускается заменять средствами защиты трубопровода, предусмотренными проектами и обеспечивающими механическую безопасность в соответствии с требованиями [1]. При использовании таких материалов пазухи между трубопроводом и стенками траншеи заполняются (с послойным уплотнением) грунтом, не содержащим крупных обломочных включений.... Для трубы гПАТ не требуется песчаная подушка (дорогой мелкогранулированный</i>	Принято частично. ГОСТ Р 59834-2021 есть требования к сырью и материалу полимерных слоев, есть требование к материалу армирующего слоя, но нет требований к внешнему полимерному слою, устанавливающему допустимость его повреждения. в пункте" "6.2.2 Размеры ГПАТ должны быть установлены в НД и/или технической документации изготовителя и определены по 9.3." Можно добавить в СП пункт 11.4.1.7 "Допускается прокладка ПТ из длинномерных ГПАТ без устройства

		<p>грунт) и достаточно лишь выравнять грунт (исключить провисания) и что бы трубы не лежала на острых камнях, затем приспать простым грубым грунтом - см 10 и затем засыпать бульдозером. Труба не боится протаскивании без футляров. Возможности в таких «жестких» условиях экономит заказнику большие деньги и время СМР</p>	<p><i>основания и засытки мелкозернистым грунтом, а также бестраншейными методами прокладки, если это предусмотрено в технической документации изготовителя ГПАТ."</i></p>
<p>В целом по тексту</p>	<p>Vadim Schwarz Sales Director Fibron Pipe Gesellschaft m.b.H.</p>	<p>Предлагаю добавить новый метод прокладки – плугом, что открывает новые возможности применения гибких труб и снижения СМР. Скорость прокладки до 5 км в день!</p>	<p>Принято частично. В ГОСТ Р 59834-2021 есть требования к сырью и материалу полимерных слоев, есть требование к материалу армирующего слоя, но нет требований к внешнему полимерному слою, устанавливающему допустимость его повреждения. в пункте 6.2.2 <i>"Размеры ГПАТ должны быть установлены в НД и/или технической документации изготовителя и определены по 9.3."</i> Способы прокладки, приведенные в проекте СП гарантируют сохранность поверхности трубы, а вот "плужный метод" и т.п. требует дополнительных гарантий. Можно добавить в СП пункт 11.4.1.7 <i>"Допускается прокладка ПТ из длинномерных ГПАТ без устройства основания и засытки мелкозернистым грунтом, а также бестраншейными"</i></p>

			<i>методами прокладки, если это предусмотрено в технической документации изготовителя ГПАТ."</i>
В целом по тексту	Vadim Schwarz Sales Director Fibron Pipe Gesellschaft m.b.H.	Считаю будет важным исключить в СП требования для простых ПЕ для применения гПАТ.	Отклонено. Промысловые трубопроводы могут иметь диаметры превосходящие диаметры гибких армированных труб и притом давление транспортируемой среды, допускающее применение обычных полимерных труб. Поэтому их исключение нецелесообразно.

Руководитель разработки:  
Начальник управления нормативно-технического обеспечения  
ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК», канд. тех. наук

Зайцева Е. И.