

**Сводка замечаний и предложений членов ТК 357 к окончательной редакции проекта Изменения № 1 национального стандарта  
ГОСТ Р 54918-2012 «Трубы обсадные, насосно-компрессорные, бурильные для трубопроводов  
в нефтяной и газовой промышленности. Формулы и расчет свойств»**

№	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение РГ1/ПК7
1	Ко всему документу	ПАО «СТЗ» эл. письмо от 05.10.2018	-	Замечания и предложения отсутствуют	Принято к сведению
2	Ко всему документу	НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей» №03-787Э от 05.10.2018	-	Замечания и предложения отсутствуют	Принято к сведению
3	Ко всему документу	ПАО «НЛМК» №344/00774 от 16.10.2018	-	Замечания и предложения отсутствуют	
4	Текст изменения	ВНИИНМАШ эл. письмо от 04.10.2018	-	Оформить первую и последующие страницы изменения в соответствии с ГОСТ Р 1.5-2012, Приложение Е и Ж.	Принято
5	Текст изменения	ВНИИНМАШ эл. письмо от 04.10.2018	Наименование стандарта изложить в новой редакции: «Трубы обсадные, насосно-компрессорные и трубы для трубопроводов нефтяной и газовой промышленности. Формулы и расчет свойств» Casing, tubing and line pipes for petroleum and natural gas industries. Equations and calculation of properties	Необходимо уточнить возможно ли изменение наименования национального стандарта в рамках Изменения.	Отклонено, наименование стандарта оставить без изменений с уточнением применимости стандарта к бурильным трубам (расчет массы высадки). Окончательное решение вопроса по бурильным трубам оставлено до пересмотра стандарта на основе ИСО TR 10400-2018.
6	По тексту изменения	ВНИИНМАШ эл. письмо от 04.10.2018	Раздел 2 и по всему тексту стандарта исключить: «ГОСТ Р 54383-2011 (ИСО 11961: 2008, MOD) Трубы стальные бурильные для нефтяной и газовой промышленности. Технические условия»;	В таком случае к чему ранее было приведено предложение: «Четвертый, шестой и восьмой абзац. Исключить ссылку: «ГОСТ Р 54383»» Необходимо указать все пункты, в которых требуется исключение.	Отклонено, см. заключение по замечанию 5

№	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение РГ1/ПК7
7	9.2.2.3	АО «ОМК» эл. письмо от 09.10.2018г	Пункты 9.2.2.3, 9.2.2.4, 11.8, Н.2.2.1, Н.2.2.2. Заменить обозначение: «L4» на «Lt» (9 раз).	Внести Lt в ГОСТ 34057	Отклонено, предложение по ГОСТ 34057 направить на рассмотрение в РГЗ/ПК7
8	9.2.3.1	ПАО «СинТЗ» № С05/00431 от 24.10.2018	«Прочность соединения обсадных труб с трапецеидальной резьбой определяют по минимальной прочности в опасном сечении резьбы трубы или резьбы муфты (во впадине резьбы в плоскости торца трубы при механическом свинчивании для соединений ВС и ОТТМ, в последней впадине резьбы для соединения ОТТГ)».	<p>Изложить в действующей редакции ГОСТ (для ВС и ОТТМ) с дополнением: «под впадиной резьбы в плоскости начала резьбы труб ОТТГ при механическом свинчивании».</p> <p>Для соединения ОТТГ изложено неверно. Последняя впадина резьбы трубы ОТТГ находится в конце сбеге резьбы.</p> <p>По всему тексту исключить «в опасном сечении» и изложить в соответствии с действующей редакцией и ISO 10400.</p>	Принято с уточнением редакции: «Прочность соединений обсадных труб с <i>трапецеидальной резьбой ВС, ОТТМ и ОТТГ</i> определяют по минимальной прочности трубы <b>в опасном сечении (плоскости выхода резьбы – для ВС, плоскости конца сбеге резьбы – для ОТТМ и ОТТГ)</b> или прочности муфты <b>в опасном сечении</b> (по впадине резьбы муфты в плоскости торца трубы при механическом свинчивании – <b>для соединений ВС и ОТТМ, по впадине резьбы муфты в плоскости начала резьбы трубы при механическом свинчивании – для соединения ОТТГ</b> )».
9	9.2.3.4	ПАО «СинТЗ» № С05/00431 от 24.10.2018	Формула 62 в $d_1 = d_3 - (L_1 - l_1) \cdot T_d + 2h_b$ $d_1$ -диаметр впадины резьбы муфты в опасном сечении	$d_1 = d_3 - (L_1 - l_1) \cdot T_d + 2h_b$ (62в) $d_1$ – диаметр впадины резьбы муфты в плоскости торца трубы в положении механического свинчивания соединения. Комментарий: В замечаниях ПАО «СинТЗ» (№с 05/00372 от 21.09.2017 п.17 сводки замечаний) была приведена формула расчета $d_1$ от внутреннего диаметра резьбы муфты в основной плоскости ( $d_{вн}$ ). При расчете $d_1$ от внутреннего диаметра у торца муфты ( $d_3$ ) эта формула будет как приведено выше. Обозначение $d_1$ оставить в предлагаемой или действующей редакции, т.к. для проведения расчетов необходимо понимать местоположение данного сечения.	Отклонено, формулы $d_1$ в ГОСТ Р 54918 оставлена без изменений в связи с большим объемом изменений расчетных данных в ГОСТ Р 54918 и ГОСТ 31446. Изменения внести при пересмотре ГОСТ Р 54383 на основе ИСО ТР 10400-2018.

№	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение РГ1/ПК7
10	9.2.3.4	ГАЗПРОМТ-РУБИНВЕСТ №39-КА/11 от 15. 06.2018		<p>1.Поддерживаем изменения в формуле 62 для определения <math>d_1</math> для резьбы ОТТМ в пользу формулы из ГОСТ 632 (<math>d_p=d_3+2h_1 - LK</math>) или ее аналога, предложенного ПАО «СинТЗ» для ГОСТ Р 54918-2012 формула (62a) (<math>d_1= d_3 - Lt Td+2h_b</math>).</p> <p>2. Для резьб ОТТГ и НКМ, предлагаем свой вариант формулы , (62b) (<math>d_1= d_3 - (Lt - l_1)Td+2h_b</math>), где <math>Lt</math>-длина резьбы от торца до конца сбег резьбы трубы, <math>l_1</math> – расстояние от торца трубы до начала резьбы. Как правильно заметили ПАО «СинТЗ», диаметр <math>d_1</math> должен быть не у торца трубы, а в плоскости начала резьбы на трубе, но формулы, предложенные ПАО «СинТЗ», данного замечания не отражают.</p> <p>3В связи с возможными изменениями данных по новым формулам, необходимо будет произвести перерасчет для всех специальных муфт и при необходимости скорректировать таблицу I.3 ГОСТ Р 54918 – 2012.</p>	Отклонено, см. заключение по замечанию 9
11	9.2.3.4.	АО «ОМК» эл. письмо от 09.10.2018г	<p>Пояснение обозначения <math>d_1</math> изложить в новой редакции: «– диаметр впадины резьбы муфты в опасном сечении, мм, рассчитываемый по формуле (62) для соединения ВС, формуле (62a) для соединения ОТТМ, формуле (62b) для соединения ОТТГ.</p> <p>Дополнить после формулы (62) формулы (62a) и (62b):</p> $d_1= d_3 - Lt Td+2h_b \quad (62a)$ $d_1= d_3 - (L_1 - l_1 - l_{10})Td+2h_b \quad (62b)$	<p>1. <math>L_4=Lt</math> для ОТТМ, ОТТГ нет данных</p> <p>2. Изменение формулы (62a) повлечет изменение данных в формуле (61). Прошу пересчитать значения по формуле (61) и изменить данные, указанные в таблице I 3</p>	Отклонено, см. заключение по замечанию 9

№	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение РГ1/ПК7
12	9.3.2.4	ПАО «СинТЗ» № С05/00431 от 24.10.2018	$d_1 = d_3 - (L_1 - l_1 - l_{10}) \cdot T_d + 2h_b$ (63 а) $d_1$ – диаметр впадины резьбы муфты в опасном сечении	$d_1 = d_3 - (L_1 - l_1) \cdot T_d + 2h_b$ (63а) $d_1$ – диаметр впадины резьбы муфты в плоскости торца трубы в положении механического свинчивания соединения. См. комментарий к п.2 замечаний	Отклонено, см. заключение по замечанию 9
13	9.3.3.1	ПАО «СинТЗ» № С05/00431 от 24.10.2018	<p>«Прочность соединений насосно-компрессорных труб с высаженными концами и треугольной резьбой EU и НКТВ рассчитывают по прочности тела трубы в опасном сечении (во впадине последнего витка резьбы с полным профилем) как произведение минимального заданного предела текучести и площади опасного сечения тела трубы. Прочность тела муфты не учитывают, т.к. площадь опасного сечения обычных и специальных муфт всегда больше, чем площадь опасного сечения свинчиваемых с ними труб.»</p>	<p>Изложено неверно. Оставить в действующей редакции ГОСТ, в соответствии с п.9.3.3.1 ISO/TR 10400. Расчет производят по телу трубы, т.к. концы высажены и площадь сечения «во впадине последнего витка с полным профилем» больше площади поперечного сечения тела трубы, т.е. «опасным» сечением для данных труб является сечение по телу трубы.</p>	<p>Принято с уточнением редакции: «Прочность соединений насосно-компрессорных труб с высаженными концами <b>и треугольной резьбой EU и НКТВ определяют по минимальной стойкости к разрушению трубы в опасном сечении (по поперечному сечению невысаженной части трубы)</b>. Прочность поперечного сечения высаженных концов труб по впадине после последнего витка резьбы с полным профилем не учитывают, т.к. площадь этого сечения всегда больше чем площадь поперечного сечения <b>невысаженной части</b> трубы. Прочность муфты не учитывают, т.к. площадь опасного сечения обычных и специальных муфт всегда больше, чем площадь опасного сечения свинчиваемых с ними труб».</p>
14	10.2	ПАО «СинТЗ» № С05/00431 от 24.10.2018	<p>В редакции изменения:.....  <math>d_3</math> – внутренний диаметр резьбы в основной плоскости .            После формулы (66) дополнить формулой (67)</p>	<p><math>d_3</math> – внутренний диаметр в плоскости торца муфты (так по всему тексту).            Формула (67) в ГОСТ для ВС. Исключить изменение 10.2. Оставить в действующей редакции ГОСТ, исключив формулы <math>d_1</math> и обозначения к ним, т.к. для всех типов резьб формулы для <math>d_1</math> имеются в предыдущих пунктах ГОСТ и проекте изменения №1. Также исключить последний абзац п.10.2 ГОСТ.            По всему тексту оставить действующую</p>	Отклонено, см. заключение по замечанию 9

№	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение РГ1/ПК7
				щую редакцию обозначения $d_1$ в соответствии с ISO 10400. См. замечание 2	
15	10.2.	АО «ОМК» эл. письмо от 09.10.2018г	<p>10.2 Первый абзац. Пояснение обозначения <math>d_1</math> изложить в новой редакции:</p> <p><math>d_1</math> – диаметр впадины резьбы муфты в опасном сечении, мм, рассчитываемый по формуле (59) для соединений LC и SC, по формуле (62) для соединения BC, формуле (62a) для соединения OTTM, по формуле (66) для соединений NU и EU, по формуле (67) для соединений НКТН и НКТВ;</p> <p>Второй абзац. Первое предложение исключить;</p> <p>Формула (66). Дополнить пояснения после формулы (66):</p> <p>«<math>d_3</math> – внутренний диаметр резьбы в основной плоскости, мм;</p> <p><math>L_t</math> – общая длина резьбы трубы, мм.»;</p> <p>После формулы (66) дополнить формулой (67):</p> $d_1 = d_3 - L_t T_d + H - 2s_m, (67)$ <p>третий и четвертый абзацы исключить.</p>	Изменение формулы (67) повлечет изменение данных в формуле (65). Прошу пересчитать значения по формуле (61) и изменить данные, указанные в таблице I.1	Отклонено, см. заключение по замечанию 9
16	Раздел 15	ПАО «СинТЗ» № С05/00431 от 24.10.2018		Не соответствует ISO 10400 и API 5C1. Вопрос «правильного свинчивания» по ISO/TR 10400 (раздел 15 последний абзац по решению конференции API 1991 г.) касается как насосно-компрессорных, так и обсадных труб с резьбой треугольного профиля. См. также Примечания 1 к таблицам 1 и 3 стандарта API 5C1. Поскольку смысл изложенного в разделе 15 ISO 10400 заключается в	Принято с уточнением редакции: «В соответствии с [1] или [16] для свинчивания обсадных труб с <b>соединениями LC и SC с треугольной резьбой расчетный момент свинчивания принимается равным 1 % расчетной прочности резьбы на срыв, вычисленной в фунтах на фут по приведенной в [3] формуле (55), что соответствует расчетному моменту свинчивания, равному</b>

№	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение РГ1/ПК7
				<p>том, что фактические моменты в условиях эксплуатации не соответствуют расчетным формулам, данный раздел изложить в следующей редакции:</p> <p>«В соответствии со стандартом (16), для свинчивания обсадных и насосно-компрессорных труб расчетный крутящий момент равен 1 % расчетной прочности резьбы на срыв, вычисленной по формуле (55). Поскольку фактический оптимальный момент свинчивания в промышленных условиях зависит от множества факторов, то для обеспечения правильной эксплуатации труб необходимо проводить свинчивание по предварительно подобранному крутящему моменту в соответствии со стандартами (API 5C1, ГОСТ Р 56175) по эксплуатации обсадных и насосно-компрессорных труб. На конференции комитета API по стандартизации трубной продукции в феврале 1991 года были исключены минимальные и максимальные значения моментов свинчивания (ранее 75 % и 125 % от оптимального значения момента) и установлено положение свинчивания».</p> <p>Это важный момент, изложенный в последнем абзаце п.15 ISO 10400, т.к. в действующем стандарте API 5C1 в примечании 2 к таблицам моментов указаны значения 75% и 125%, которые являются некорректными и не соответствуют значениям моментов свинчивания, получаемым при подбо-</p>	<p><i>0,305 % расчетной прочности резьбы на срыв, вычисленной в ньютонах на метр по формуле (55) настоящего стандарта.</i></p> <p>В [1] и [16] определение расчетного момента свинчивания на основе приведенной в [3] формулы (55) применяется только для обсадных труб с соединениями LC и SC с треугольной резьбой. Применение этого подхода для насосно-компрессорных труб с треугольной резьбой приводит к завышенным значениям расчетного момента свинчивания.</p> <p>В своем циркуляре [17] конференция API феврале 1991 г. постановила, что более правильно проводить свинчивание труб с муфтами, по положению свинчивания, а не по моменту свинчивания.</p> <p>В ГОСТ 34380 также установлено, что более правильно проводить свинчивание труб с муфтами не по моменту свинчивания, а по положению свинчивания – для соединений BC, ОТТМ, ОТТГ, НКМ и числу оборотов силового свинчивания – для соединений LC, SC, NU, EU, НТКН, НКТВ».</p>

№	Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта	Наименование организации, номер письма и дата	Существующая редакция	Замечание, предложение	Заключение РГ1/ПК7
				<p>ре моментов в соответствии с п. 4.4.1, 4.4.2 API 5С1 и ГОСТ Р56175.  Дополнить раздел Библиография стандартами по эксплуатации API 5С1 и ГОСТ Р56175. В квадратных скобках указать номера, соответствующие данным стандартам.  <u>Дополнительные комментарии:</u>  В примечании 1 к таблицам 1 и 3 API 5С1 сказано: Рекомендуется основывать свинчивание на положении элементов, а не на моменте, при этом даны ссылки на пункты стандарта 4.4.1, 4.4.2 табл. 1 и п. 5.2.4 и п. 5.3.1 табл. 3 API 5С1, в которых говорится, что оптимальный момент свинчивания подбирается на первых 10 трубах, исходя из количества оборотов силового свинчивания, соответствующих установленному натягу в резьбовом соединении. Тоже в ГОСТ Р 56175. Поэтому слова «по положению свинчивания» не отражают сути данного процесса, что учтено и конкретизировано в предлагаемой редакции</p>	
17	Прилож. Н, пункт Н.2.2.1	ОАО «ПНТЗ» эл. письмо от 30.05.2018г		Приложение. Н, пункт Н.2.2.1, формулы(Н.2) и (Н.5). Заменить числовой коэффициент: «0,74» на «4,9898» 2раза	Отклонено в связи с исключением приложения Н
18	Прилож. Н, пункт Н.2.2.2	ОАО «ПНТЗ» эл. письмо от 30.05.2018г		Приложение. Н, пункт Н.2.2.2, формула(Н.6). Заменить числовой коэффициент: «0,1425» на «3,6195».	Отклонено в связи с исключением приложения Н

Руководитель РГ1/ПК7



Е.Л. Ездакова