

Изменение № 1 ГОСТ Р 54918-2012 Трубы обсадные, насосно-компрессорные, бурильные и трубы для трубопроводов нефтяной и газовой промышленности. Формулы и расчет свойств

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

Введение. Первый и пятый абзацы. Исключить слова: «бурильных труб» (2 раза); шестой абзац. Перечисление 1. Исключить слова: «бурильные трубы (ГОСТ Р 54383)».

Раздел 1. Первый абзац. Исключить слова: « и бурильные»;

Четвертый, *шестой и восьмой* абзац. Исключить ссылку: «ГОСТ Р 54383»; пятый абзац. Исключить второе предложение

Раздел 2 и по всему тексту стандарта заменить ссылки:

«ГОСТ ISO 3183-2012» на «ГОСТ ISO 3183»;

«ГОСТ Р 51906-2002 Соединения резьбовые обсадных, насосно-компрессорных труб и трубопроводов и резьбовые калибры для них. Общие технические требования» на «ГОСТ 34057 Соединения резьбовые обсадных, насосно-компрессорных труб, труб для трубопроводов и резьбовые калибры для них. Общие технические требования»;

«ГОСТ Р 53365-2009» на «ГОСТ 33758»;

«ГОСТ Р 53366-2009 (ИСО 11960:2004) Трубы стальные, применяемые в качестве обсадных или насосно-компрессорных труб для скважин в нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия» на «ГОСТ 31446 (ИСО 11960:2014) Трубы стальные обсадные и насосно-компрессорные для нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия».

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»;

Раздел 3. Дополнить термином 3.22:

«3.22 **опасное сечение** (dangerous section): Сечение резьбы трубы или муфты, в котором вызываемые под действием внешних усилий напряжения, максимальны».

Раздел 4. Дополнить обозначениями:

« $d_{вн}$ – внутренний диаметр резьбы в основной плоскости»;

« l – расстояние от торца трубы до основной плоскости»;

« l_1 – расстояние от торца трубы до начала резьбы»;

« l_2, l_3, l_4 – длина сбегая резьбы»;

« l_{10} – расстояние от торца муфты до основной плоскости».

Раздел 4 и по тексту стандарта. Пояснение обозначения d_1 изложить в новой редакции: «– диаметр впадины резьбы муфты в опасном сечении, мм»;

- пояснение обозначений A_p и A_{jc} . Заменить слова: «поперечного сечения» на «опасного сечения».

Пункт 9.2.2.1. Первое предложение изложить в новой редакции:

«Прочность соединений обсадных труб с треугольной резьбой определяют по минимальной стойкости к разрушению трубы в плоскости последнего витка резьбы с полным профилем, стойкости к срыву резьбы трубы, или стойкости к разрушению тела муфты.»

Второе и третье предложения. Заменить слова; «прочность муфты» на «прочность тела муфты».

Пункты 9.2.2.3, 9.2.2.4, 11.8, Н.2.2.1, Н.2.2.2. Заменить обозначение: « L_4 » на « L_1 » (9 раз).

Пункт 9.2.2.4. Первый и второй и четвертый абзацы изложить в новой редакции:

«Расчет прочности соединений обсадных труб с треугольной резьбой проводят по минимальной стойкости к разрушению тела трубы в плоскости последнего витка резьбы с полным профилем, стойкости к срыву резьбы трубы и стойкости к разрушению тела муфты.»

«Расчет на прочность тела трубы в плоскости последнего витка резьбы с полным профилем проводят по следующей формуле:...»

«Расчет на прочность тела муфты проводят по следующей формуле:...».

Пункт 9.2.2.4. Формула (55). Заменить числовой коэффициент: «0,74» на «4,9898».

Пункт 9.2.3.1. Изложить в новой редакции:

«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)».

Пункт 9.2.3.3. Дополнить:

« $d_{вн}$ – внутренний диаметр резьбы в основной плоскости, мм»;

пояснение обозначения E_7 дополнить словами: «, для соединений ОТТМ и ОТТГ равный ($d_{вн} + h_B$), мм»;

пояснение обозначения L_7 изложить в новой редакции:

« L_7 – для соединения ВС – длина резьбы трубы с полным профилем, для соединений ОТТМ и ОТТГ – расстояние от торца трубы до основной плоскости, мм».

Пункт 9.2.3.4. Пояснение обозначения d_1 изложить в новой редакции: «– диаметр впадины резьбы муфты в опасном сечении, мм, рассчитываемый по формуле (62) для соединения ВС, формуле (62а) для соединения ОТТМ, формуле (62b) для соединения ОТТГ.

Дополнить после формулы (62) формулы (62а) и (62b):

$$d_1 = d_3 - L_t T_d + 2h_B \quad (62a)$$

$$d_1 = d_3 - (L_1 - l_1 - l_{10}) T_d + 2h_B, \quad (62b)$$

Дополнить после пояснений к формуле (62):

d_3 – внутренний диаметр резьбы в плоскости торца муфты при механическом свинчивании, мм;

L_t – общая длина резьбы трубы, мм;

l_1 – расстояние от торца трубы до начала резьбы, мм;

L_1 – расстояние от торца муфты до упорного уступа, мм;

l_{10} – расстояние от торца до основной плоскости, мм.»

Пункт 9.3.2.1. Изложить в новой редакции:

«Прочность соединений насосно-компрессорных труб с невысаженными концами и треугольной резьбой NU и НКТ 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.»

Пункты 9.3.2.3, 9.3.2.4, 9.3.3.3, 9.3.3.4. Заменить обозначение: « $\sigma_{умп}$ » на « $\sigma_{умпр}$ » (4 раза).

Пункт 9.3.2.3. Дополнить:

« E_7 – средний диаметр резьбы в основной плоскости, для соединения НКМ равный ($d_{вн} + h_B$), мм»;

« $d_{вн}$ – внутренний диаметр резьбы в основной плоскости, мм»;

« h_B – высота профиля трапецеидальной резьбы, мм»;

« L_7 – для соединений NU и НКТН – длина резьбы трубы с полным профилем, для соединения НКМ – расстояние от торца трубы до основной плоскости, мм».

Пункт 9.3.2.4. Второй абзац. Предложение дополнить словами: «..., при этом d_1 рассчитывают по формуле (63а)»;

после второго абзаца дополнить формулу (63а) и пояснения к ней:

$$d_1 = d_3 - (L_1 - l_1 - l_{10}) T_d + 2h_B, \quad (63a)$$

где d_1 – диаметр впадины резьбы муфты в опасном сечении, мм;

d_3 – внутренний диаметр резьбы в основной плоскости, мм;

l_1 – расстояние от торца трубы до начала резьбы, мм;

L_1 – расстояние от торца муфты до упорного уступа, мм;

l_{10} – расстояние от торца до основной плоскости, мм.

T_d – конусность, мм/мм;

h_B – высота профиля трапецеидальной резьбы, мм.»

Пункт 9.3.3.1. Изложить в новой редакции:

«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.»

Пункт 10.2. Первый абзац. Пояснение обозначения d_1 изложить в новой редакции:

d_1 – диаметр впадины резьбы муфты в опасном сечении, мм, рассчитываемый по формуле (59) для соединений LC и SC, по формуле (62) для соединения BC, формуле (62а) для соединения ОТТМ, по формуле (66) для соединений NU и EU, по формуле (67) для соединений НКТН и НКТВ;

Второй абзац. Первое предложение исключить;

Формула (66). Дополнить пояснения после формулы (66):

« d_3 – внутренний диаметр резьбы в основной плоскости, мм;

L_t – общая длина резьбы трубы, мм.»;

После формулы (66) дополнить формулой (67):

$$d_1 = d_3 - L_t T_d + H - 2s_m, \quad (67)$$

третий и четвертый абзацы исключить.

Пункт 10.3. Формулы (68), (69) и (70). Пояснение обозначения E_s изложить в новой редакции:

« E_s – средний диаметр резьбы в плоскости уплотнения, равный E_1 – для резьбовых соединений LC и SC; E_7 – для резьбовых соединений BC, ОТТМ, НКТН и НКТВ, мм.» (3 раза);

Формула (69). Заменить – в знаменателе $2E_s^3(D_m^2-d^2)$ на $E_s^2(D_m^2-d^2)$

Пункт 11.1, 11.9.1. Исключить слова: «и бурильных труб по ГОСТ Р 54383».

Пункт 11.2. Второй абзац. Третье предложение исключить.

Пункт 11.5.1, формула (75). Пункт 11.5.2, формула (76). Пункт 11.7.3, формула (88). Пояснение обозначения J дополнить словами: «, для соединений НКТН, НКТВ и ОТТМ равное $1/2 L_m - L_t$, для соединений НКМ и ОТТГ равное $1/2 L_m - L_s$, мм» (3 раза); дополнить двумя абзацами (3 раза):

« L_t – общая длина резьбы трубы, мм»;

« L_s – расстояние от торца муфты до упорного уступа, мм».

Пункт 11.5.2. Формулу (76) изложить в новой редакции:

« $\Delta_m = - k_{isl} \cdot (L_m/2 + J) \cdot m_{pe} + \text{масса муфты} - \text{масса, удаляемая при нарезании резьбы на двух концах трубы}$ »

Пункт 11.7.2.2. Первое предложение изложить в новой редакции:

«Расчет массы обычной муфты без учета массы, удаляемой при выполнении фаски»;

формулы (79) и (81). Пояснения обозначения E_1 дополнить словами: «, для соединений НКТ и НКТВ равный среднему диаметру резьбы в основной плоскости, мм»;

пояснение обозначения M дополнить словами: «, для соединений НКТН и НКТВ равный $(12,7 - A)$ – разности длины резьбы от конца сбega до основной плоскости и натяга при ручном свинчивании, мм».

Пункт 11.7.2.2, формула (78). Пункт 11.7.2.3, формула (86). Пункт 11.7.3, формула (93). Заменить числовой коэффициент: «0,5666» на « $2 \cdot 7,85 \cdot 10^{-6}$ » (3 раза).

Пункт 11.7.3. Формулы (88), (89). Пояснение обозначения E_7 дополнить словами: «, для соединений ОТТМ, ОТТГ и НКМ равный $(d_{вн} + h_B)$, мм»;

пояснение обозначения J дополнить словами: «, для соединения ОТТМ равный $J = (L_m/2 - 18 - l)$,

где L_m – длина муфты, мм;

18 – расстояние от торца муфты до основной плоскости для соединения ОТТМ, мм;

l – расстояние от торца трубы до основной плоскости, мм»;

пояснение обозначения g дополнить словами: «для соединения ОТТМ $g = 18$, для соединения ОГГТ $g = 22$, для соединения НКМ $g = l_{10}$, где 18, 22, l_{10} – расстояние от торца муфты до основной плоскости для соединений ОТТМ, ОТТГ, НКМ, соответственно, мм»;

пояснение обозначения k_x изложить в новой редакции:

« k_x – поправочный коэффициент для расчета среднего диаметра резьбы в плоскости торца муфты, для резьбовых соединений ВС равный 7,62 – при наружном диаметре труб менее 406,4 мм, и 5,08 – при наружном диаметре труб 406,4 мм и более; для резьбовых соединений ОТТМ, ОТТГ и НКМ равный нулю»;

дополнить двумя абзацами:

« $d_{вн}$ – внутренний диаметр резьбы в основной плоскости, мм»;

« h_B – высота профиля трапецеидальной резьбы, мм».

Пункт 11.8, формула (99). Пункт 11.9, формулы (104) и (109). Заменить числовой коэффициент: «0,2833» на « $7,85 \cdot 10^{-6}$ » (3 раза).

Раздел 15. Наименование раздела и текст изложить в новой редакции:

«15 Момент свинчивания для обсадных и насосно-компрессорных труб с треугольной резьбой

В соответствии с [16] для свинчивания обсадных труб с резьбовыми соединениями LC и SC с треугольной резьбой расчетный момент свинчивания в фунтах футах принимается равным 1 % расчетной прочности резьбы на срыв при вычислениях по формуле (55) в фунтах, что соответствует расчетному моменту свинчивания в Н м – равным 0,305 % расчетной прочности резьбы на срыв, вычисленной по формуле (55) в Н.

Примечание – Определение расчетного момента свинчивания на основе формулы (55) применяется только для обсадных труб с треугольной резьбой. Применение этого подхода для насосно-компрессорных труб с треугольной резьбой приводит к завышенным значениям расчетного момента свинчивания.

Конференция API феврале 1991 г. [17] постановила, что более правильно проводить свинчивание труб с муфтами по положению свинчивания, а не по крутящему моменту».

Приложение. Н, пункт Н.2.2.1, формулы(Н.2) и (Н.5). Заменить числовой коэффициент: «0,74» на «4,9898» 2раза.

Приложение. Н, пункт Н.2.2.2, формула(Н.6). Заменить числовой коэффициент: «0,1425» на «3,6195».

Приложение. I, таблица. I.3. Заменить «Прочность соединения, МПа» на «Прочность соединения, кН».

. Приложение. I, таблица. I.5. Заменить «Прочность соединения, МПа» на «Прочность соединения, кН».

Таблица 9 Для М65 в столбце «Проценты от заданного минимального предела текучести σ_{ymn} , при испытательном давлении» «стандартном» указано 60 заменить на 80.

Приложение ДБ. Таблица ДБ.1. Исключить последнюю строку.

Ключевые слова. Исключить слово «бурильные».