УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер АО «СинТЗ»

_____Д.А. Монастырский
«08» 04 2025 г.

Руководство
по эксплуатации обсадных труб размером 114,3х7,4 мм
с резьбовым соединением ОТТГ по ТУ 14-161-253-2017

РЭ 00186631-046-2025

СОГЛАСОВАНО
Заместитель главного инженера -
начальник технического управления
АО «СинТЗ»

_____В.Л. Устьянцев
«07» 04 2025 г.

РАЗРАБОТАНО
Начальник ЦЗЛ АО «СинТЗ»

_____А.И. Пугин
«04» 04 2025 г.

Настоящее руководство разработано с учётом требований следующих нормативных документов:

- ТУ 14-161-253-2017 «Трубы стальные бесшовные обсадные и муфты к ним с высокогерметичным резьбовым соединением ОТТГ»;
- ГОСТ 34380-2017 «Трубы обсадные и насосно-компрессорные для нефтяной и газовой промышленности. Рекомендации по эксплуатации и обслуживанию»;

1 Область применения

Настоящее руководство содержит рекомендации по обслуживанию и эксплуатации обсадных труб размером 114,3х7,4 мм с резьбовым соединением ОТТГ, изготовленных по ТУ 14-161-253-2017.

2 Дополнительные характеристики и требования к трубам

Трубы соответствуют ТУ 14-161-253-2017 со следующими дополнительными особенностями:

2.1 Резьбовое соединение

2.1.1 Основные параметры и размеры резьбового соединения соответствуют требованиям ГОСТ 632-80 со следующими уточнениями:

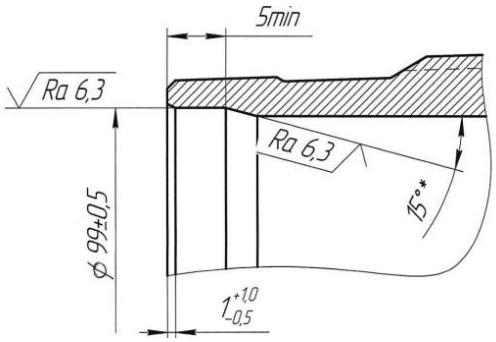
а) внутренний диаметр муфты $d_м$=99,0 +0,5/-1,0 мм;

б) натяг резьбы муфты по резьбовому калибру-пробке составляет $6{,}0_{-2{,}5}$ мм. Измерительная плоскость гладкого калибра-пробки при контроле резьбы муфты утопает относительно торца муфты на 6…8,5 мм;

в) при контроле уплотнительной конической расточки муфты измерительная плоскость гладкого калибра-пробки находится от торца муфты на расстоянии $84^{+1,6}_{-0,8}$ мм;

г) толщина стенки уплотнительного конического пояска в плоскости торца труб составляет не менее 2,0 мм;

д) допускается проведение расточки внутренней поверхности труб у торца диаметром $d_{рт}$=99,0±0,5 мм в соответствии с рисунком 1. На внутренней цилиндрической расточке допускаются участки необработанной поверхности, если это не выводит диаметр $d_{рт}$ за пределы допускаемых отклонений.



* размер для справки.

Рисунок 1 - Расточка внутренней поверхности труб у торца

2.1.2 На резьбу, уплотнительные и упорные поверхности муфт наносится фосфатное или цинковое покрытие.

3 Порядок спуска и подъема обсадных труб

3.1 Документирование процесса подготовки и спуска колонны

3.1.1 Для спуска колонны обсадных труб должны быть разработаны инструкции, регламентирующие растяжение колонны и порядок спуска колонны до забоя.

Цель таких инструкций — не допустить критических напряжений или чрезмерных и небезопасных растягивающих напряжений в любой момент срока службы скважины. Для обеспечения надлежащего уровня растяжения колонны и правильной процедуры спуска необходимо учесть все факторы, такие как температура и давление в скважине, температура бурового раствора и изменение температуры при эксплуатации. Должен быть учтен исходный запас прочности колонны на растяжение, влияющий на порядок спуска колонны до забоя.

3.1.2 Все работы по креплению скважины обсадной колонной должны проводиться по утвержденному плану работ, составленному в соответствии с инструкциями и требованиям регламентирующих документов.

План должен включать указания по порядку сборки в колонну труб различных групп прочности, размеров и типов резьбовых соединений. Спуск труб необходимо проводить в строгом соответствии с установленным порядком.

3.2 Контроль и подготовка труб

3.2.1 Осмотр труб и муфт

Перед началом работ необходимо провести осмотр каждой трубы и муфты. Обсадные трубы не должны иметь дефектов, которые по ТУ 14-161-253-2017 относятся к недопустимым дефектам, и должны соответствовать требованиям, установленным в ГОСТ 34380-2017 и настоящем руководстве.

Для применения труб в скважинах со специальными условиями эксплуатации, методы контроля дефектов, указанные в ТУ 14-161-253-2017, могут не обеспечить выявление дефектов в той степени, которая была бы достаточной для применения труб в таких условиях. В таких случаях рекомендуется использовать другие методы неразрушающего контроля, которые позволяют подтвердить необходимое качество труб и их пригодность для спуска в скважину.

Следует выполнить оценку методов неразрушающего контроля, предусмотренных в ТУ 14-161-253-2017, для определения возможности применения этих методов для выявления дефектов и разделения сигналов от недопустимых дефектов от источников ложных сигналов, которые могут возникнуть при применении этих методов.

3.2.2 Подготовка обсадных труб к свинчиванию в колонну

При подготовке обсадных труб для свинчивания в колонну рекомендуется выполнить следующие основные действия:

a) скомплектовать трубы по видам, группам прочности, размерам и типам соединений и уложить их на стеллажи с учетом очередности спуска труб по плану работ.

Если какая-либо труба не поддается идентификации, то она должна быть отложена до выяснения ее вида, группы прочности, размера и типа резьбового соединения;

b) снять резьбовые предохранители с концов труб и муфт.

Резьбовые предохранители следует снимать специальным ключом усилием одного человека.

В случае затруднения при снятии резьбового предохранителя допускаются легкие удары деревянным предметом по торцу предохранителя для устранения возможного перекоса;

c) очистить резьбовые соединения труб и муфт от смазки.

Очистку от смазки следует проводить ветошью при помощи горячей мыльной воды, подаваемой под напором, или пароочистителя. Допускается удалять смазку с помощью растворителя, не содержащего хлор.

Для удаления смазки не допускается использовать дизельное топливо, керосин, соленую воду, барит и металлические щетки!

Также не следует использовать для удаления смазки моющие средства, оставляющие пленку на поверхности соединения и приводящие к ухудшению последующего нанесения уплотнительной смазки и ее адгезии к металлу.

После удаления смазки, резьбовые соединения следует тщательно протереть сухой и чистой ветошью или просушить продувкой сжатым воздухом;

d) осмотреть резьбовые соединения труб и муфт.

Резьбовые соединения могут получить повреждения в результате соударения труб между собой или каких-либо других ударных воздействий, появления ржавчины, коррозии или других химических повреждений под воздействием окружающей среды или агрессивных компонентов смазки, а также при снятии резьбовых предохранителей.

Трубы с повреждениями резьбы, которые относятся к недопустимым и которые нельзя исправить, к спуску не допускаются;

e) измерить длину каждой трубы.

Измерения следует проводить от свободного торца муфты до участка ниппельного конца трубы, соответствующего номинальному положению торца муфты при механическом свинчивании (приблизительно до конца сбега резьбы на трубе).

Сумма измеренных длин отдельных труб представляет собой длину ненагруженной собственным весом колонны обсадных труб.

Для измерения длины труб следует использовать стальную измерительную ленту, с ценой деления не более 1,0 мм;

f) провести шаблонирование каждой трубы.

Шаблонирование должно быть проведено стальным шаблоном (оправкой) по всей длине труб.

Размеры рабочей части оправки должны соответствовать размерам, указанным в ТУ 14-161-253-2017. Через каждые 50 труб рекомендуется проверять диаметр рабочей части оправки в трех плоскостях по длине оправки. Не допускается использовать оправки при уменьшении диаметра рабочей части менее установленного в ТУ 14-161-253-2017.

Положение трубы при шаблонировании должно исключать ее провисание. Используемые для шаблонирования веревки или стержни должны быть чистыми. При минусовой температуре воздуха трубы непосредственно перед шаблонированием следует прогреть паром.

Оправка должна свободно проходить через всю трубу. Если оправка не проходит через трубу, эта труба должна быть отложена для принятия решения о возможности ее дальнейшего использования, и заменена другой трубой с проведением перенумерации труб.

Допускается проводить шаблонирование в процессе подъема труб на буровую;

g) установить резьбовые предохранители.

Чтобы не повредить резьбовые соединения труб и муфт при перекатывании их по стеллажу или подъеме на буровую, на них следует установить чистые резьбовые предохранители или специальные защитные колпаки.

Допускается неоднократное использование снятых резьбовых предохранителей при условии, что после каждого использования они должны быть тщательно очищены от ранее нанесенной смазки и внимательно осмотрены для выявления повреждений. Очистку от смазки следует проводить в соответствии с требованиями по очистке резьбовых соединений труб и муфт. Не допускается повторное использование резьбовых предохранителей со значительными повреждениями резьбы и формы.

При повторной установке резьбовых предохранителей необходимо убедиться, что они предназначены для труб и муфт данного размера и типа резьбового соединения.

3.3 Подъем труб на буровую установку

Подъем труб на буровую установку следует проводить по отдельности, при необходимости используя устройство для подачи труб. Необходимо соблюдать осторожность, не допуская изгиба труб и ударов муфт или резьбовых предохранителей с любой частью буровой вышки или другим оборудованием. На воротах буровой вышки следует иметь удерживающий канат.

Подъем труб на буровую установку должен проводиться только с установленными резьбовыми предохранителями или защитными колпаками!

3.4 Нанесение смазки

3.4.1 Резьбовые предохранители или защитные колпаки с трубы и муфту следует снимать только непосредственно перед посадкой трубы в муфты и нанесением резьбовой уплотнительной смазки.

3.4.2 После снятия резьбовых предохранителей или защитных колпаков необходимо проверить отсутствие механических повреждений на резьбовом соединении на свободном конце трубы.

3.4.3 Резьбовую уплотнительную смазку следует равномерно нанести на всю поверхность резьбы ниппельного конца трубы и муфты предыдущей трубы, включая резьбу с неполным профилем, упорные и уплотнительные поверхности соединения.

3.4.4 Смазку следует наносить на тщательно высушенную поверхность резьбового соединения кистью, щеткой или другими приспособлениями, на конец муфты рекомендуется наносить смазку приспособлением с рельефным профилем.

Запрещается использовать для нанесения смазки металлические щетки!

3.4.5 Рекомендуется применение резьбовых уплотнительных смазок, соответствующих требованиям ГОСТ ISO 13678-2022.

3.4.6 Минимальное количество смазки, необходимое для свинчивания одного резьбового соединения, должно рассчитываться по следующей формуле

$$M_{мин} = 0{,}42\rho D,$$

где,

$M_{мин}$ — минимальная масса смазки, г, на одно резьбовое соединение, округленная до целого значения;

ρ — плотность смазки, г/см^3;

D — наружный диаметр труб, мм.

Необходимое количество резьбовой смазки должно распределяться между муфтой и концом трубы, следующим образом: 2/3 количества смазки - на конец муфты, 1/3 - на конец трубы.

3.4.7 При использовании резьбовой смазки следует выполнять следующие рекомендации:

- использовать смазку только из тары изготовителя, на которой указаны название смазки, номер партии, дата изготовления и срок годности смазки;
- для сборки одной колонны использовать смазку одного наименования;
- тщательно перемешивать смазку перед использованием;
- при низкой минусовой температуре подогреть смазку перед нанесением;
- не допускать загрязнения смазки и приспособления для ее нанесения посторонними веществами;
- хранить смазку в тщательно закрытой и перевернутой таре;
- хранить смазку при температуре, указанной изготовителем смазки;
- при хранении тары с неиспользованной полностью смазкой необходимо указать на ней дату первичного использования.

Запрещается использовать смазку с истекшим сроком годности, из тары, не имеющей идентификационных признаков, перекладывать смазку в другие емкости или разбавлять смазку!

3.5 Посадка трубы в муфту

3.5.1 Перемещение первой трубы колонны к забою скважины должно выполняться крайне осторожно.

Категорически запрещается быстрый спуск и посадка труб на забой!

3.5.2 Перед посадкой трубы в муфту должна быть проверена соосность оси трубы и оси скважины.

3.5.3 При посадке трубы в муфту необходимо опускать ее плавно, не допуская ударов торца трубы о торец муфты, соскальзывания конца трубы в муфту и повреждений резьбы. При этом рекомендуется применять специальную посадочную направляющую или направляющую воронку. Если после посадки наблюдается перекос трубы, необходимо поднять ее, осмотреть на предмет отсутствия повреждений и принять решение о возможности ее дальнейшего использования.

3.5.4 При свинчивании труб с переводниками и соединительными деталями необходимо убедиться, что свинчиваемые резьбовые концы изделий имеют одинаковый размер и тип резьбового соединения.

3.6 Свинчивание и спуск колонны

3.6.1 Применение элеваторов обычного типа

При применении для спуска и подъема труб элеватора обычного типа несущая поверхность элеватора должна быть тщательно проверена на неравномерный износ, который может привести к установке трубы с перекосом и опасности вырывания трубы из муфты, а также к неравномерному распределению нагрузки по опорной поверхности муфты. Элеваторы должны быть снабжены стропами равной длины.

3.6.2 Применение элеваторов клинового типа

Для тяжелых обсадных колонн рекомендуется применение элеваторов клинового типа (спайдер-элеваторов). Клиновой захват и клинья элеватора должны быть чистыми, без видимых механических повреждений и деформации кромок, соответствовать наружному диаметру спускаемой в скважину трубы и равномерно охватывать трубу в месте захвата. Для тяжелых обсадных колонн рекомендуется использовать удлиненные плашки.

3.6.3 Требования к работе элеватора

Необходимо следить за тем, чтобы захват и клинья элеватора опускались одновременно. Их неравномерное опускание может привести к образованию на трубах вмятин или сильных надрезов. Должна быть проверена исправность защелки элеватора.

3.6.4 Подбор трубного ключа

Свинчивание колонны следует выполнять специально подобранным трубным ключом, обеспечивающим необходимый момент свинчивания резьбового соединения.

Трубный ключ должен быть выбран по размеру, группе прочности и типу соединения труб так, чтобы создавать усилие, равное 1,5 % расчетной прочности соединения по ГОСТ 35016-2023, или на 50 % превышать момент свинчивания.

Плашки ключа необходимо подбирать в соответствии с наружным диаметром труб. Плашки не должны сминать трубы, но должны плотно прилегать к ним во избежание нанесения глубоких рисок на поверхность труб. Не рекомендуется применение цепных ключей.

Примечание — Следы от клиньев и плашек трубных ключей оказывают отрицательное воздействие на трубы. Необходимо принять все возможные меры для сведения таких повреждений к минимуму.

Необходимо проверить износ поверхностей оси шарнира и самого шарнира трубного ключа. При необходимости следует подправить крепление удерживающего каната к стойке так, чтобы обеспечить горизонтальность трубного ключа и не допустить неравномерного распределения нагрузки по поверхностям зажима трубы.

Трубный ключ с указателем момента свинчивания должен быть поверен в установленном порядке.

Примечание - Рекомендации по свинчиванию обсадных труб, приведенные в 3.6.5 и 3.6.6, распространяются на применение трубных ключей с силовым приводом.

При спуске не допускать проворачивания заводского резьбового соединения и подвески, для этого ключ задержки должен быть установлен на муфту нижней трубы. Для исключения даже небольших сдавливающих нагрузок трубного ключа на поверхность

трубы и муфты и проворота заводского резьбового соединения, ключ задержки следует размещать на муфте ближе к заводскому соединению.

3.6.5 Правила проведения свинчивания

После посадки трубы в муфту следует свинчивание на первые 2-3 оборота выполнять вручную или с помощью ключа с ремнем и убедиться, что зацепление резьбы происходит правильно, без свинчивания резьбы с перекосом.

На первых стадиях свинчивания труб необходимо следить за любыми нарушениями в процессе свинчивания или отклонениями от заданной скорости свинчивания, т. к. они могут указывать на свинчивание с перекосом, загрязнение или повреждение резьбы, или на другие нарушения.

При выполнении дальнейшего свинчивания соединения скорость свинчивания должна быть не более 15 об/мин для предотвращения образования задиров. При возрастании момента скорость свинчивания должна быть снижена до скорости не более 5 об/мин, при этом происходит докрепление соединения для достижения необходимого положения муфты на трубе.

Докрепление резьбового соединения вращением ротора не допускается!

Для правильного свинчивания должно быть определено оптимальное значение момента свинчивания для труб всех размеров и типов резьбовых соединений.

Значение момента свинчивания зависит от ряда факторов:

- геометрических параметров резьбы;
- материала покрытия поверхности резьбы;
- типа резьбовой смазки;
- группы прочности и размера труб;
- условий окружающей среды и т. д.

3.6.6 Свинчивание обсадных труб с резьбовым соединением ОТТГ

3.6.6.1 Свинчивание обсадных труб с резьбовым соединением ОТТГ осуществляется по подобранному оптимальному моменту свинчивания.

3.6.6.2 Подбор оптимального момента свинчивания производится по следующей методике:

1) Определить расстояние от торца муфты до упорного уступа муфты не менее чем на 10 трубах, идущих последовательно по плану работ, и отметить риской измеренные значения на поверхности ниппельного конца каждой последующей трубы.

2) Провести свинчивание этих труб, определяя значение момента свинчивания, при совпадении отметки на ниппельном конце с торцом соответствующей муфты. Определенное среднеарифметическое значение момента свинчивания после свинчивания этих труб является оптимальным для данных условий свинчивания (применяемой смазки, температуры окружающей среды, группы прочности и размера труб и т. д.).

3.6.6.3 Свинчивание остальных труб осуществляется по подобранному оптимальному моменту свинчивания. При этом минимальный момент свинчивания должен быть не менее 75 % определенного оптимального значения, а максимальный момент свинчивания — не более 125 % определенного оптимального значения. В противном случае свинчивание данного резьбового соединения должно быть отложено до принятия решения о дальнейшем его использовании.

3.6.7 Отложенные резьбовые соединения

Резьбовые соединения, свинчивание которых отложено для принятия решения о возможности дальнейшего использования, должны быть развинчены для определения причин неправильного свинчивания. Проверке должна быть подвергнута резьба трубы и свинчиваемой с ней муфты. Развинченные резьбовые соединения не допускается свинчивать повторно без дополнительного контроля или ремонта, даже если они имеют незначительные видимые повреждения.

Если причиной неправильного свинчивания не являются повреждения или недопустимые отклонения геометрических параметров резьбы, то для обеспечения правильного свинчивания необходимо скорректировать момент свинчивания.

3.6.8 Биение верхнего конца трубы

Если при свинчивании отмечается биение верхнего конца трубы, указывающее на возможное смещение оси резьбы муфты относительно оси трубы, следует снизить скорость вращения для предотвращения образования заедания резьбы. Если биение продолжается и при уменьшенной скорости свинчивания, то труба должна быть отложена для принятия решения о возможности ее дальнейшего использования.

3.6.9 Общие требования к спуску колонны труб

Спуск колонны труб следует проводить аккуратно, а при посадке на клинья соблюдать меры предосторожности для предотвращения ударного воздействия. Недопустимо, чтобы башмак колонны опирался на забой или подвергался какому-либо сжимающему воздействию, поскольку это может привести к изгибу, особенно в той части, где возможно кавернообразование по стволу скважины.

3.7 Защита труб протекторами

При ведении работ внутри обсадных колонн на бурильные трубы, находящиеся внутри обсадной колонны, могут быть надеты соответствующие протекторы.

3.8 Подъем колонны из скважины

3.8.1 Для развинчивания труб при подъеме обсадной колонны трубный ключ следует размещать близко к муфте, но не вплотную, так как необходимо исключить даже небольшое сдавливающее воздействие плашек трубного ключа на поверхность трубы, в частности, в случае плотного резьбового соединения и/или тонкостенных обсадных труб. Расположение трубного ключа от муфты на расстоянии 1/3 или 1/4 наружного диаметра трубы предотвращает, как правило, излишнее трение в резьбовом соединении. В случае необходимости допускается легкое обстукивание средней части муфты по окружности плоским бойком молотка.

3.8.2 В случае прихвата труб необходимо использовать индикатор веса. При этом необходимо учитывать натяжение колонны труб и не принимать его за освобождение от прихвата. Если нагрузка снижается до веса колонны, то можно считать, что произошло освобождение от прихвата.

3.8.3 При развинчивании соединения скорость не должна быть более 10 об/мин.

Раскрепление резьбового соединения вращением ротора не допускается!

3.8.4 После окончания развинчивания следует плавно выводить трубу из муфты. Не допускается извлекать трубу из муфты рывком.

3.8.5 При подъеме колонны из-за повреждения труб необходимо для предотвращения аналогичных случаев определить причину повреждения.

3.8.6 При размещении поднятых труб на буровой они должны быть уложены или вертикально установлены на прочной деревянной площадке.

3.8.7 Все резьбовые соединения поднятой колонны должны быть развинчены, очищены от смазки в соответствии с п.3.2.2 (перечисления c) и d)) и осмотрены. Трубы, имеющие повреждения, следует замаркировать и отложить для последующего ремонта и контроля.

На концы труб, не имеющие повреждений, должны быть установлены чистые резьбовые предохранители.

3.8.8 Перед повторным спуском резьбовые соединения труб должны быть подготовлены в соответствии с п.3.4.

3.8.9 Перед укладкой труб на хранение на очищенные резьбовые соединения должна быть нанесена консервационная смазка, предохраняющая их от коррозии и установлены резьбовые предохранители.

3.9 Причины неисправностей при сборке и эксплуатации

В настоящем подразделе приведены наиболее часто встречающиеся причины неисправностей при сборке и эксплуатации обсадных труб:

1) несоответствие выбранных труб условиям эксплуатации;

2) несоответствие труб, муфт и/или резьбовых соединений установленным требованиям;

3) несоблюдение правил при погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировании и хранении;

4) несоблюдение установленных требований к спуску и подъему колонны, в том числе повреждения при посадке трубы в муфту, свинчивание с перекосом, несоосность оси трубы и оси скважины;

5) повреждение резьбового соединения;

6) отсутствие предварительного ручного свинчивания;

7) бурение внутри обсадной колонны без протекторов;

8) отсутствие предварительного подбора момента свинчивания и приложение чрезмерного момента свинчивания;

9) чрезмерное натяжение колонны при освобождении от прихватов;

10) развинчивание колонны с высокой скоростью;

11) износ внутренней поверхности обсадной колонны, особенно в искривленных участках ствола скважины;

12) применение несоответствующего оборудования, клиновых захватов, плашек и трубных ключей;

13) изгиб труб в размытой незацементированной части ствола;

14) чрезмерное обстукивание резьбовых соединений при развинчивании колонны;

15) негерметичность резьбовых соединений, которая может быть вызвана следующими причинами:

a) неправильным выбором резьбовой уплотнительной смазки, несоответствующей условиям эксплуатации, неправильным нанесением смазки, применением некачественной или разбавленной смазки;

b) неправильным свинчиванием резьбовых соединений;

c) свинчиванием загрязненных резьбовых соединений;

d) заеданием резьбы при свинчивании, в том числе вследствие загрязнения, неправильной посадки, повреждения, отсутствие предварительного ручного свинчивания, приложения чрезмерного момента свинчивания;

e) несоответствием резьбовых соединений установленным требованиям;

f) чрезмерным натяжением колонны при подъеме;

g) падением колонны;

h) неоднократными операциями свинчивания и развинчивания;

i) изгибом колонны;

j) вмятинами на муфтах, вызванными чрезмерным обстукиванием при развинчивании;

k) овальностью или отклонением формы профиля труб и муфт, в том числе при работе трубным ключом с приложением чрезмерных усилий, приводящих к деформации, особенно при развинчивании;

l) нарушением порядка спуска труб по группе прочности и толщине стенки, создающим напряжения в резьбовых соединениях, превышающие предел текучести металла;

16) коррозионное повреждение труб.

4 Транспортирование, погрузочно-разгрузочные операции и хранение труб

4.1 Общие положения

Трубы в целом, но особенно резьбовые соединения труб, имеют высокую точность изготовления и требуют бережного обращения независимо от того, являются ли они

новыми, бывшими в употреблении или отремонтированными. При транспортировании, выполнении погрузочно-разгрузочных операций и хранении резьба труб всегда должна быть закрыта специальными резьбовыми предохранителями.

4.2 Транспортирование

4.2.1 Перевозка водным транспортом

В соответствии с правилами перевозки водным транспортом должно быть обеспечено надлежащее проведение погрузки и разгрузки судов. Не допускается применение несоответствующих или неэффективных средств крепления труб, предохраняющих их от перемещения во время крена судна, соприкосновения труб с трюмной водой и расположения рядом с вредными химическими и другими веществами, вызывающими коррозию металла, протаскивания труб волоком по штабелю, зацепления муфт или резьбовых предохранителей, а также ударов о края люков или поручней судна.

4.2.2 Перевозка железнодорожным транспортом

В дополнение к требованиям правил перевозки железнодорожным транспортом при погрузке труб на платформы рекомендуется:

a) применять деревянные прокладки, уложенные поперек платформы, для обеспечения надлежащей опоры для труб и возможности их захвата при разгрузке;

b) не допускать загрязнения труб;

c) если пол платформы неровный, положить под прокладки клинья и выровнять поверхность прокладок;

d) не располагать прокладки под муфтами или высаженными концами труб;

e) для предотвращения перемещения надежно закрепить трубы и правильно переложить их прокладками.

4.2.3 Перевозка грузовым автотранспортом

В соответствии с правилами перевозки при транспортировании труб автотранспортом рекомендуется:

a) в непакетированном виде трубы укладывать на прокладки и привязывать их к прокладкам цепью. Длинные трубы при перевозке необходимо дополнительно перевязать цепью приблизительно посередине длины;

b) укладывать трубы муфтами с одной стороны;

c) не перегружать машину для исключения опасности разгрузки труб в пути;

d) после перевозки груза на незначительное расстояние снова подтянуть скрепляющие цепи, которые могут ослабнуть в результате осадки груза.

4.2.4 Перевозка воздушным транспортом

В соответствии с правилами перевозки при транспортировании труб авиатранспортом рекомендуется:

- подготовку труб к перевозке вертолетом производить на площадке, оборудованной грузоподъемным механизмом с динамометром;

- перевозить трубы только упакованными во взвешенных пакетах, соблюдая порядок подвешивания пакета труб к вертолету и его отцепки.

4.3 Погрузочно-разгрузочные операции

При погрузке и разгрузке обсадных и насосно-компрессорных труб рекомендуется:

a) перед погрузкой или разгрузкой убедиться, что все предохранители резьбы находятся на месте. Не сбрасывать трубы при разгрузке с высоты. Не перетаскивать трубы волоком и другим способом, приводящим к повреждению резьбы или образованию вмятин на трубах;

b) при разгрузке труб вручную использовать канатные петли. Скатывать трубы по направляющим параллельно штабелю, не допуская слишком быстрого перемещения и соударения концов труб, которые могут привести к повреждению резьбы даже при наличии резьбовых предохранителей;

c) при использовании подъемных кранов для погрузки-разгрузки длинных труб применять широкозахватные траверсы со стропами в соответствии с утвержденными схемами строповки;

d) не допускать разгрузки труб на грунт, рельсы, стальной или бетонный пол.

4.4 Хранение

В соответствии с правилами, приведенными в ГОСТ 10692-2015, трубы следует хранить в складских помещениях или на специально подготовленных складских площадках.

На буровой площадке должен быть организован специальный участок для складирования труб.

При хранении труб должны соблюдаться следующие рекомендации:

a) хранить трубы уложенными на стеллажах, на которых не должно быть камней, песка или грязи. На одном стеллаже укладывать трубы одного вида, диаметра, толщины стенки, группы прочности и типа резьбового соединения. Установить на стеллаже табличку с указанием идентификационных данных;

b) не укладывать трубы на грунт, рельсы, стальной или бетонный пол. Первый ряд труб размещать на высоте от уровня грунта или пола не менее 350 мм;

c) укладывать трубы на опоры таким образом, чтобы избежать прогиба труб или повреждения резьбы. Располагать опоры на одном уровне и поддерживать их стойками, способными выдерживать полную нагрузку штабеля без оседания;

d) для предотвращения прогиба труб в штабеле укладывать между рядами не менее трех прокладок, размещая их под прямым углом к трубам, непосредственно над прокладками и опорами предыдущих рядов труб;

e) трубы в соседних рядах располагать в шахматном порядке со смещением на величину, равную приблизительно длине муфты;

f) ограничить высоту штабеля труб на стеллаже не более 3 м. Не укладывать на стеллажи более 6 рядов труб;

g) проводить периодический осмотр складированных труб. При необходимости, нанести на трубы консервационное покрытие для защиты поверхности труб от коррозии;

h) при складировании на буровой площадке располагать трубы муфтами в сторону устья скважины и учитывать очередность спуска труб в скважину, чтобы первая по плану работ труба не находилась под трубами, которые должны спускаться позже. Нумерация труб должна начинаться с верхнего ряда.

5 Остальные требования в соответствии с ГОСТ 34380-2017.