Акционерное общество
«Синарский трубный завод»
(АО «СинТЗ»)

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
АО «СинТЗ»

_____ Д.А. Монастырский
«08» 04 2025 г.

«ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ОБСАДНЫЕ И МУФТЫ К НИМ С ВЫСОКОГЕРМЕТИЧНЫМ РЕЗЬБОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ОТТГ ПО ТУ 14-161-253-2017»

ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

СТО ОБ 00186631-046-2025

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

_____ В.Л. Устьянцев
«06» 04 2025 г.

2025

Введение

Код ТН ВЭД ТС 7304 29

Настоящее Обоснование безопасности распространяется на трубы стальные бесшовные обсадные и муфты к ним с высокогерметичным резьбовым соединением ОТТГ, предназначенные для крепления нефтяных и газовых скважин или изготовления скважинных фильтров, изготавливаемые Акционерным обществом «Синарский трубный завод» по ТУ 14-161-253-2017.

Оригинал данного документа хранится у разработчика и изготовителя труб – Акционерное общество «Синарский трубный завод». Копия Обоснования безопасности в бумажном и (или) электронном виде должна храниться у организации, эксплуатирующей трубы, либо должен быть предоставлен открытый доступ к документу.

Дополнительно к настоящему Обоснованию безопасности следует пользоваться:

– ТУ 14-161-253-2017;

– ГОСТ 34380-2017 «Трубы обсадные и насосно-компрессорные для нефтяной и газовой промышленности. Рекомендации по эксплуатации и обслуживанию»;

- РЭ 00186631-046-2025 «Руководство по эксплуатации обсадных труб размером 114,3х7,4 мм с резьбовым соединением ОТТГ по ТУ 14-161-253-2017».

1 Общее описание оборудования

1.1 Область применения

трубы стальные бесшовные обсадные и муфты к ним с высокогерметичным резьбовым соединением ОТТГ, предназначенные для крепления нефтяных и газовых скважин или изготовления скважинных фильтров.

Обсадные трубы в зависимости от условий эксплуатации предназначены для эксплуатации в некоррозионноактивных средах.

1.2 Условия эксплуатации

1.2.1 Обсадные трубы предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным климатом по ГОСТ 15150-69.

Категория размещения изделий – 1 по ГОСТ 15150-69.

1.2.2 Указания по эксплуатации обсадных труб с резьбовым соединением ОТТГ осуществляется в соответствии с ГОСТ 34380-2017 и РЭ 00186631-046-2025.

1.2.3 Требования к свинчиванию приведены в разделе 7 ТУ 14-161-253-2017 и РЭ 00186631-046-2025.

1.3 Техническое обслуживание и ремонт

1.3.1 Контроль технического состояния обсадных колонн

Оценка технического состояния обсадной колонны скважины с целью оценки эксплуатационной надежности включает:

- получение фоновых кривых, характеризующих первоначальное техническое состояние обсадных колонн и цементного кольца с целью формирования "паспорта" технического состояния крепи скважин;

- определение зон износа обсадных колонн, остаточной толщины стенки труб и их остаточной прочности;

- обнаружение порывов и трещин по телу обсадных труб и их характера (продольных, поперечных, направленных под углом к оси обсадной колонны);

- обнаружение интервалов интенсивной коррозии и сквозных проржавлений обсадных колонн;

- обнаружение негерметичных муфтовых соединений и иных мест негерметичности обсадных колонн,

- определение состояния цементного кольца и обнаружение интервалов заколонных перетоков.

Для изучения технического состояния обсадных колонн применяют методы:

- трубной профилеметрии (электромеханическая и электромагнитная);
- электромагнитной дефектоскопии;
- электромагнитной (магнитоимпульсной) толщинометрии;
- гамма-дефектометрии - толщинометрии;
- акустического каротажа;
- высокочувствительной термометрии;
- спектральной шумометрии;
- дифференциальной расходометрии и высокочувствительной притокометрии;
- резистивиметрии;
- диэлькометрии;
- закачки жидкости с добавлением веществ-индикаторов, короткоживущих радионуклидов.

Определение местоположения муфтовых соединений обсадных колонн и привязка их к геологическому разрезу производится с помощью магнитных локаторов муфт (аппаратуры электромагнитной дефектоскопии) и аппаратуры гамма-каротажа.

В зависимости от задач контроля используются все или часть указанных методов.

1.3.2 Опасностью при эксплуатации обсадных труб является разрушение обсадной колонны и(или) потери герметичности резьбового соединения. Следует избегать следующих событий, приводящих к причинению вреда (авариям):

- несоответствие выбранных труб проектной глубине и давлению;
- несоблюдение правил при погрузочно-разгрузочных операциях и транспортировании;
- несоблюдение правил при спуске и подъеме труб;
- несоответствующее хранение;
- приложение чрезмерного момента свинчивания;
- чрезмерное растяжение колонны при её освобождении от прихватов;
- бурение внутри обсадной колонны без протекторов;

Примечания:

1 Износ обсадной колонны особенно велик в скважинах, имеющих отклонение от вертикали.

2 Значительное и резкое изменение направления в отклоняющихся от вертикали стволах или иногда в прямых стволах, исправленных по вертикали, приводит к концентрированному изгибу труб, что в свою очередь вызывает чрезмерный внутренний износ, особенно в тех случаях, когда имеется резкое изменение траектории ствола скважины.

- изгиб труб в размытой, незацементированной части ствола;
- падение колонны вниз, даже на незначительное расстояние;
- негерметичность соединений при наружном или внутреннем давлениях, которая может быть вызвана следующими причинами:

-- использованием резьбоуплотнительной смазки, не соответствующей ГОСТ ISO 13678-2022;

-- недокреплением труб при свинчивании;

-- загрязнением резьбовых соединений;

-- заеданием резьбы;

-- чрезмерным натяжением колонны;

-- падением колонны;

-- приложением больших усилий к трубам при работе трубным ключом, которые вызывают изгиб, приводящий к деформации резьбы;

-- неправильным свинчиванием соединений изготовителем;

-- овальностью или отклонение формы профиля труб;

-- нарушением порядка спуска труб, создавшим напряжения в резьбовых соединениях выше предела текучести металла.

1.3.3 Программа проверок

Типовая программа проверок изделий перед подготовкой в эксплуатацию включает в себя следующие технологические операции:

- комплектование трубы по видам, группам прочности, размерам и типам соединений с учетом очередности спуска труб по плану работ;
- снятие резьбовых предохранителей с концов труб и муфт;
- очистка резьбовых соединений труб и муфт от смазки;
- осмотр резьбовых соединений труб и муфт;
- измерение длины каждой трубы;
- шаблонирование каждой трубы;
- проведение нумерации труб;
- установка резьбовых предохранителей.

1.4 Критерии предельных состояний

К основным видам дефектов обсадных колонн относятся:

- сосредоточенный желобной износ замками и трубами бурильной колонны в местах интенсивного искривления и перегибов стволов скважин более 50 % толщины стенки;
- порезы и иссечение внутренней поверхности труб резцами долот при разбуривании цементных стаканов более 50 % толщины стенки;
- деформация и смятие обсадных колонн;
- порывы и трещины по телу труб;
- сквозные протертости и ослабления резьб в муфтовых соединениях;
- потеря герметичности в муфтовых соединениях и по телу труб;
- коррозионные повреждения более 50 % толщины стенки.

1.5 Предполагаемый уровень образования, профессиональная подготовка, опыт и способности пользователей.

К персоналу, эксплуатирующему изделия, относятся:

- бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ;
- оператор по опробованию (испытанию) скважин;
- опрессовщик труб;
- помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первый);
- бурильщик капитального ремонта скважин;
- оператор по подземному ремонту скважин;
- помощник бурильщика капитального ремонта скважин.

Персонал должен знать тип, размеры, маркировку резьбы, прочностные характеристики обсадных труб, и переводников, правила отбраковки (критерии предельных состояний).

Профессиональная подготовка: не ниже среднего специального образования.

2 Основные параметры и характеристики

2.1 Номенклатура

По ТУ 14-161-253-2017 АО «СинТЗ» выпускает стальные бесшовные обсадные трубы следующей номенклатуры:

- условный диаметр 114 мм;
- толщина стенки труб 7,4 мм;
- длина: обсадные трубы поставляют группой длин 9,5 – 12,0 м. Между заказчиком и изготовителем может быть согласована поставка обсадных труб в другом интервале длин.

- резьбовое соединение: ОТТГ;
- группы прочности: Д, Е, Л, М, Р;
- тип муфт: обычные, специальные.

2.2 Идентификация

2.2.1 Маркировка изделий производится согласно требованиям, указанным в разделе 1.10 ТУ 14-161-253-2017.

2.2.2 На прилагаемых документах на трубы (документ о приемочном контроле (сертификат качества), ярлыки), должен быть нанесен знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза.

2.3 Требования к надежности изделий

2.3.1 Показатели надежности

Назначенный срок службы обсадных труб не менее 365 суток и не менее 3-х циклов свинчивания-развинчивания с момента ввода в эксплуатацию при выполнении следующих условий:

- отсутствие коррозионного, эрозионного, окалинообразующего охрупчивания и других неблагоприятных воздействий на металл со стороны транспортируемых веществ и (или) окружающий среды,
- монтаж, контроль, испытания и техническое освидетельствование в процессе эксплуатации в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"
- выполнение требований по эксплуатации.

Критерии предельных состояний изделий согласно разделу 1.4 настоящего обоснования безопасности.

Изготовитель гарантирует срок хранения обсадных труб не менее 2 лет с даты поставки, при условии соблюдения правил транспортирования и хранения.

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик обсадных труб, указанных в документе о приемочном контроле (сертификате), герметичность резьбового соединения ОТТГ в течение 2 лет с даты спуска в скважину, при условии выполнения указаний по эксплуатации и соответствия климатических условий и условий эксплуатации исполнению обсадных труб.

2.3.4 Конструктивные способы повышения надежности

2.3.4.1 Резервирование

2.3.4.1.1 Расчет внутреннего избыточного давления, при котором наибольшее напряжение в изделиях достигает предела текучести.

Расчеты проводятся на основании формулы (14) раздела 7.4 ГОСТ 35016-2023.

2.3.4.1.2 Расчет наружного избыточного давления, при котором наибольшие напряжения в изделии достигают предела текучести

Минимальная прочность изделия на смятие при отсутствии осевого усилия и внутреннего давления определяется при помощи уравнений (35), (39) раздела 8.2 ГОСТ 35016-2023 в зависимости от минимального предела текучести и размеров поперечного сечения изделия.

2.3.4.1.3 Прочность соединений обсадных труб

2.3.4.1.3.1 Прочность соединения обсадных труб с трапецеидальной резьбой ОТТГ

Расчеты проводятся на основании формул (60), (61) раздела 9.2 ГОСТ 35016-2023.

Прочность соединений обсадных труб с трапецеидальной резьбой определяют по минимальной прочности резьбы трубы и прочности муфты.

Допущения и ограничения

Расчетные формулы прочности соединения с трапецеидальной резьбой основаны на следующих допущениях:

– разрушение соединения из-за срыва витков резьбы невозможно;
– не учитывается влияние внутреннего и наружного давлений;
– не учитывается влияние кривизны трубы.

2.3.4.1.4 Предельные растягивающие нагрузки для обсадных труб приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Группа прочности	**Растягивающие усилия, при которых напряжения в теле трубы достигают предела текучести, кН**
Д	938
Е	1365
Л	1621
М	1877
Р	2301

2.3.4.2 Обеспечение сохраняемости

2.3.4.2.1 Для обеспечения сохраняемости изделий при транспортировании к месту эксплуатации, погрузочно-разгрузочных работах и хранении должен соблюдаться комплекс мер, позволяющий обеспечить сохранность качества и не допущение повреждений поверхности и формы труб, муфт и резьбовых соединений.

2.3.4.2.2 Комплекс мер по упаковыванию для обеспечения сохраняемости изделий приведен в разделе 1.11 ТУ 14-161-253-2017.

2.3.4.2.3 Комплекс мер для обеспечения сохраняемости при хранении обсадных труб приведен в разделах 6.4 и 8.2 ГОСТ 34380-2017.

2.3.4.2.4 Комплекс мер для обеспечения сохраняемости при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах обсадных труб приведен в разделах 6.1, 6.2, 6.3 ГОСТ 34380-2017.

2.3.4.2.5 Транспортирование и хранение обсадных труб должны осуществляться с установленными резьбовыми предохранительными деталями.

2.3.4.2.6 Условия транспортирования и хранения должны учитывать воздействие климатических факторов внешней среды 7 (Ж1) по ГОСТ 15150-69.

3 Оценка риска

В данном разделе проведена идентификация опасностей и расчет степени риска эксплуатации изделия при помощи графов риска согласно п.8.4.3 ГОСТ Р 54124-2010.

В основе концепции риска лежит постулат, что опасность не может принести вред объекту воздействия (люди, имущество, окружающая среда) до тех пор, пока последовательность событий или случайных обстоятельств не приведет к опасной ситуации (ситуации воздействия). На этой стадии риск можно оценить путем определения тяжести последствий и вероятности причинения вреда (рис.3.1).

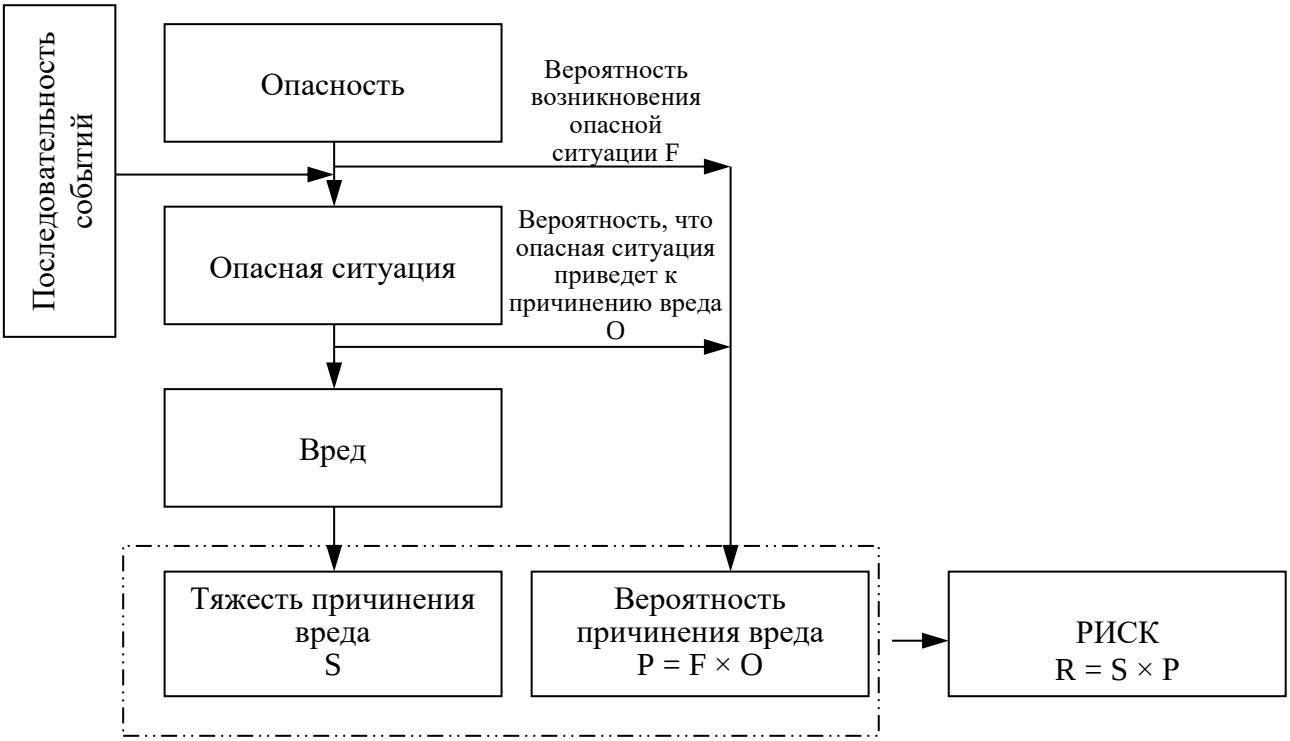

Рисунок 3.1 – Графическое представление соотношения между опасностью, последовательностью событий, опасной ситуацией и вредом

При идентификации опасностей используются сведения о пределах использования труб обсадных и муфт к ним, и сведений, указанных в ГОСТ ISO 12100-2013.

Опасность нанесения вреда при применении (использовании) труб стальных бесшовных обсадных при критическом отказе может заключаться:

- в нанесении вреда при разрушении;
- в нанесении вреда при потере герметичности.

Граф рисков представляет собой дерево решений. Узлы графа соответствуют параметрам риска (тяжесть вреда, вероятность его нанесения и т.д.), а ветви – классам этих параметров (например, незначительный вред, тяжкий вред и т.д.).

Для каждой опасной ситуации определяются классы всех параметров. Затем, начиная от точки начала, прокладывается маршрут по графу рисков. В каждой следующей точке маршрута выбирается ветвь, соответствующая выбранному классу параметра. Последняя точка маршрута определяет уровень или количественное значение степени риска, соответствующее данному сочетанию выбранных классов. Для его выражения могут использоваться баллы (например, от 1 до 6 или от A до D), либо в качественные определения («низкий», «средний», «высокий» и т.п.).

Результат идентификации опасностей, опасных ситуаций и событий, а также возможный вред изделия на этапе эксплуатации, проведенный в соответствии с разделом 7 ГОСТ Р 54124-2010, представлен в таблицах 3.1-3.2.

Таблица 3.1 – Результаты оценки вероятности возникновения несовершенства, приводящего к возникновению опасной ситуации P_1

№ опасности	Опасность (опасная ситуация)	Балл F	Основание для присваивания балла
1	Опасность разрушения тела трубы из-за несоответствия механических свойств металла трубы минимально допустимым	F1	Несоответствие предела прочности и (или) предела текучести металла трубы минимально допустимым возникает на этапе изготовления у 1 трубы из 10 000 шт.
2	Опасность разрушения тела трубы из-за несоответствия диаметра трубы максимально допустимому	F1	Несоответствие диаметра трубы максимально допустимому возникает при изготовлении из-за потери точности технологического оборудования у 1 трубы из 100 000 шт.
3	Опасность разрушения трубы из-за несоответствия толщины стенки трубы минимально допустимой	F1	Несоответствие толщины стенки трубы минимально допустимой возникает при изготовлении из-за потери точности технологического оборудования у 1 трубы из 10 000 шт.
4	Опасность разрушения тела трубы из-за уменьшения толщины стенки трубы за счет наличия дефектов типа трещина	F2	Дефекты типа трещина, уменьшающие толщину стенки меньше допустимого значения, возникают у 2 труб из 100 шт.
5	Опасность разрушения резьбового соединения из-за несоответствия параметров профиля резьбы условиям прочности	F2	Несоответствие хотя бы одного из параметров профиля резьбы условиям прочности возникает при изготовлении у 1 резьбового конца из 10 000 шт.
6	Опасность разрушения резьбового соединения из-за несоответствия механических свойств металла резьбовых концов минимально допустимым	F1	Несоответствие предела прочности металла резьбовых концов минимально допустимому возникает на этапе изготовления у 1 резьбового конца из 10 000 шт.
7	Опасность разрушения резьбового соединения из-за наличия повреждений, снижающих прочность резьбы	F2	Повреждение резьбы возникает у 3 резьбовых концов из 100 000 шт. при хранении и у 1 резьбового конца из 200 шт. при транспортировании Суммарное количество резьбовых концов с поврежденной резьбой составляет 1,006 из 200 шт.
8	Опасность разрушения тела трубы под действием наружного давления из-за уменьшения толщины стенки трубы и (или) муфты за счет наличия коррозии на поверхности тела трубы и (или) муфты	F1	Коррозия на поверхности тела трубы и (или) муфты, уменьшающая толщину стенки ниже минимально допустимого значения, может возникнуть у 1 трубы (сборки труба-муфта) из 100 000 из-за неправильного хранения
9	Опасность разрушения тела трубы под действием наружного давления из-за уменьшения толщины стенки трубы за счет наличия дефектов типа трещина	F1	Дефекты типа трещина, уменьшающие толщину стенки трубы ниже минимально допустимого значения, могут возникнуть у 1 трубы от 200 000 шт. при соударении тела трубы во время хранения и у 1 трубы от 200 000 шт. при транспортировании. Суммарное количество труб, имеющих дефекты типа - трещина, 2 из 200 000 шт.
10	Опасность разрушения резьбового соединения из-за изменения параметров резьбы, влияющих на прочность, за счет наличия коррозии	F1	Коррозия на поверхности резьбы возникает у 1 резьбового конца из 100 000 шт.
11	Потеря герметичности соединения «труба-муфта» из-за нарушения технологии свинчивания на предприятии-изготовителе	F1	Нарушение технологии свинчивания, приводящее к потере герметичности соединения «труба-муфта», происходит у 1 резьбового соединения от 10 000 шт. на предприятии-изготовителе и у 1 резьбового соединения от 200 шт. месте эксплуатации.
12	Потеря герметичности соединения «труба-муфта» из-за нарушения технологии свинчивания на месте эксплуатации	F2	

Таблица 3.2 – Результаты анализа начального риска

Опасность	**Недостаточная прочность резьбового соединения при растяжении**	**Неспособность тела изделия выдержать внутреннее давление без потери герметичности**	**Недостаточная стойкость тела изделия к наружному давлению**	**Негерметичность резьбового соединения**
Последовательность событий	Превышение допускаемой нагрузки	Превышение допускаемого давления	Превышение допускаемого давления	Неправильное свинчивание резьбового соединения
	Несоответствие параметров изделия: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10	Несоответствие параметров изделия: 1, 2, 3, 4,	Несоответствие параметров изделия: 1, 2, 3, 8, 9	Несоответствие параметров резьбового соединения: 11, 12
Опасная ситуация	Разрушение резьбового соединения	Пластическое разрушение тела изделия	Смятие изделия	Утечка транспортируемой среды
Возможный вред	Работы по доставанию инструмента	Работы по замене изделия	Работы по замене изделия	Работы по замене изделия
Степень тяжести вреда	S2	S1	S1	S1
Вероятность возникновения опасной ситуации	F2	F2	F2	F2
Вероятность, что опасная ситуация приведет к причинению вреда	O2	O2	O2	O2
Индекс риска	4	1	1	1

Примечание: в строке «Последовательность событий» указаны номера опасностей из таблицы 3.1

Показатель степени риска вычислен при помощи графа (рис.3.2) в зависимости от четырех параметров, соответствующих четырем составляющим риска (п.8.2.1 ГОСТ 54124-2010), принимающим следующие значения:

- Степень тяжести вреда (S)

1) S1 – стоимость простоя объекта, связанная с заменой изделия (незначительная)

2) S2 – стоимость простоя объекта, на время работ по доставанию инструмента из скважины, и стоимость работ по доставанию инструмента из скважины (значительная)

- Вероятность, что опасная ситуация приведет к причинению вреда: O

1) O1 – хорошо известная конструкция, неоднократное опробование в условиях эксплуатации, подтвержденная надежность.

2) O2 – новая конструкция, частичное опробование в условиях эксплуатации, имеется опыт эксплуатации аналогичных изделий;

3) O3 – новая конструкция, опыта эксплуатации нет.

- Вероятность возникновения опасной ситуации: F

1) F1 – превышение нагрузки над расчетными значениями реже 1 раза в год.

2) F2 – превышение нагрузки над расчетными значениями не реже 1 раза в год.

- Возможность исключения или ограничения вреда: A

1) A1 – возможно следующими способами:

- меры по снижению риска, предпринимаемые конструктором изделия;

- меры по снижению риска, предпринимаемые изготовителем изделия;
- меры по снижению риска, предпринимаемые при транспортировании и хранении изделия;
- меры по снижению риска, предпринимаемые эксплуатирующей организацией

2) А2 – невозможно.

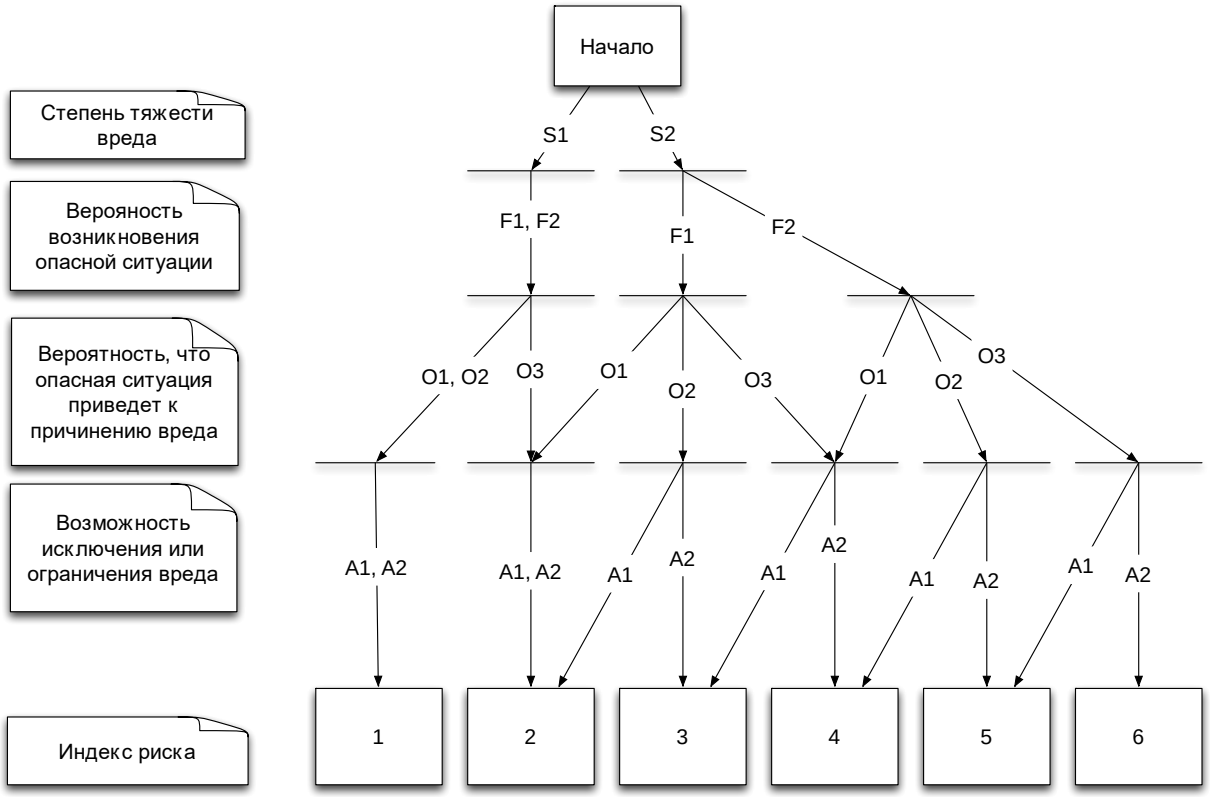

Рисунок 3.2 – Граф рисков для оценки риска

Каждой опасности соответствует определенный индекс риска. Оценка каждой из опасностей осуществляется по ГОСТ Р 54124 из следующих положений:

- индекс риска 1 или 2 соответствует наименьшему приоритету действий (приоритет 3);
- индекс риска 3 или 4 соответствует среднему приоритету действий (приоритет 2);
- индекс риска 5 или 6 соответствует наивысшему приоритету действий (приоритет 1).

Результаты анализа и оценки возможных мер по снижению риска приведены в таблице 3.3. Для анализа использовался тот же самый граф рисков, что и при начальной проверке. Опасности, получившие индекс риска 2 и 3, требуют информирования эксплуатирующей организации о мерах по дальнейшему снижению риска в ГОСТ 34380-2017.

Таблица 3.3 – Результаты анализа остаточного риска

Опасность	**Недостаточная прочность резьбового соединения при растяжении**	**Неспособность тела изделия выдержать внутреннее давление без потери герметичности**	**Недостаточная стойкость тела изделия к наружному давлению**	**Негерметичность резьбового соединения**
Конструкторские меры по снижению риска	Введение коэффициента запаса по нагрузке от максимальной расчетной Установление максимальной допускаемой нагрузки			
Меры изготовителя по снижению риска	Контроль допуска ключевых характеристик изделия			
Меры по снижению риска при транспортировании и хранении	Меры по предупреждению изменений КХ изделия (ухудшению) при транспортировании и хранении: - нанесение консервационной смазки, - установка предохранительных деталей - соблюдение условий транспортирования и хранения			
Меры по снижению риска при эксплуатации	Соблюдение сроков и программ оценки технического состояния			Соблюдение рекомендаций по свинчиванию
Возможность исключения вреда	A1	A1	A1	A1
Индекс риска	3	1	1	1

4 Требования к управлению охраны окружающей среды при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации

4.1 Источником загрязнения окружающей среды при эксплуатации изделий являются промасленная ветошь обтирочная (после удаления смазки).

4.2 В целях охраны окружающей среды от загрязнения промасленная ветошь обтирочная, а также тара (упаковка) из-под смазочных материалов подлежат обязательному сбору и сдаче продавцу (поставщику / изготовителю) смазочных материалов. Продавец должен иметь возможность самостоятельно или по договору с третьей стороной осуществлять утилизацию отработанной продукции. Допускается проведение утилизации отработанной продукции эксплуатирующей организацией самостоятельно при соблюдении действующих на территории Таможенного союза норм и правил.

4.3 Утилизация промасленной ветоши обтирочной как самостоятельно, так и в смеси с другими нефтепродуктами путем сжигания запрещена, за исключением специализированных промышленных установок, прошедших государственную экологическую экспертизу. Производители или поставщики смазочных материалов на территорию Таможенного союза обязаны обеспечить их утилизацию или вывоз за пределы границ Таможенного союза.

5 Требования к сбору и анализу информации по безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации

5.1 Процессы мониторинга, измерения, анализа и улучшения, необходимые для обеспечения своевременного устранения системных ошибок, допущенных при проектировании, производстве, монтаже, эксплуатации, утилизации, разработке документации на изделия; сбору информации по случаям причинения вреда жизни и здоровья, материальным ценностям, экологии и оценки их размера приведены в разделах 1.3, 1.4, 1,5 настоящего документа и РЭ 00186631-046-2025.

5.2 Основные рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций приведены в руководствах по эксплуатации труб.

5.3 Регламент действий для установления причин аварий.

5.3.1 От аварийных изделий отбираются образцы для проведения экспертизы с целью выяснения причины аварии.

5.3.2 Отрезка образцов производится механическим или огневым способом по размерам, сохраняющим по возможности заводскую маркировку.

5.3.3 На отобранные образцы составляется акт для отправки их на техническую экспертизу.

5.3.4 На каждом образце должно быть выполнено маркирование методами механического клеймения или маркировки краской, означающее номер образца и номер скважины. В случае, когда заводская маркировка не попадает на образец, она должна быть перенесена на образец механическим клеймением или краской.

Отобранные образцы опечатываются и снабжаются этикетками, подписанными лицами, участвующими в отборе.

5.3.5 В сопроводительном документе или акте дается расшифровка маркировки, нанесенной на образец, и указываются: номер стандарта или технических условий, в соответствии с которыми изготовлено изделие, заводской номер, номер плавки, номер сертификата, дата изготовления, завод-изготовитель.

5.3.6 Отобранные образцы опечатываются, либо пломбируются, и снабжаются этикетками, подписанными лицами, участвующими в отборе, затем направляются на экспертизу в организацию, указанную в договоре на поставку, или в другую независимую организацию, имеющую соответствующую лицензию/свидетельство.

6 Требования безопасности при утилизации

6.1. Предприятия, организации и хозяйства, заготавливающие, сдающие, перерабатывающие и переплавляющие вторичные черные металлы, а также отгружающие или производящие их перегрузку в портах и прочих пунктах, должны проверять все вторичные черные металлы на взрывобезопасность и удалять из них все предметы, содержащие взрывоопасные горючие и легковоспламеняющиеся вещества.

6.2 Сдаваемые в металлолом изделия должны быть освобождены от остатков горючих и смазочных веществ, а в зимнее время - ото льда и снега, и доступны для осмотра внутренней поверхности.

7 Доказательства соответствия оборудования требованиям технического регламента

Информация о соответствии оборудования требованиям ТР ТС 010/2011 приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Информация о соответствии оборудования требованиям ТР ТС 010/2011

Номер статьи и пункта требований ТР ТС 010/2011	**Требование безопасности ТР ТС 010/2011**	**Сведения о выполнении требований ТР ТС 010/2011**	**Обозначение**	
			технической документации	**применяемых стандартов**
Приложение 1, п. 10	Машина и (или) оборудование или каждая их часть должны упаковываться так, чтобы они могли храниться безопасно и без повреждения, иметь достаточную устойчивость.	Выполнено	ТУ 14-161-253-2017, РЭ 00186631-046-2025	ГОСТ 34380-2017-
Приложение 1, п. 11	В случае если вес, размер либо форма машины и (или) оборудования либо их различных частей не	Выполнено	РЭ 00186631-046-2025	ГОСТ 10692-2015 ГОСТ 34380-2017

Номер статьи и пункта требований ТР ТС 010/2011	Требование безопасности ТР ТС 010/2011	Сведения о выполнении требований ТР ТС 010/2011	Обозначение	
			технической документации	применяемых стандартов
	позволяют перемещать их вручную, машина и (или) оборудование либо каждая их часть должны: - оснащаться устройствами для подъема механизмом; - иметь такую конфигурацию, чтобы можно было применить стандартные подъемные средства.			
Приложение 1, п. 27	Машина и (или) оборудование должны быть устойчивы в предусматриваемых рабочих условиях, обеспечивая использование без опасности их опрокидывания, падения или неожиданного перемещения. В руководстве (инструкции) по эксплуатации необходимо указывать применения соответствующих креплений.	Выполнено	РЭ 00186631-046-2025	ГОСТ 34380-2017
Приложение 1, п. 28	Детали машин и (или) оборудования и их соединения должны выдерживать усилия и напряжения, которым они подвергаются при эксплуатации. […]	Выполнено	Протоколы ОЛКИ ООО «МЛЗ»: - № 2025-82.2.5/113 от 17.03.2025; - №2025-82.2.5/114 от 17.03.2025. Протокол ОТК АО «СинТЗ» № 4 от 1403.2025. Сертификат качества № 1300418301 от 11.03.2025.	ГОСТ 632-80
Приложение 1, п. 29	В руководстве (инструкции) по эксплуатации машин и (или) оборудования должны быть указаны тип и периодичность контроля и технического обслуживания, требуемые для обеспечения безопасности. При необходимости должны быть указаны части, подверженные износу, и критерии их замены.	Выполнено	РЭ 00186631-046-2025	ГОСТ 34380-2017
Приложение 1, п. 48	Ошибки при сборке машины и (или) оборудования, которые могут быть источником опасности, необходимо исключить. Если это невозможно, должны быть нанесены предупреждения непосредственно на машину и	Выполнено	ТУ 14-161-253-2017, РЭ 00186631-046-2025, Сертификат качества №1300418301 от 11.03.2025	ГОСТ 34380-2017

Номер статьи и пункта требований ТР ТС 010/2011	Требование безопасности ТР ТС 010/2011	Сведения о выполнении требований ТР ТС 010/2011	Обозначение	
			технической документации	применяемых стандартов
	(или) оборудование. Информация о возможных ошибках при повторной сборке должна быть приведена в руководстве (инструкции) по эксплуатации.			