

Общество с ограниченной ответственностью
«ТАТНЕФТЬ-ПРЕССКОМПОЗИТ»

ОКПД2 22.21.29.110

Группа Л 26

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «Татнефть-Пресскомползт»
А.И. Губайдуллин
_____ 2024 г.



Трубы гибкие полимерные армированные и
соединительные детали к ним

Технические условия
ТУ 22.21.29-020-30372160-2024
Введены впервые

Дата введения: 6 июня 2024 г.
Без ограничения срока действия

Име. Метод	Подп. и дата
Взам. име. №	Име. Метод
Подп. и дата	Подп. и дата

2024 г.

Настоящие технические условия не могут быть скопированы в целом или частично и быть переданы третьим лицам без письменного разрешения собственника.

Настоящие технические условия распространяются на гибкие трубы, изготовленные из термопластичных материалов, армированные стекловолоконной лентой (далее – СВ) или лентой из стального корда (далее – Ст), именуемые в дальнейшем гибкими полимерными армированными трубами (далее – ГПАТ) номинального размера от 50 до 200 мм и соединительные детали к ним (далее – фитинги) для промышленных трубопроводов нефтяной и газовой промышленности для подземной, наземной и надземной прокладки, эксплуатируемых при максимальном номинальном давлении не выше 25 МПа и максимальной рабочей температуре транспортируемой среды не выше 95°C.

ГПАТ и фитинги к ним применяют в соответствии с установленными классами эксплуатации в зависимости от типа транспортируемого продукта (таблица 1).

Таблица 1 – Классы эксплуатации ГПАТ

Класс эксплуатации	Код среды	Назначение трубопровода	Описание продукта	Пример транспортируемой среды
3	Вода	Трубопроводы, транспортирующие негорючие продукты на водной основе, токсичные и нетоксичные воды, включая пластовые и сточные воды	Негорючие продукты на водной основе, которые находятся в жидкой фазе при стандартных условиях и при условиях транспортирования	Негорючие продукты, токсичные и нетоксичные, а также пластовые и сточные воды, с содержанием нефти не более 20 %
2	Нефть	Трубопроводы, транспортирующие продукты, которые находятся в жидкой фазе при стандартных условиях	Горючие продукты, которые находятся в жидкой фазе при стандартных условиях и при условиях транспортирования	Метанол, моноэтиленгликоль, ингибиторы и другие химические реагенты, а также стабильные конденсаты и нефть с газовым фактором не более 300 м³/т
1	Газ	Трубопроводы, транспортирующие продукты, которые находятся в газообразной фазе при стандартных условиях	Нестабильные сжиженные углеводородные продукты, имеющие давление насыщенных паров по Рейду более 0,0667 МПа и транспортирующиеся в жидком состоянии	Нестабильные газовые конденсаты и сжиженные нефтяные газы, а также нефть с газовым фактором 300 м³/т и более
		Трубопроводы, транспортирующие продукты, которые представляют собой смесь газа и жидкости при стандартных условиях	Горючие продукты, транспортируемые как газы или двухфазные среды. Природный газ, находящийся в однофазном состоянии при стандартных условиях и условиях транспортирования	Природный и нефтяной газы, газоконденсатная смесь, содержащие сероводород и другие сернистые соединения

Подп. и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

2	Зам.	ГКТ-2-2025	Подп.	02.07.25
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Тухватуллин			06.06.24
Пров.	Шабалин			06.06.24
Н. контр.	Бахтуразова			06.06.24
Утв.	Губайдуллин			06.06.24

ТУ 22.21.29-020-30372160-2024

Трубы гибкие полимерные армированные и соединительные детали к ним.
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
	2	27
ООО «Татнефть-Пресскомпозит»		

Условное обозначение ГПАТ состоит из:

- торгового наименования ГПАТ;
- номинального размера (внутреннего диаметра) $D_{\text{ном.}}$;
- наружного диаметра $D_{\text{нар.}}$ через «/»;
- сокращенного обозначения материала основных слоев в следующей последовательности: внутренний, армирующий, наружный (например, ПЭ100/СВ/ПЭ100, ПЭ100/Ст/ПЭ100);
- информации о наличии БС (барьерного слоя);
- класса эксплуатации;
- максимального рабочего давления, МПа;
- максимальной рабочей температуры, °С
- обозначения настоящих технических условий.

Артикул ГПАТ состоит из:

- номинального размера (внутреннего диаметра) $D_{\text{ном.}}$;
- сокращенного обозначения материала, характеризующего свойства лайнера;
- максимального рабочего давления.

Примеры условного обозначения и артикула ГПАТ:

1. Труба FIBERPIPE 80/109 ПЭ100/СВ/ПЭ100 2/3 17 МПа 65 °С
ТУ 22.21.29-020-30372160-2024
80/PE/G/17

Труба с внутренней и наружной оболочкой из ПЭ100, армирующим слоем из стекловолоконной ленты, номинального размера (внутреннего диаметра) 80 мм, наружного диаметра 109 мм для максимальной рабочей температуры 65 °С 2-го класса эксплуатации («Нефть») с максимальным рабочим давлением 17,0 МПа и 3-го класса эксплуатации («Вода») с максимальным рабочим давлением 17,0 МПа по техническим условиям.

2. Труба FIBERPIPE 100/134 ПЭ100/Ст/ПЭ100 БС 2/3 17 МПа 65 °С
ТУ 22.21.29-020-30372160-2024
100/EVON/ST/17

Труба с внутренней и наружной оболочкой из ПЭ100 с барьерным слоем EVON в составе лайнера, армирующим слоем из стальной ленты, номинального размера (внутреннего диаметра) 100 мм, наружного диаметра 134 мм, 2-го класса эксплуатации («Нефть») с максимальным рабочим давлением 17,0 МПа и 3-го класса эксплуатации («Вода») с максимальным рабочим давлением 17,0 МПа по техническим условиям.

Условное обозначение фитинга состоит из:

- наименование фитинга;
- типа фитинга (обжимной, электросварной – с закладными нагревателями (далее – ЗН));
- номинального размера;
- максимальное рабочее давление, МПа;
- класса эксплуатации;
- сокращенного обозначения материала слоев фитинга в следующей последовательности: внутренний, армирующий (при наличии), наружный (например, ПЭ100/СВ/ПЭ100, ПЭ100/Ст/ПЭ100);
- обозначения настоящих технических условий.

Примеры условного обозначения:

- 1. Фитинг обжимной 100 4,0 МПа 2 ПЭ100/СВ/ПЭ100 ТУ 22.21.29-020-30372160-2024**
Фитинг обжимной номинального размера 100 на максимальное рабочее давление 4,0 МПа 2-го класса эксплуатации («Нефть») для трубы с армирующим слоем из стекловолокна по техническим условиям.
- 2. Муфта пластиковая ЗН 100 4,0 МПа 2 ПЭ100/СВ/ПЭ100 ТУ 22.21.29-020-30372160-2024**
Муфта пластиковая с закладными нагревателями номинального размера 100 на максимальное рабочее давление 4,0 МПа 2-го класса эксплуатации («Нефть») с армирующим слоем из стекловолокна по техническим условиям.

Име. № подл.	Подп. и дата				
	Име. № дубл.				
	Взам. име. №				
	Подп. и дата				
4	Зам	ГКТ-2-2026	ФФ	30.04.26	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024
2	Зам	ГКТ-2-2025	ФФ	01.07.25	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.1 Общие технические требования к ГПАТ

The diagram shows a cross-section of a pipe with three distinct layers. The first layer on the left is labeled 'Лайнер' (Liner) and is represented by a white cylinder with a black outline. The second layer in the middle is labeled 'Армирующий слой' (Reinforcing layer) and is represented by a cylinder with diagonal hatching. The third layer on the right is labeled 'Покрытие' (Coating) and is represented by a solid black cylinder. Dimension lines with arrows indicate the extent of each layer along the length of the pipe.

Рисунок 1 – Основные слои ГПАТ

1.1.3 Армирующий слой выполнен из ленты стекловолокна или ленты из стального корда (ГОСТ ИСО 17832), интегрированных в термопластичную матрицу.

1.1.4 По требованию потребителя ГПАТ могут иметь дополнительные слои, нанесенные в заводских условиях: теплоизоляционный слой, защитную оболочку, отдельные кабель-каналы, интегрированные в теплоизоляционный слой.

1.1.5 ГПАТ классифицируются по номинальному размеру внутреннего диаметра $D_{\text{ном}}$, номинальному давлению PN и классу эксплуатации.

1.1.6 Минимальная допустимая температура окружающей среды при монтаже ГПАТ и фитингов составляет -5 °С. При монтаже в условиях более низких температур необходимо произвести прогрев ГПАТ до достижения допустимой температуры эксплуатации.

1.1.7 Номинальные размеры ГПАТ с армирующим слоем на основе стекловолокна, номинальный внутренний диаметр $D_{\text{ном.}}$, соответствующие им номинальные давления и другие параметры приведены в таблице А.1 (приложение А).

1.1.8 Номинальные размеры ГПАТ с армирующим слоем на основе стального корда, номинальный внутренний диаметр $D_{\text{ном.}}$ и соответствующие им номинальные давления приведены в таблице А.2 (приложение А).

1.1.9 ГПАТ должны иметь гладкую внутреннюю поверхность. На внутренней, наружной и торцевой поверхностях ГПАТ не допускаются трещины, расслоения, раковины (приложение Б).

1.1.10 На наружной и внутренней поверхностях ГПАТ допускаются следы от формующего и калибрующего инструментов и неровности, отражающие структуру армирующего слоя.

1.1.11 Допускаются местные изменения толщины слоя, образующихся в местах соединения элементов армирующего слоя.

1.2 Общие технические требования к фитингам

1.2.1 Фитинги классифицируются по типу: обжимные (под сварку со стальной трубой, под фланец) и с закладными нагревателями (рисунки 2).

1.2.2 Фитинг может иметь уплотнительные кольца для обеспечения герметичности соединения с ГПАТ.

1.2.3 На поверхности фитингов не допускаются трещины, раковины, глубокие задиры и посторонние включения (приложение Б).

1.2.4 Фитинги должны быть очищены от шлака, брызг расплавленного металла, окалины и других загрязнений.



Рисунок 2 – : а) – под сварку со стальной трубой; б) – под фланец.

1.2.5 Геометрические размеры фитингов должны быть указаны в конструкторской документации.

1.2.6 Сырье, применяемое для изготовления ГПАТ и соединительных деталей к ним, должно соответствовать требованиям нормативных документов, иметь сопроводительную документацию, подтверждающую его соответствие нормативным требованиям, включая паспорта качества, и должно подвергаться входному контролю в соответствии с внутренней документацией изготовителя.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	Ине. № подл.
6	Зам	РСТ-5-2026	Ине. №	05.10.26	
4	Зам	РСТ-2-2026	Ине. №	30.09.26	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ТУ 22.21.29-020-30372160-2024

Лист

5

1.3 Требования к сырью и материалам полимерных слоев

1.3.1 Для изготовления внутренней оболочки ГПАТ применяются следующие материалы:

- композиции полиэтилена высокой плотности (далее – ПЭ100) с минимальной длительной прочностью не менее 10,0 МПа при максимальной рабочей температуре 65 °С;
- композиции полиэтилена повышенной термостойкости (далее – РЕ-RT) с минимальной длительной прочностью не менее 8,0 МПа при максимальной рабочей температуре 85°С.

1.3.2 Композиции ПЭ100 и РЕ-RT должны соответствовать ГОСТ 32415.

1.3.3 Также используются другие термопластичные материалы, например полиамиды (далее – РА) различных видов. Применение таких материалов согласовывается с потребителем, исходя из требуемых характеристик ГПАТ.

1.3.4 Все материалы, применяемые для изготовления внутренней оболочки ГПАТ для 1-го и 2-го класса эксплуатации должны быть стойки к газовому конденсату, медленному и быстрому распространению трещин в соответствии с таблицей 2 ГОСТ Р 58121.1. Соответствие данным требованиям должно быть подтверждено в паспорте качества поставщика материала.

1.3.5 Для изготовления наружной оболочки применяются композиции из ПЭ100 и РЕ-RT по ГОСТ 32415.

1.3.6 Плотность материала, в пределах:

- ПЭ100 957-963 кг/м³;
- полиамид 11 1003-1004 кг/м³;
- полиамид 12 1001-1002 кг/м³.

1.3.7 Композиция наружной оболочки термо- и светостабилизирована для обеспечения соответствия требованиям погодостойкости. Допускается введение концентрата красителя и концентрата термо- и светостабилизатора в композиции натурального цвета для наружной оболочки.

1.3.8 Материалы, контактирующие с транспортируемой средой в процессе эксплуатации ГПАТ, должны быть химически стойкими к этой среде.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6	Зам	ГКТ-5-2026	Жокев	05.10.26	Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	4	Зам	ГКТ-2-2026	Жокев	30.09.26	7
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	2	Зам	ГКТ-2-2025	Жокев	01.10.25	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.3.9 Использование вторичных и переработанных материалов, а также введение добавок на стадии экструзии лайнера, за исключением концентратов красителя и светостабилизаторов, не допускается.

1.3.10 Допускается использование вторичных и переработанных материалов при производстве наружной оболочки.

1.4 Требования к материалу армирующего слоя

1.4.1 Для изготовления армирующего слоя используются ленты из стекловолокна, или из стального корда, интегрированные в термопластичную матрицу.

1.4.2 Требования к материалу армирующего слоя должны быть указаны в нормативной и/или технической документации изготовителя.

1.4.3 Армирующий слой, включающий в себя матрицу и связывающие агенты, не должен менять своих характеристик в процессе эксплуатации с учетом заявленных характеристик ГПАТ.

1.4.4 Коррозионная стойкость ленты из стального корда должна учитывать все факторы воздействия окружающей среды при эксплуатации.

1.4.5 Применение ГПАТ со стальным армирующим слоем для транспортирования продуктов, содержащих сероводород и/или его соединения, согласовываются между изготовителем и потребителем. Стойкость материала должна быть подтверждена проведением соответствующих испытаний изготовителем данного материала.

1.5 Требования к материалу фитинга

1.5.1 Для изготовления электросварных фитингов применяются композиции типа ПЭ100 с минимальной длительной прочностью не менее 10,0 МПа, PE-RT с минимальной длительной прочностью не менее 8,0 МПа по ГОСТ 32415.

1.5.2 Для изготовления прессовых фитингов применяются легированные, углеродистые и инструментальные стали с антикоррозионным покрытием или без них.

1.5.3 Детали фитингов, контактирующих с коррозионной транспортируемой средой, должны быть изготовлены из материалов, стойких к данной среде.

1.5.4 Материал фитингов должен быть указан в нормативно-технической документации.

1.5.5 Требования к материалу фитингов должны быть указаны в нормативной и/или технической документации изготовителя.

1.6 Комплектность

1.6.1 Комплект поставки состоит из ГПАТ и фитингов, сортамент которых определяет потребитель. А также в комплект входит документ, удостоверяющий качество изделий.

1.6.2 По требованию потребителя поставка ГПАТ может быть осуществлена в виде сборки определенной длины с установленными фитингами и предохранительными клапанами для фитингов с системой вентиляции газов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	2	Зам	ГКТ-2-2025	Подп.	02.07.25	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024	Лист				
											8				
											Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.6.3 В комплект поставки дополнительно могут включаться: инструменты, инструкции по эксплуатации, инструкции для проведения ремонта трубопровода в полевых условиях, комплект ЗИП для проведения ремонта.

1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировку ГПАТ наносят непосредственно на ее поверхность с интервалом не более 3 м лазерным маркиратором.

1.7.2 Маркировку на фитинги наносят на их поверхность или поверхность их элементов методами печати, термотиснения или гравировки. А также допускается использование ярлыка или этикетки.

1.7.3 При нанесении маркировки методом печати цвет символов маркировки должен отличаться от цвета поверхности ГПАТ и фитингов.

1.7.4 Также допускается наносить информацию, содержащуюся в маркировке, на ярлык или этикетку.

1.7.5 При любом способе нанесения маркировка после хранения, транспортирования и монтажа должна сохранять разборчивость в течение всего периода эксплуатации без применения увеличительных приборов.

1.7.6 Маркировка ГПАТ содержит:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение трубы;
- номер партии;
- метраж в упаковке (по возрастающей);
- дату изготовления.

1.7.7 Маркировка фитингов содержит:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение фитинга;
- номер партии;
- дату изготовления.

1.7.8 На каждую сформированную упаковочную единицу крепят транспортную этикетку, содержащую следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- юридический адрес предприятия-изготовителя;
- условное обозначение ГПАТ/фитингов;
- номер партии;
- дату изготовления;
- длину ГПАТ/количество фитингов в упаковке.

1.7.9 Изготовитель не несет ответственности за маркировку, ставшую неразборчивой в результате транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации (окрашивания, зачистки поверхности, применении моющих средств и других действий), за исключением согласованных или установленных изготовителем.

1.8 Упаковка

1.8.1 Упаковка ГПАТ в зависимости от формы поставки может быть на барабанах, в бухтах или в отрезках.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	3	Зам	ГКТ-4-2025	Сот	13.10.25	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024	Лист 9
						2	Зам	ГКТ-2-2025	Сот	02.07.25		
						Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.8.2 Номинальная длина ГПАТ в бухтах, ее предельное отклонение, а также размерные допуски ГПАТ указаны нормативно-технической документации и в Приложении А.

1.8.3 Фитинги упаковывают в индивидуальную и/или групповую тару.

1.8.4 В качестве транспортной тары для фитингов используют полимерные или бумажные мешки, например по ГОСТ 17811 или ГОСТ 2226, ящики из картона по ГОСТ 13841, деревянные ящики по ГОСТ 10198 и другие виды тары по прочности не ниже указанных. Фитинги с закладными нагревателями упаковывают в индивидуальную тару, исключаящую попадание влаги.

1.8.5 Упаковка ГПАТ и фитингов должна обеспечивать защиту от влаги, загрязнений и ультрафиолетового излучения при хранении, транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах.

1.8.6 В качестве упаковочного материала ГПАТ используют: брезент, плёнку чёрного цвета, паллетную прокладку (для защиты от механических повреждений).

1.8.7 Торцы ГПАТ и фитингов должны быть закрыты заглушками для защиты от влаги, загрязнений и ультрафиолетового излучения.

1.8.8 Упаковка должна соответствовать нормативно-технической и конструкторской документации изготовителя.

1.8.9 По согласованию с потребителем вид упаковки может быть изменен.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024					Лист
										10

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Основные требования безопасности технологических процессов, хранения и транспортирования химических веществ соответствуют ГОСТ 12.3.030.

2.2 ГПАТ и фитинги должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожарных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (с изменениями на 26 ноября 2015 года) на основании приказа Ростехнадзора от 11 марта 2013 года N 96;

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» на основании приказа Ростехнадзора от 25 марта 2014 года N 116;

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности» №534 от 15 декабря 2020 г».

2.3 При изготовлении и переработке ГПАТ и фитингов возможно выделение в воздушную среду стеклянной пыли и пыли отверждённого полиэтилена.

2.4 При производстве ГПАТ и фитингов следует соблюдать требования пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004. В случае пожара тушение проводят огнетушащими составами, двуокисью углерода, огнетушащими порошками, распыленной водой со смачивателями, кошмой. Для защиты от токсичных продуктов горения применяют изолирующие или фильтрующие противогазы.

2.5 Лица, связанные с производством и переработкой ГПАТ и фитингов, должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания (ГОСТ 12.4.034) и органов зрения (ГОСТ 12.4.001 и ГОСТ 12.4.253).

2.6 Средства защиты работников: (ГОСТ 12.4.011). Работники, связанные с производством и переработкой ГПАТ и фитингов, должны быть обеспечены:

- специальной одеждой по ГОСТ 12.4.103,
- хлопчатобумажными перчатками по ГОСТ 12.4.103,
- резиновыми перчатками по ГОСТ 20010.

2.7 Общие рекомендации:

- хранение и прием пищи на рабочем месте категорически запрещается;
- курить на рабочем месте категорически запрещается;
- уборка производственных помещений производится влажным способом.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024					Лист
										11

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Образующиеся при производстве ГПАТ и фитингов твердые отходы не токсичны, обезвреживания не требуют, подлежат утилизации в соответствии с санитарно-эпидемиологическими нормами, предусматривающими порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.

3.2 Утилизация вышедших из строя и отбракованных ГПАТ и фитингов должна осуществляться по согласованию с органами санитарного надзора в соответствии с действующими местными правилами вывозки и утилизации промышленных отходов.

3.3 Относительно использования, транспортирования и хранения ГПАТ и фитингов специальные условия к охране окружающей среды не применяются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024	Лист
											12

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Виды испытаний, общие положения

4.1.1 Для проверки соответствия ГПАТ и фитингов требованиям настоящих технических условий проводят следующие виды испытаний: прямо-сдаточные, периодические, типовые и сертификационные.

4.1.2 Перечень контролируемых параметров ГПАТ при испытаниях в зависимости от вида испытаний должен соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4 – Контролируемые параметры ГПАТ при испытаниях

Контролируемые параметры	Вид испытаний				Пункт настоящих ТУ
	приёмо-сдаточные	периодические	сертификационные	типовые	
Внешний вид, маркировка	+	-	+	+	п. 5.2.1
Размеры	+	-	+	+	п. 5.2.2
<u>МОР:</u> для ГПАТ с неметаллическим армирующим слоем для ГПАТ с металлическим армирующим слоем	-	-	+	+	п. 5.2.3
Разрушающее давление	+	-	+	+	п. 5.2.4
Минимальный радиус изгиба при прокладке	-	-	+	+	п. 5.2.5
Кольцевая жесткость	-	+	+	+	п. 5.2.6
Коэффициент линейного теплового расширения (КЛТР)	-	+	+	+	п. 5.2.7
Стойкость к декомпрессии	-	-	+	+	п. 5.2.8
Герметичность	+*	-	+	+	п. 5.2.12

Примечание: * – для ГПАТ герметичность проверяется после монтажа на объекте.

4.1.3 Перечень контролируемых параметров фитингов и соединений при испытаниях в зависимости от вида испытаний должен соответствовать указанным в таблице 5.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

5	Зам	ГКТ-3-2026	[Подпись]	29.05.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 22.21.29-020-30372160-2024

Таблица 5 – Контролируемые параметры фитингов и соединений при испытаниях

Контролируемые параметры	Вид испытаний				Пункт настоящих ТУ
	приёмо-сдаточные	периодические	сертификационные	типовые	
Внешний вид, маркировка	+	-	+	+	п. 5.2.1
Размеры	+	-	+	+	п. 5.2.2
МОР	-	-	+	+	п. 5.2.3
Разрушающее давление	-	+	+	+	п. 5.2.4
Электрические характеристики фитингов с закладными нагревателями	+	-	+	+	п. 5.2.9
Стойкость к отрыву для фитингов с закладными нагревателями	-	+	+	+	п. 5.2.10
Стойкость к воздействию растягивающей нагрузки для фитингов с закладными нагревателями	-	+	+	+	п. 5.2.11
Герметичность	+*	-	+	+	п. 5.2.12

Примечание: * – для фитингов с закладными нагревателями герметичность проверяется после монтажа на объекте.

4.1.4 ГПАТ и фитинги в целом должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих ТУ, чертежей, технологического процесса и карт контроля, и иметь соответствующие записи и отметки в сопроводительной документации.

4.2 Приёмо-сдаточные испытания

4.2.1 Приёмо-сдаточным испытаниям подлежит каждая партия ГПАТ/фитингов.

4.2.2 Партией считают количество ГПАТ/фитингов одного размера и типа, изготовленных из материалов одной марки на одной технологической линии при установившемся технологическом режиме, сдаваемых одновременно и сопровождаемых одним документом о качестве.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024	Лист
						14

- 5000 м для труб номинального размера от 50 до 80 мм;
- 3000 м для труб номинального размера 100 и 150 мм;
- 1500 м для труб номинального размера 200 мм.

4.2.5 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний ГПАТ и фитингов на соответствие требованиям настоящих технических условий отбирают по 2 образца трубы (размеры в соответствии с ГОСТ 34648 п.5.1.3) и 3 штуки фитингов из партии.

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- юридический и фактический адреса предприятия-изготовителя;
- условное обозначение ГПАТ/фитингов;
- номер и размер партии (для ГПАТ — в метрах, для фитингов — в штуках);
- дату изготовления;
- результаты проведённых испытаний;
- обозначение настоящих технических условий;
- штамп и подпись отдела качества.

4.2.8 Принятыми считаются ГПАТ/фитинги, выдержавшие испытания, скомплектованные и упакованные в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

4.3.1 Периодические испытания проводят не реже одного раза в год.

4.3.3 При получении положительных результатов испытаний качество ГПАТ и фитингов, выпущенных за контролируемый период, считается подтвержденным, а также возможность их дальнейшего производства и приемки по той же документации до получения результатов очередных периодических испытаний.

4.3.5 Периодические испытания изделий по показателю «Разрушающее давление» проводятся для каждого типоразмера.

4.3.6 По требованию потребителя, изготовитель предъявляет протоколы периодических испытаний.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3	Зам	ГКТ-4-2025		13.10.25
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 22.21.29-020-30372160-2024

Лист
15

4.4 Сертификационные испытания

4.4.1 Сертификационные испытания проводятся аккредитованными организациями.

4.4.2 Испытания проводятся по программам и методикам, разработанным сертифицирующей организацией и согласованным с предприятием-изготовителем, а также согласно нормативно-технической документации.

4.5 Типовые испытания

4.5.1 Типовые испытания ГПАТ и фитингов проводят с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию, рецептуру или технологию изготовления, которые могут повлиять на характеристики продукции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024					16

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Общие положения

5.1.1 Все средства измерений, контроля, испытательное оборудование (стенды, устройства), используемые при проведении испытаний, должны иметь действующие аттестаты, клейма или свидетельства поверки и применяться в условиях, установленных в эксплуатационной документации на них.

5.1.2 Испытания следует проводить по программам и методикам, утвержденным в установленном порядке.

5.1.3 На сертификационные испытания предъявляются образцы, выбранные методом случайного отбора из числа, прошедших приемосдаточные испытания.

5.1.4 На образцы ГПАТ и фитингов, отобранные для проведения испытаний, наклеивают этикетку с указанием наименования, даты и времени отбора образца.

5.1.5 Испытания проводятся не ранее, чем через 16 ч после изготовления.

5.2 Методы контроля

5.2.1 Внешний вид ГПАТ и фитингов проверяется визуально, без применения увеличительных приборов.

5.2.2 Размеры ГПАТ и фитингов определяют по ГОСТ Р ИСО 3126 при температуре $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Перед испытанием образцы выдерживают при указанной температуре в течение не менее 2 ч.

Номинальный наружный диаметр и номинальный внутренний диаметр определяют на расстоянии не менее 100 мм от торцов образца, полученное значение округляют до 0,1 мм. Если рельеф армирующего слоя выступает на наружной оболочке, толщину его стенки измеряют с обоих торцов на пересечении поперечных армирующих элементов.

5.2.3 Испытания на определение максимального рабочего давления МОР для ГПАТ/фитингов проводят в соответствии с ГОСТ Р 59834 (приложение В). Каждая однотипная конструкция ГПАТ должна быть классифицирована по МОР на основе длительной прочности, полученной после регрессионного анализа по ГОСТ Р 54866, результатов испытаний на стойкость к внутреннему давлению по ГОСТ ISO 1167-1 и ГОСТ ISO 1167-2 при температуре, равной максимальной рабочей температуре или выше. Для проведения испытаний ГПАТ используют заглушки типа А, допускается применение лабораторных фитингов многократного применения.

5.2.4 Разрушающее давление определяется по ГОСТ 34648 при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ в среде «вода в воде». Образцы ГПАТ с заглушками (фитингами) типа А по ГОСТ ISO 1167-1 нагружают внутренним давлением до потери герметичности или разрушения стенки образца.

5.2.5 Минимальный радиус изгиба при прокладке определяется на двух образцах ГПАТ минимального и максимального номинальных размеров из выпускаемой линейки типоразмеров длиной не менее шести номинальных наружных диаметров ГПАТ для каждой однотипной конструкции. Образцы ГПАТ подвергают 10 циклам изгиба на оправке с минимальным радиусом, установленных в Приложении А.

Для ГПАТ с неметаллическим армирующим слоем образцы после 10 циклов на изгиб испытывают на стойкость к внутреннему давлению в течение контрольного времени 1000 ч

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 22.21.29-020-30372160-2024

Лист

17

при максимальной температуре транспортируемой среды, эксплуатации и давлении, указанными в Приложении А. За положительный результат испытания принимают сохранение герметичности, отсутствие разрушений стенки образца и видимых повреждений внутренней и наружной оболочек ГПАТ.

Для ГПАТ с металлическим армирующим слоем образцы после 10 циклов на изгиб испытывают на разрушающее давление.

5.2.6 Кольцевую жесткость определяют в соответствии с ГОСТ Р 54475 (пункт 8.4).

5.2.7 КЛТР ГПАТ определяют по ГОСТ Р 59834 (п.9.9) на трех образцах ГПАТ наименьшего и наибольшего номинальных размеров DN длиной не менее шести средних наружных диаметров для каждой однотипной конструкции и при разнице температур испытания не ниже 30 °С.

5.2.8 Испытания ГПАТ на стойкость к декомпрессии проводят по ГОСТ Р 59834 (приложение Г). Для испытаний отбирают как минимум один образец от партии, прошедшей приёмо-сдаточные и периодические испытания, для каждой однотипной конструкции. Свободная длина образца между фитингами должна быть не менее шести средних наружных диаметров.

5.2.9 Испытания на определение электрических характеристик фитингов с закладными нагревателями (электросварных фитингов) проводят по ГОСТ Р 58121.3 (п.5.5).

5.2.10 Испытания на определение стойкости к отрыву фитингов с закладными нагревателями (электросварных фитингов) проводят по ГОСТ Р 58121.3 (таблица 4).

5.2.11 Испытания на определение стойкости к воздействию растягивающей нагрузки для фитингов с закладными нагревателями (электросварных фитингов) проводят по ГОСТ Р 58121.3 (таблица 6).

5.2.12 Испытания на герметичность проводят по ГОСТ Р 59834 (п.9.10) на сборках ГПАТ с фитингами, в том числе намотанных в бухты или на барабан, для оценки герметичности соединений после монтажа фитинга.

Образец заполняют водой до полного удаления воздуха. После заполнения образец постепенно нагружают давлением со скоростью не более 1 МПа/мин до значения 140% от МОР, установленного в настоящих технических условиях. После нагружения образца давлением его выдерживают в течение 1 ч для стабилизации давления. Давление считают стабилизированным, если его падение составляет менее 5 %.

После стабилизации давления образец выдерживают в течение не менее 2 ч. В течение этого времени утечек или других признаков разрушения быть не должно.

Соединение ГПАТ с фитингом считают прошедшим испытания, если в процессе испытаний не наблюдали падения давления в образце более чем на 4 % и утечек или деформаций и повреждений ГПАТ в местах соединения с фитингами.

5.3 Обработка и оформление результатов испытаний

5.3.1 Результаты испытаний должны быть обработаны с целью получения количественных значений параметров ГПАТ и фитингов для сравнения с нормативными значениями.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
2	30	ГКТ-2-2025	СФ	12.07.25		18

5.3.2 Обработку результатов испытаний следует проводить в соответствии с инструкциями по применению используемых средств измерений, а также по формулам, графикам, выражающим правила подсчета количественных значений требуемых параметров по результатам испытаний.

5.3.3 Результаты испытаний следует оформлять в виде протокола испытаний.

5.3.4 Протокол испытаний должен содержать:

- дату и место проведения;
- наименование ГПАТ/фитингов;
- номер партии;
- дату изготовления;
- наименование и обозначение программы и методики испытаний;
- таблицы, содержащие результаты испытаний;

Протокол подписывает руководитель испытаний и лица, проводившие испытания.

5.3.5 ГПАТ и фитинги следует считать удовлетворяющими требованиям нормативных документов, если выполнены следующие условия:

- объем испытаний соответствует программе испытаний;
- параметры, полученные в результате испытаний, соответствуют установленным.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024					19

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 ГПАТ и фитинги транспортируются любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 ГПАТ и фитинги транспортируются и хранятся в заводской упаковке.

6.3 ГПАТ и фитинги хранят в условиях, исключающих вероятность их механических повреждений, в неотапливаемых или отапливаемых складских помещениях (не ближе 1 м от отопительных приборов) или под навесами. При хранении следует защищать от воздействия прямых солнечных лучей и попадания влаги.

6.4 Перед транспортировкой бухт ГПАТ необходимо учитывать их массу, габариты (Приложение А), возможность опрокидывания, тип крепления и фиксацию в металлическом барабане, во избежание повреждения бухт или получения травм.

6.5 ГПАТ и фитинги при транспортировании следует оберегать от ударов и механических повреждений, а их поверхность — от нанесения царапин. ГПАТ в отрезках необходимо укладывать всей длиной на ровную поверхность платформы транспортных средств.

6.6 Бухты ГПАТ транспортируются вилочным погрузчиком, краном или иным транспортным средством.

6.7 Бухты ГПАТ хранятся на устойчивой плоской поверхности и должны быть закреплены таким образом, чтобы предотвратить опрокидывание или размотку, скатывание и опрокидывание труб в бухте во время хранения.

6.8 Условия хранения ГПАТ и фитингов – 5 (ОЖ 4) по ГОСТ 15150. Допускается хранения в условиях 8 (ОЖ 3) сроком не более 2 лет (включая срок хранения у изготовителя), по истечении указанного срока должны быть проведены повторные испытания.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024					Лист
										20

7 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Проектирование, монтаж и эксплуатация ГПАТ и фитингов должны осуществляться в соответствии с настоящими техническими условиями, нормативно-технической, конструкторской документацией и руководством по эксплуатации изготовителя.

7.2 ГПАТ и фитинги должны применяться строго по назначению в условиях и с параметрами, изложенными в настоящих технических условиях.

7.3 Перед началом монтажных работ необходимо идентифицировать ГПАТ и фитинги по нанесенной на них маркировке.

7.4 Монтаж и последующая эксплуатация ГПАТ и фитингов должны осуществляться персоналом, прошедшим обучение и аттестацию в объеме, необходимом для выполнения вышеуказанных работ в соответствии с действующими нормами и правилами, нормативно-технической документацией и руководством по эксплуатации изготовителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024					Лист
										21

8 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель, ООО «Татнефть-Пресскомпозит», гарантирует соответствие ГПАТ и фитингов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок хранения изделий — 2 года со дня изготовления при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.3 Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет со дня введения трубопровода в эксплуатацию при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.4 Расчетный срок службы ГПАТ и фитингов – до 35 лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1	Зам	РСТ-1-2025	Исх. 2025	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
22

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	3	ИТ-2-2025	ИТ-2-2025	ИТ-2-2025
3	3	ИТ-2-2025	ИТ-2-2025	ИТ-2-2025
4	3	ИТ-2-2025	ИТ-2-2025	ИТ-2-2025

ТУ 22.21.29-020-30372160-2024

Приложение А

Таблица А.1 – Номинальные размеры ГПАТ с армирующим слоем из неметаллических материалов

Номинальный размер (внутренний диаметр) D _{ном.} , мм	Максимальное рабочее давление МОР, МПа	Наружный диаметр D _{нар.} , мм	Толщина стенки T _{ст} , мм	Вес одного метра, кг, не менее	Минимальный радиус изгиба при эксплуатации, мм	Разрушающее давление, МПа, не менее	Кратковременная осевая жесткость ЕА, кН, не менее	Кратковременная изгибная жесткость EI, кПа*м ⁴ , не менее	Максимальное допустимое усилие при растяжении, кН, не более
50	8	71 ^{+0,5}	10,5 ^{+1,2}	2,1	750	26	1,8	0,8	13,8
50	15	73 ^{+0,5}	11,5 ^{+1,3}	2,4	750	45	2,0	0,9	13,8
50	21	78 ^{+0,5}	14 ^{+1,6}	3,2	750	76	2,5	1,3	13,8
80	5	102 ^{+0,7}	11 ^{+1,2}	3,3	1050	17	2,5	2,3	21,0
80	10	104 ^{+0,7}	12 ^{+1,3}	3,8	1050	30	2,8	2,6	21,0
80	17	109 ^{+0,7}	14,5 ^{+1,6}	5,0	1050	53	3,5	3,5	21,0
80	20	112 ^{+0,7}	16 ^{+1,6}	5,6	1050	61	3,8	3,9	21,0
100	4	124 ^{+0,8}	12 ^{+1,3}	4,4	1450	14	3,8	6,0	26,1
100	10	128 ^{+0,8}	14 ^{+1,6}	5,6	1450	31	4,5	7,4	34,8
100	15	131 ^{+0,8}	15,5 ^{+1,7}	6,5	1450	45	5,0	8,5	26,1
100	17	134 ^{+0,8}	17 ^{+1,9}	7,4	1450	55	5,6	9,8	34,8
100	20	136 ^{+0,9}	18 ^{+1,9}	8,0	1450	60	6,0	10,7	26,1
150	5	184 ^{+1,1}	17 ^{+1,9}	9,6	1650	17	8,0	28,2	39,2
200	4	240 ^{+1,4}	20 ^{+1,9}	14,7	3000	14	12,4	75,8	25,8
200	8	243 ^{+1,4}	21,5 ^{+1,9}	16,8	3000	24	13,4	83,3	25,8

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	4
Лист	3
№ докум.	ТУ-4-2025
Подп.	С.В.
Дата	13.10.25

Таблица А. 2 – Номинальные размеры ГПАТ с армирующим слоем из металлических материалов

Номинальный размер (внутренний диаметр) D _{ном.}	Максимальное рабочее давление МОР, МПа	Наружный диаметр D _{нар.} , мм	Толщина стенки, мм	Вес одного метра, кг, не менее	Минимальный радиус изгиба при эксплуатации, мм	Разрушающее давление, МПа, не менее	Максимальное допустимое усилие при растяжении, кН, не более
50	15	76 ^{+0,5}	13 ^{+1,6}	3,2	750	45,0	0,6
50	25	81 ^{+0,5}	15,5 ^{+1,7}	4,8	750	87,0	1,8
75	12	100 ^{+0,7}	12,5 ^{+1,6}	4,6	950	37,0	1,8
75	20	105 ^{+0,7}	15 ^{+1,7}	6,6	950	64,8	1,8
100	12	129 ^{+0,8}	14,5 ^{+1,6}	7,7	1200	41,9	3,5
100	15	135 ^{+0,8}	17,5 ^{+1,9}	9,6	1200	50,9	1,8
100	25	136 ^{+0,9}	18 ^{+1,9}	11,7	1200	75,4	3,5
150	10	187 ^{+1,1}	18,5 ^{+1,9}	13,5	2400	30,0	3,5
150	18	195 ^{+1,1}	22,5 ^{+1,9}	19,8	2400	54,0	3,5
200	4	240 ^{+1,4}	20,5 ^{+1,9}	17,5	3000	12,0	3,5
200	8	241 ^{+1,4}	20,5 ^{+1,9}	18,8	3000	24,0	3,5
200	10	247 ^{+1,4}	23,5 ^{+1,9}	22,7	3000	30,0	1,8
200	13,5	248 ^{+1,4}	24 ^{+1,9}	26,6	3000	41,0	3,5

ТУ 22.21.29-020-30372160-2024

Таблица А.3 – Данные о катушках и сердечниках для ГПАТ с армирующим слоем из неметаллических материалов

Номинальный размер (внутренний диаметр) D _{ном.}	Максимальное рабочее давление МОР, МПа	Габариты катушки, мм	Диаметр сердечника, мм	Масса катушки, кг	Максимальная длина трубы в бухте (допуск +0,2%), м
50	8	3200x2840	2000	1150	1300
50	15	3200x2840	2000	1150	1300
50	21	3200x2840	2000	1150	1300
80	5	3200x2840	2000	1150	720
80	5	3750x2840	2400	1570	1000
80	10	3750x2840	2400	1570	950
80	17	3750x2840	2400	1570	950
80	20	3750x2840	2400	1570	950
100	4	3900x2840	2700	1720	720
100	10	3900x2840	2700	1720	720
100	15	3900x2840	2700	1720	680
100	17	3900x2840	2700	1720	600
100	20	3900x2840	2700	1720	600
150	5	3990x2840	3000	1790	250

Таблица А.4 – Данные о катушках и сердечниках для ГПАТ с армирующим слоем из металлических материалов

Номинальный размер (внутренний диаметр) D _{ном.}	Максимальное рабочее давление МОР, МПа	Габариты катушки, мм	Диаметр сердечника, мм	Масса катушки	Максимальная длина трубы в бухте (допуск +0,2%), м
50	15	3200x2840	2000	1150	1300
50	25	3200x2840	2000	1150	870
75	12	3200x2840	2000	1150	870
75	12	3750x2840	2400	1570	870
75	20	3200x2840	2000	1150	650
75	20	3750x2840	2400	1570	870
100	12	3750x2840	2400	1720	700
100	15	3750x2840	2400	1720	650
100	25	3900x2840	2700	1720	650
150	10	3900x2840	2700	1790	250
150	18	3900x2840	2700	1790	230
200	4	3990x2840	3000	1720	100
200	8	3990x2840	3000	1720	100
200	10	4500x2840	3000	1900	120
200	13,5	4500x2840	3000	1900	120

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист

4	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 22.21.29-020-30372160-2024

Приложение Б

Таблица Б.1 – Перечень возможных визуальных дефектов ГПАТ и фитингов

№ п/п	Тип дефекта	Описание	Критерий	Корректирующие действия
1	Царапины покрытия	На поверхности покрытия продольные полосы в виде царапин	Глубина царапины не превышает 2,5 мм	Допустимо
			Глубина царапины превышает 2,5 мм	Отбраковка поврежденного участка
2	Трещина	Наличие трещины	Не допускается	Отбраковка
3	Расслоение	Видимое расслоение слоев с торца трубы	После обрезки отрезка трубы с торца (100-150 мм) расслоение отсутствует	Допустимо
			После обрезки отрезка трубы с торца (100-150 мм) расслоение остается	Отбраковка
4	Вздутие внутри трубы или на наружной поверхности	Наличие видимых вздутий в трубе ГПАТ	Вздутие находится на расстоянии не более 1-1,5 метра от торца трубы	Мелкий ремонт (обрезка участка трубы с дефектом)
			Вздутие находится на расстоянии более 1,5 метра от торца трубы. Не допускается	Отбраковка
5	Углубление, кратер	Небольшое углубление на поверхности покрытия от механического воздействия	Максимальная глубина или диаметр меньше 2,5 мм	Допустимо
			Максимальная глубина или диаметр больше 2,5 мм	Отбраковка поврежденного участка
6	Чистота внутренней поверхности	Загрязнение на внутренней поверхности ГПАТ и фитинга	Не допускается в случае невозможности удалить загрязнения	Очистить торцевую часть трубы перед монтажом фитинга
7	Механические повреждения	Наличие заломов, вмятин	Не допускается	Отбраковка

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

4	Зам	ГКТ-2-2026	СД	30.04.26
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 22.21.29-020-30372160-2024

Приложение В

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в данных ТУ

ГОСТ Р 59834 Промысловые трубопроводы. Трубы полимерные армированные и соединительные детали к ним. Общие технические условия.

ГОСТ Р 58121.1 Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 1. Общие положения.

ГОСТ Р 54866 Трубы из термопластичных материалов. Определение длительной гидростатической прочности на образцах труб методом экстраполяции.

ГОСТ Р 58121.3 Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 3. Фитинги.

ГОСТ 32415 Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия.

ГОСТ 10198 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20 000 кг. Общие технические условия.

ГОСТ 13841 Ящики из гофрированного картона для химической продукции. Технические условия.

ГОСТ 2226 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия.

ГОСТ 17811 Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия.

ГОСТ 34648 Трубы и детали трубопроводов из реактопластов, армированных волокном. Методы определения сопротивления труб и фитингов кратковременному воздействию внутреннего гидравлического давления.

ГОСТ Р 54475 Трубы полимерные со структурированной стенкой и фасонные части к ним для систем наружной канализации. Технические условия.

ГОСТ Р ИСО 3126 Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров.

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ ISO 1167-1 Трубы, соединительные детали и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 1. Общий метод.

ГОСТ ISO 1167-2 Трубы, соединительные детали и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 2. Подготовка образцов труб

ГОСТ ИСО 17832 Проволока и корды стальные непараллельные для армирования шин.

ГОСТ 12.4.034 ССБТ. Средства индивидуальной защиты дыхания. Классификация и маркировка.

ГОСТ 12.4.001 ССБТ. Очки защитные. Термины и определения.

ГОСТ 12.4.253 ССБТ. Средства защиты глаз и лица. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.011 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 12.4.103 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

ГОСТ 20010 Перчатки резиновые технические. Технические условия.

ГОСТ 12.3.030 ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 22.21.29-020-30372160-2024				Лист
									26

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ извещения	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	—	22	—	—	24	ГКТ-1-2025	Жоуеф	21.04.25
2	—	2, 3, 7, 8, 9, 18, 23	—	—	27	ГКТ-2-2025	Жоуеф	02.07.25
3	—	9, 15, 23, 24	—	—	27	ГКТ-4-2025	Жоуеф	13.10.25
4	—	3, 5, 7, 23, 24, 25	24а	6	27	ГКТ-2-2026	Жоуеф	30.04.26
5	—	13	—	—	27	ГКТ-3-2026	Жоуеф	29.05.26
6	—	5, 7	—	—	24	ГКТ-5-2026	Жоуеф	05.10.26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата