


ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПОЛИИМПЭКС»

ОКПД2 22.21.10.120

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ПолиИмпэкс»


Кучарина Е. А.

«01» марта 2019 г.

ПРУТКИ СВАРОЧНЫЕ

Технические условия

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

(Введены впервые)

Дата введения в действие:

«01» марта 2019 г.

РАЗРАБОТАНО

ООО «ПолиИмпэкс»

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Вводная часть.....	3
1 Технические требования.....	4
2 Требования безопасности.....	9
3 Требования охраны окружающей среды.....	10
4 Правила приёмки.....	11
5 Методы контроля.....	13
6 Транспортирование и хранение.....	14
7 Гарантии изготовителя.....	15
Приложение А.....	16
Лист регистрации изменений.....	18

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 22.21.10-002-64277160-2019						
				Зам.	ИИ № 000	01.11.12				
				Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл	Разраб.			Прутки сварочные Технические условия				Лит	Лист	Листов
	Пров.							А	2	18
	Т. контр.							ООО		
	Н. контр.							«ПолиИмпэкс»		
	Утв.									

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Настоящие технические условия распространяются на прутки сварочные (далее по тексту – прутки, продукция, изделия).

Прутки предназначены для сварки пластиковых деталей.

Прутки выпускаются следующих типов:

- круглого сечения;
- треугольного сечения;
- овального сечения.

Пример обозначения продукции в других документах и (или) при заказе:

«Пруток сварочный «KONEKT» диаметр 4мм. ТУ 22.21.10-002-64277160-2019».

где: пруток сварочный – наименование продукции;

«KONEKT» - торговая марка;

круглый диаметр или основание - размер;

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019 – обозначение настоящих технических условий.

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114.

Перечень ссылочной документации приведен в Приложении А.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

3

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Продукция должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации в соответствии с образцами-эталоном, утвержденными в установленном порядке.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Физико-химические характеристики представлены в таблицах 1-5.

Таблица 1 – Характеристики полиэтилена низкого давления Снолен EP 0.26/51

Наименование показателей	Метод испытания	Ед. изм.	Значение
Плотность (при 23±0,5)°С	ГОСТ 15139	г/см ³	0,947-0,951
Показатель текучести расплава (190°С / 5,0 кг)	ГОСТ 11645	г/10 мин	0,20-0,26
Показатель текучести (190°С / 21,6 кг)	ГОСТ 11645	г/10 мин	5,2-7,2
Отношение показателей текучести расплава ПТР _{21.6} / ПТР ₅ , в пределах (23°С, v=1 мм/мин, секущая)	ГОСТ 34370	МПа	25-31
Предел текучести при растяжении (50 мм/мин)	ГОСТ 34370	МПа	850
Прочность при разрыве (50 мм/мин.)	ГОСТ 34370	МПа	23
Относительное удлинение при пределе текучести (50 мм/мин.)	ГОСТ 34370	МПа	36
Относительное удлинение при пределе текучести (50 мм/мин.)	ГОСТ 34370	%	10
Относительное удлинение при разрыве (50 мм/мин.)	ГОСТ 34370	%	> 1000
Температура размягчения по Вика (5 кг; 50°С/ч)	ГОСТ Р ИСО 306	°С	74
Температура хрупкости	ГОСТ 16782	°С	<-80
Твердость по Шору (Д)	ГОСТ 24621		62
Стойкость к растрескиванию под действием окружающей среды (80°С, 2% Argoral)	ГОСТ 12020	ч	400 (при 4,0 МПа)
Ударная вязкость по Шарпи (23°С)	ГОСТ 4647	кДж/м ²	25

Таблица 2 – Характеристики полиэтилена низкого давления марки 273-83

Наименование показателя	Норма	Метод анализа
Плотность при 23 °С, г/см ³	0,950–0,954	ГОСТ 15139
Показатель текучести расплава, г/10мин, при 190°С/5,0 кг	0,40 - 0,55	ГОСТ 11645
Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	±10	п.5.10 ГОСТ 16338
Количество включений, шт., не более	5	п.5.11 ГОСТ 16338
Массовая доля золы, %, не более	0,04	п.5.12 ГОСТ 16338
Массовая доля летучих веществ, %, не более	0,09	ГОСТ 26359
Предел текучести при растяжении, МПа (кгс/см ²), не менее	22,6 (230)	п. 5.14 ГОСТ 16338
Прочность при разрыве, МПа (кгс/см ²), не менее	29,4 (300)	п. 5.14 ГОСТ 16338

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

4

Изм Лист № докум. Подп. Да-

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	800	п. 5.14 ГОСТ 16338
--	-----	--------------------

Таблица 3 – Характеристики полиэтилена высокой плотности PE 6948C (486H3)

Показатель	Норма	Метод анализа
Плотность (базового полимера), г/см ³ , в пределах	0,946 – 0,950	ГОСТ 15139
Показатель текучести расплава, г/10 мин, в пределах: - при 190°C и 5,0 кг - при 190°C и 2,16 кг	0,1 - 0,4 -	ГОСТ 11645
Коэффициент соотношения ПТР: - ПТР _{21,6 кг} /ПТР _{5,0 кг} - ПТР _{21,6 кг} /ПТР _{2,16 кг}	не менее 18 -	
Модуль упругости при изгибе, МПа, не менее	1000	ГОСТ 4648
Ударная вязкость по Изоду при 23 °С, Дж/м, не менее	400	ГОСТ 19109
Стойкость к растрескиванию, ч	более 1000	ГОСТ 12020

Таблица 4 – Характеристики ПЭВП Hostalen ACP5831 D

Показатель	Метод измерения	Единица измерения	Значение
Плотность	ГОСТ 15139	г/см ³	0,959
ПТР (230С, 2,16 кг) (230С, 5 кг) (230С, 21,6 кг)	ГОСТ 11645	г/10 мин	0,25 1,0 21
Модуль упругости при растяжении	ГОСТ 34370	МПа	1320
Предел текучести при растяжении	ГОСТ 34370	МПа	28
Удлинение на пределе текучести	ГОСТ 34370	%	10
Твердость по вдавливаю шарика	ГОСТ 4670	МПа	53
Твердость по Шору	ГОСТ 24621	Шкала D	63
Ударная прочность по Шарпи, с надрезом при -30 °С	ГОСТ 4647	кДж/м ²	11
Температура размягчения по Вика (50°C/час, 10Н)	ГОСТ Р ИСО 306	°С	79

Таблица 5 – Характеристики полиэтилена ПЭНТ11-9

Наименование показателей	Значение показателя
Плотность при 20 °С, кг/м ³	959
Показатель текучести расплава при 190 °С и нагрузке 212Н (21,6 кгс), г/10 мин	7
Показатель текучести расплава при 190 °С и нагрузке 49Н (5кгс), г/10 мин, не менее	0,19
Разброс показателя текучести расплава (ПТР5) в пределах партии, %, не более	9
Массовая доля технического углерода (сажи), %	2,4
Массовая доля летучих веществ, мг/кг, не более	290
Тип распределения сажи	II
Термостабильность при 200 °С, мин., не менее	109

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

5

Изм Лист № докум. Подп. Да-

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Стойкость к медленному распространению трещин при 80 °С и начальном напряжении в стенке трубы 4,6 МПа, (на трубах d 110мм с SDR 11 или d 160мм с SDR 11), ч, не менее	500
Стойкость к газовым составляющим при 80 °С и начальном напряжении в стенке трубы 2 МПа, (на трубах d32мм с SDR 11), ч, не менее	20
Стойкость к быстрому распространению трещин при 0 °С при максимальном рабочем давлении трубопровода более 0,4 МПа - маломасштабный метод на трубах d 110 с SDR 11, критическое давление рс, МПа, не менее	более 1,00
Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С на трубах d32мм с SDR 11 при начальном напряжении 12,4 МПа, ч, не менее	100
Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С на трубах d32мм с SDR 11 при начальном напряжении 11,6 МПа, ч, не менее	2500
Массовая доля гранул размером менее 2 мм, %, не более	0,1
Массовая доля гранул размером свыше 5 до 8 мм, %, не более	0

1.3 Требования к материалам и сырью

1.3.1 Все материалы, применяемые для изготовления продукции, должны соответствовать требованиям стандартов или настоящих технических условий.

1.3.2 При производстве продукции используют:

- полиэтилен низкого давления марки 273-83 по ТУ 2211-004-50236110-2001;
- полиэтилен РЕ 6948С (486НЗ) по ТУ 2211-145-05766801-2008;
- полиэтилен ПЭНТ11-9 по ТУ 20.16.10-174-00203335-2017;
- полиэтилен низкого давления Снолен ЕР 0.26/51 импортного производства по декларациям фирм изготовителей;
- полиэтилен ПЭВП Hostalen АСР5831 D импортного производства по декларациям фирм изготовителей;
- полипропилен по ГОСТ 26996;
- полиуретан по ГОСТ 34376.1;
- поливинилхлорид по ГОСТ 14332;
- акрилонитрилбутадиенстирол (АБс) по ГОСТ 33366.1;
- полибутилентерефталат, полиамид отечественного производства по действующей нормативной документации или импортного производства по декларациям фирм изготовите-

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

6

Изм Лист № докум. Подп. Да-

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

лей.

1.3.3 Качество и основные характеристики материалов должны подтверждаться документами о качестве или сертификатами соответствия, выданными в установленном порядке.

1.3.4 При отсутствии документов о качестве на конкретный материал все необходимые испытания должны быть проведены при изготовлении продукции.

1.3.5 Транспортирование и хранение материалов должны проводиться в условиях, обеспечивающих сохранность от повреждений, а также исключающих возможность подмены.

1.3.6 Перед использованием материалы и компоненты должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленным на предприятии-изготовителе, исходя из требований ГОСТ 24297.

1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировку наносят на ярлык, прикрепляемый к бухте(мотку), а так же может наноситься наклейка или этикетка.

1.4.2 Маркировка должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и/или товарный знак;
- условное обозначение изделия;
- основные параметры;
- месяц и год изготовления.

1.4.3 В маркировку допускается включать другую информацию, например, номер партии.

1.4.4 Маркировка не должна приводить к возникновению трещин и других повреждений, ухудшающих прочностные характеристики изделия.

1.4.5 Размер шрифта и качество нанесения маркировки должны обеспечивать ее разборчивость без применения увеличительных приборов.

1.4.6 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

7

1.5 Упаковка

1.5.1 При упаковке прутков используют пластиковые стяжки отечественного производства по действующей нормативной документации или импортного производства по декларациям фирм изготовителей.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
ТУ 22.21.10-002-64277160-2019				Лист 8

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Сырье, из которого изготавливают продукцию, относят к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Продукцию относят к группе «горючие» по ГОСТ 12.1.044. Температура воспламенения материала продукции - 340 °С.

2.2 Средства пожаротушения: распыленная вода со смачивателем, огнетушащие составы (средства), двуокись углерода, пена, огнетушащий порошок ПФ, песок, кошма. Тушить пожар необходимо в противогазах марки В по ГОСТ 12.4.121.

2.3 В условиях хранения и эксплуатации изделия не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного действия на организм человека, работа с ними не требует применения специальных средств индивидуальной защиты.

2.4 Безопасность технологического процесса при производстве изделий должна соответствовать ГОСТ 12.3.030.

2.5 Предельно допустимые концентрации (ПДК) основных вредных паров и газов термо окислительной деструкции в воздухе рабочей зоны производственных помещений в соответствии с ГОСТ 12.1.007 и ГН 2.2.5.3532.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

9

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 С целью предотвращения загрязнения атмосферы в процессе производства изделий необходимо выполнять требования ГОСТ 17.2.3.02.

3.2 Изделия стойки к деструкции в атмосферных условиях при соблюдении условий эксплуатации и хранения. Образующиеся при производстве продукции твердые технологические отходы не токсичны, обезвреживания не требуют, подлежат переработке. Отходы, не подлежащие переработке, уничтожают в соответствии с санитарными правилами, предусматривающими порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.

3.3 Применительно к использованию, транспортированию и хранению продукции специальные требования к охране окружающей среды не предъявляются.

3.4 Утилизация отходов материалов – согласно СанПиН 2.1.7.1322.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Ине. № дубл.

Подп. и дата

Ине. № подл

Изм Лист № докум. Подп. Да-

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

10

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Изделия принимают партиями. Партией считают количество изделий одного типоразмера, изготовленных в установленный период времени из сырья одной марки и сопровождаемых одним документом о качестве, содержащим:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- местонахождение (юридический адрес) предприятия-изготовителя;
- номер партии и дату изготовления;
- условное обозначение изделия;
- размер партии;
- марку сырья;
- результаты испытаний или подтверждение о соответствии качества изделий требованиям настоящих технических условий;
- условия и сроки хранения у изготовителя.

4.2 Для определения соответствия качества изделий показателям, указанным в таблице 6, проводят приемосдаточные и периодические испытания.

Таблица 6

Наименование показателя	Частота контроля	Объем выборки
Внешний вид	На каждой партии	5 проб
Размеры	На каждой партии	5 проб
Плотность	1 раз в 6 мес	1 проба*
Показатель текучести расплава	1 раз в 6 мес	3 пробы
Отношение показателей текучести расплава	1 раз в 6 мес	3 пробы
Предел текучести при растяжении	1 раз в 6 мес	3 пробы
Прочность при разрыве	1 раз в 6 мес	3 пробы
Относительное удлинение при пределе текучести	1 раз в 6 мес	3 пробы
Относительное удлинение при разрыве	1 раз в 6 мес	3 пробы
Температура размягчения по Вика	1 раз в 6 мес	3 пробы
Температура хрупкости	1 раз в 6 мес	3 пробы
Твердость по Шору (Д)	1 раз в 6 мес	3 пробы
Стойкость к растрескиванию под действием окружающей среды	1 раз в 6 мес	3 пробы

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

11

Изм Лист № докум. Подп. Да-

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Ударная вязкость по Шарпи	1 раз в 6 мес	3 пробы
Массовая доля золы	1 раз в 6 мес	3 пробы
Массовая доля летучих веществ	1 раз в 6 мес	3 пробы
Модуль упругости при растяжении	1 раз в 6 мес	3 пробы
Твердость по вдавливаю шарика	1 раз в 6 мес	3 пробы

* В случае разногласий от партии отбирают две пробы.

4.3 Отбор проб от партии проводят методом случайной выборки. Допускается у изготовителя формировать объем выборки равномерно в течение всего процесса производства.

4.4 Для проведения испытаний изделий (кроме приемосдаточных) выбирают по одному типовому представителю из каждой группы изделий.

4.5 При получении неудовлетворительных результатов приемосдаточных испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. При получении неудовлетворительных результатов повторных приемосдаточных испытаний партию изделий бракуют.

4.6 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. При получении неудовлетворительных результатов повторных периодических испытаний их переводят в категорию приемосдаточных испытаний до получения положительных результатов по данному показателю.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Внешний вид изделий определяют визуально без применения увеличительных приборов сравнением с контрольным образцом.

5.2 Определение размеров проводят с использованием штангенциркуля по ГОСТ 166, линейки по ГОСТ 427, рулетки по ГОСТ 7502.

5.3 Физико-химические показатели определяют в соответствии с методами, указанными в таблицах 1-4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 22.21.10-002-64277160-2019	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-		13

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Продукцию транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

6.2 Продукцию хранят в сухом и проветриваемом помещении.

6.3 При отгрузке продукции в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности транспортирование должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 15846.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 22.21.10-002-64277160-2019	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-		14

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

7.2 Гарантийный срок хранения – 1 год.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист
15

Приложение А

(справочное)

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Номер стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.114-2016	Единая система конструкторской документации. Технические условия
ГОСТ 12.1.007-76	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.044-89	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.3.030-83	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Переработка пластических масс. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.121-2015	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия
ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ Р ИСО 306-2012	Пластмассы. Термопластичные материалы. Определение температуры размягчения по методу Вика
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 4647-2015	Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи
ГОСТ 4648-2014	Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб
ГОСТ 4670-2015	Пластмассы. Определение твердости. Метод вдавливания шарика
ГОСТ 11645-73	Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов
ГОСТ 12020-2018	Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14332-78	Поливинилхлорид суспензионный. Технические условия
ГОСТ 15139-69	Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 16338-85	Полиэтилен низкого давления. Технические условия
ГОСТ 16782-2015	Пластмассы. Метод определения температуры хрупкости при ударе
ГОСТ 19109-2017	Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Изоду
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 24621-2015	Пластмассы и эбонит. Определение твердости при вдавливании с помощью дюрометра (твердость по Шору)
ГОСТ 26359-84	Полиэтилен. Метод определения содержания летучих веществ
ГОСТ 26996-86	Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия
ГОСТ 33366.1-2015	Пластмассы. Условные обозначения и сокращения. Часть 1. Основные

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

16

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
-----	------	----------	-------	-----

	полимеры и их специальные характеристики
ГОСТ 34370-2017	Пластмассы. Определение механических свойств при растяжении. Часть 1. Общие принципы
ГОСТ 34376.1-2017	Пластмассы. Термопластичные полиуретаны для формирования и экструзии. Часть 1. Система обозначения
ГН 2.2.5.3532-18	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

17

Лист регистрации изменений

Из- ме- не- ние	Номера страниц/ листов				Всего листов в доку- менте	Номер доку- мента	Входящий номер со- проводи- тельного документа	Под- пись	Дата
	Из- ме- нен- ных	Заме- нен- ных	Но- вых	Ан- нули- ро- ван- ных					

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 22.21.10-002-64277160-2019

Лист

18