



**ИЗДЕЛИЯ ИЗ ЛИТЬЕВОГО ПОЛИУРЕТАНА  
ДЛЯ ЛИСТОШТАМПОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Технические условия  
ТУ 2294-001-40655604-2021



– высота, мм	Произвольная и лимитируется массой изделий, которая не должна быть более 150 кг.
3. Плотность полиуретана, г/см <sup>3</sup>	
Марки СКУ-7Л	1,25 (для справки)
Марки СКУ-ПФЛ	1,20 (для справки)

Примечание. Изделия специального профиля и произвольных размеров могут быть изготовлены в отдельных случаях по согласованию потребителя с заводом – изготовителем по чертежам и литьевым формам заказчика.

1.1.2. Рабочей поверхностью изделий цилиндрической формы являются оба торца.

Для прямоугольных изделий рабочей поверхностью являются две плоскости сшей поверхностью.

1.1.3. По качеству изделия должны соответствовать требованиям, указанным в таб.2

					ТУ 2294-001-40655604-2021			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				Лист
								4



Таблица 2

Наименование дефектов	Норма допустимых дефектов на рабочих поверхностях изделия	
	Первая категория	С государственным Знаком качества
	СКУ-7Л, СКУ-ПФЛ марки А,Б	СКУ-7Л
Воздушные и инородные включения диаметром, мм, не более	5	4
общей поверхностью на одной из рабочих поверхностей, %, не более	4	3
на другой поверхности, %, не более	2	2

Примечание: 1. Нерабочая поверхность по дефектам не контролируется.

2. Включения диаметром менее 3мм для изделий, аттестованных по первой категории качества, при подсчете общей дефектной поверхности не учитываются.

1.1.4. По всей длине окружности или по всему периметру изделия допускаются усадочный мениск и воздушные включения по полосе шириной не более 20 мм (участок не является рабочей поверхностью).

1.1.5. Разрешается механическая обработка дефектов поверхности до соответствия требованиям пунктов 1.1.3. и 1.1.4. настоящих технических условий.

					ТУ 2294-001-40655604-2021				
									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					5

## 1.2.Характеристики (свойства).

1.2.1.По физико-химическим показателям изделия должны соответствовать нормам, указанным в табл.№3.

Таблица №3

Наименование показателей	Норма				
	Первая категория			С государственным Законом качества	
	СКУ-7Л	СКУ-ПФЛ			СКУ-7Л
		марка А	марка Б		
1. Предел прочности при разрыве, кгс/см <sup>2</sup> , не менее	300	300	400	350	
2. Относительное удлинение, %, не менее	370	300	300	450	
3. Остаточное удлинение, %, не более	4	10	10	4	
4. Твердос ь по Шору А	76-86	не менее 86	Не менее 90	76-86	
5. Сопротивление раздиру, кгс/см, не менее	30	54	54	35	

Примечание. По согласованию с потребителем разрешается поставка полиуретановых изделий с пониженной твердостью.

## 1.3. Комплектность.

1.3.1. Каждая поставляемая партия изделий должна сопровождаться паспортом, удостоверяющим их качеством на соответствие требованиям технических условий.

					ТУ 2294-001-40655604-2021				
								Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				6	



### 1.3.2 Паспорт должен содержать:

- условное наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование продукта и марку;
- номер технических условий;
- номер партии;
- общую массу нетто (брутто);
- габаритные размеры;
- количество упаковок в партии;
- дату изготовления;
- результаты испытаний;
- подписи лиц ответственных за изготовления и анализ продукции;
- заключение ОТК завода-изготовителя о соответствии качества продукции требованиям настоящих технических условий;
- гарантийный срок хранения.

Документы, сопровождающие партию изделий из литьевого полиуретана для листоштамповочных производств, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, должны содержать изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9-67.

### 1.4. Маркировка

1.4.1. На готовые изделия и на тару наклеивается этикетка или наноситься трафарет следующего содержания:

- условное наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- масса нетто (брутто);
- габаритные размеры;
- номер партии;

					ТУ 2294-001-40655604-2021			
								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				7

- дата изготовления;
- обозначение технических условий;
- государственный Знак качества в соответствии с ГОСТ 1.9-67 (для продукции, аттестованной по высшей категории качества).

Трафарет должен выполняться не смываемой краской.

Маркировка тары производится в соответствии с ГОС 14192-71.

1.4.2 На мешок или ящик прикрепляется фанерная бирка, на которой указываются отгрузочные реквизиты потребителя.

#### 1.5. Упаковка.

1.5.1. Изделия из литьевого полиуретана для листоштамповочных производств упаковываются в джутовые мешки или мешки из брезента, мешковины или в многослойные бумажные мешки, изготовленные по чертежу завода-изготовителя, которые зашиваются нитью кордной ТУ-17-РСФСР-46-4023-76 или завязываются в чуб шпагатом ГОСТ 17308-71 три-четыре оборота и закрепляются двойным узлом, затем пломбируются. Изделия больших габаритов (свыше 70 кг) упаковываются в бумагу ГОСТ 8273-75, а затем помещаются в деревянные или картонные ящики, изготовленные по чертежам завода-изготовителя.

					ТУ 2294-001-40655604-2021			
								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				8



## 2.ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Полиуретановые эластомеры нетоксичны и не выделяют в процессе эксплуатации (до 80<sup>0</sup>С) вредных веществ.

2.2. Полиуретановые эластомеры являются в горючими материалами. В процессе горения из них выделяются высокотоксичные газы (цианистые соединения, окись углерода и т.д.). При температуре с выше 150<sup>0</sup>С начинается деструкция эластомеров. В связи с этим они не должны кратковременно нагреваться до температуры 150<sup>0</sup>С.

Все производственные и складские помещения должны быть обеспечены необходимыми средствами пожаротушения и соответствий с «Типовыми правилами пожарной безопасности для промышленных предприятий».

2.3. Для тушения пламени необходимо применять сильную струю воды. Тушение горящих эластомеров необходимо проводить в изолирующем противогазе марке «В». Все работающие, не участвующие в тушении пожара, должны надеть противогаз марки «В». В случае отсутствия противогаза необходимо быстро закрыть рот и нос носовым платком или какой-либо тканью и немедленно покинуть опасную зону.

2.4. В случае загрязнения эластомеров маслом или другими жидкими горючими продуктами возможно самовозгорание его при хранении, поэтому хранить такой продукт воспрещается.

2.5.Содержание помещений и оборудования при работе СС изделиями из литьевого полиуретана должно соответствовать санитарным нормам СН-245-71, утвержденным Госстроем СССР 5 ноября 1971г.

					ТУ 2294-001-40655604-2021			
								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				9



### 3.ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1.Готовые изделия из литьевого полиуретана для листоштамповочных производств принимаются партиями.

3.2.За величину партии изделий принимается количество изделий, изготовленных из одной партии полиэфира общей массой не более двух тонн, сопровождаемое одним документом о качестве.

3.3.Для проверки качества изделий на соответствие требованиям технических условий должны применяться правила отбора проб и методы испытаний, изложенные ниже.

3.4.Для проверки качества изделий по внешнему виду отбирается 5% изделий от партии, но не менее трех мест.

3.5. Для проверки качества изделий на соответствие требованиям, указанным в табл.3 настоящих технических условий, от любой мешки данной партии одновременно с изделиями изготавливаются 6 пластин толщиной  $2 \pm 0,2$  мм и 2 шайбы диаметром 50 мм и толщиной  $6 \pm 0,25$  мм.

3.6.При получении неудовлетворительных результатов по какому-либо показателю испытания повторяются на удвоенном количестве образцов, изготовленных одновременно с изделиями данной партии.

При получении неудовлетворительных результатов партия считается забракованной.

3.7.потребителю предоставляется право контрольной проверки качества изделий в объеме, предусмотренном настоящими техническими условиями.

					ТУ 2294-001-40655604-2021			
								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				10

## 4.МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

### 4.1.Подготовка форм и образцов к испытанию

4.1.1.Пластины и шайбы, предназначенные для проверки качества изделий по физико-химическим показателям, получают заливкой полиуретана в литьевые формы (черт.1 и 2),покрытые антиадгезионным слоем.

4.1.2.В качестве антиадгезионного покрытия используются:

15% раствор синтетического каучука (ГОСТ 14680-69) в бензине (ГОСТ 8505-57);

10% раствор воска в четыреххлористом углероде (ГОСТ 4-75 или ГОСТ 20288-74) или фторопласт -3 (ГОСТ 13744-76, марка В).

4.1.3.Заполненные полиуретаном формы для отверждения помещаются в термостат, нагретый до температуры  $120 \pm 5^{\circ}\text{C}$  и выдерживаются при этой температуре в течение 17-18 часов для СКУ-7Л и 5-10 часов для СКУ-ПФЛ.

После отверждения формы выгружаются из термостата, охлаждаются на воздухе до комнатной температуры и распрессовываются.

Перед испытанием образцы выдерживаются на воздухе при комнатной температуре в течение не менее 14 суток для СКУ-7Л и не менее 3 суток для СКУ-ПФЛ.

Допускается меньший срок выдержки образцов перед испытанием при условии соответствия показателей требованиям настоящих технических условий.

4.2.Определение предела прочности при разрыве, относительного и остаточного удлинений.

Определение проводят по ГОСТ 269-66и ГОСТ 270-75,на образцах, изготовленных по п.4.1. Для испытания вырубается 3 лопатки типа 1 по ГОСТ 270-75.

					ТУ 2294-001-40655604-2021			
								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				11



При определении предела прочности при разрыве допускается расхождения между параллельными определениями от среднего арифметического до 20%.

#### 4.3. Определение твердости.

Твердость определяется по ГОСТ 263-75, ГОСТ 7761-75 и ГОСТ 269-66 на образцах в виде шайбы, изготовленных по п.4.1.

Твердость по Шору А разрешается определять непосредственно на изделиях, при этом шайбы не заливаются.

#### 4.4. Определение сопротивления раздиру.

Определения проводят по ГОСТ 269-66 и ГОСТ 262-73 на образцах типа Б, изготовленных по п.4.1. Образцы вырубаются из пластин толщиной  $2 \pm 0,2$  мм.

#### 4.5. Определение внешнего вида.

Определение внешнего вида изделия на соответствие требованиям п.п. 1.1.3 и 1.1.4 производится стандартным мерительным инструментом, обеспечивающим точность замера 0,1 мм.

					ТУ 2294-001-40655604-2021			
								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				13

## 5.ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Изделия из литьевого полиуретана для листоштамповочных производств, упакованные согласно п.1.5., транспортируются всеми видами транспорта, при условиях, обеспечивающих сохранность тары и защиту от атмосферных осадков.

5.2. Изделия из литьевого полиуретана должны храниться в таре предприятия – изготовителя в сухом отапливаемом помещениях

					ТУ 2294-001-40655604-2021			
								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				14



## 6.УКАЗАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1.Изделия из литьевого полиуретана дл листоштамповочных производств применяются для холодной штамповки на операциях гибки, вытяжки, вырубки.

6.2. Изделия из литьевого полиуретана эксплуатируется в интервале температур 10 - 60<sup>0</sup>С.

6.3. Перед употреблением изделия из литьевого полиуретана, по усмотрению потребителя, могут быть подвергнуты механической обработке.

6.4. Подробно применение изделий из литьевого полиуретана для листоштамповочных производств изложено в руководящем техническом материале, утвержденном в установленном порядке.

					ТУ 2294-001-40655604-2021				
								Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				15	

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изделия из литьевого полиуретана для листоштамповочных производств должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

7.2. Изготовитель гарантирует соответствие изделий из литьевого полиуретана для листоштамповочных производств требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

7.3. Срок гарантии устанавливается один год со дня изготовления.

					ТУ 2294-001-40655604-2021			
								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				16



## ПЕРЕЧЕНЬ

Стандартов и технических условий, на которые даны ссылки в технических условиях.

Обозначение документа	Наименование документа	Номер листа	Изменение документа
ГОСТ 1.9.67	ГСС. Государственный Знак качества. Форма, размеры и порядок применения	7,8	
ГОСТ 14192-71	Тара транспортная. Маркировка.	8	ГОСТ 14192-77 с 01.01.79
ТУ-17-РСФСР-46-4023-76	Нити хлопчатобумажные крученые кордные «91» и «11Т». Технические условия	8	
ГОСТ 17308-71	Шпагат из лубяных волокон	8	
ГОСТ 8273-75	Бумага оберточная	8	
ГОСТ 8505-57	Бензин для промышленно-технических целей. Технические требования	11	
ГОСТ 4-75	Углерод четыреххлористый технический	11	
ГОСТ 20288-74	Углерод четыреххлористый	11	
ГОСТ 13744-76	Фторопласт-3. Технические условия	11	
ГОСТ 269-66	Резина. Общие требования к проведению физико-механических испытаний	11,13	
ГОСТ 14680-69	Каучук синтетический термостойкий СКТ	11	
ГОСТ 270-75	Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении	11	
ГОСТ 263-75	Резина. Метод определения твердости по Шору А	11,13	
ГОСТ 7761-75	Твердомеры для резины. Типы. Основные параметры.	11	
ГОСТ 262-73	Резина. Методы определения сопротивления раздиру	13	

ТУ 2294-001-40655604-2021

								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				17