

ДКПІ 25.13.73 (ДК 016-97)  
ДКПІ 22.19.7 (ДК 016:2010)

УКНД 21.140



СОГЛАСОВАНО

Главный государственный  
санитарный  
врач Запорыжской области

  
А.И. Севальнев  
«26» 04 2011 г.  
Заключение государственной  
экспертизы от «26» 01 2011 г.  
№ 03.03-02-04/41437

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «ПКП «Сиал Джет Украина»  
И.Л. Крижановская



**ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ЕЛЕМЕНТИ ПОЛІМЕРНІ УЩІЛЬНЮЮЧІ  
ТЕХНІЧНІ УМОВИ**

ТУ У 25.1 – 31540042 – 001:2008

(Изменение 1)

РАЗРАБОТАНО

Начальник технического отдела  
ООО «ПКП «Сиал Джет Украина»

  
И.В.Бородин

«26» марта 2011 г

## 1 Область применения

Настоящие технические условия распространяются на элементы полимерные уплотнительные (далее по тексту – элементы уплотнительные), изготавливаемые методом механической обработки из цилиндрических заготовок – грязесъемники, манжеты, кольца и специальные комплекты уплотнений, предназначенные для установки в оборудование общепромышленного применения всех отраслей промышленности – в гидравлических, топливных, смазочных и пневматических устройствах для работы в интервале температур от минус 200°C до плюс 260°C в зависимости от вида материала и при величинах давления:

- до 150 МПа – в подвижных и неподвижных соединениях в минеральных маслах, жидких топливах, эмульсиях, пластичных смазках, пресной и морской воде;
- до 40 МПа – в подвижных и неподвижных соединениях в сжатом воздухе.

Элементы уплотнительные работоспособны в оборудовании климатических исполнений и категорий размещения по ГОСТ 15150.

В примере записи при заказе на изготовление элементов уплотнительных с конструкцией и размерами по соответствующим стандартам следует указывать обозначение элементов уплотнительных в соответствии со стандартом без указания группы резины или другого материала.

Элементы уплотнительные изготавливаются в соответствии с данными техническими условиями по каталогам элементов уплотнительных ООО «ПКП «Сиал Джет Украина».

Пример записи при заказе уплотнения штока:

**Уплотнение штока S01-R 20\*40\*10 FPM ТУ У 25.1 – 31540042 – 001:2008.**

Где: Уплотнение штока – наименование элемента уплотнительного;

S01-R – тип профиля;

20\*40\*10 – размеры посадочного места, мм (диаметр штока\*диаметр посадочной канавки\*ширина посадочной канавки);

FPM – наименование материала (фторкаучук);

ТУ У 25.1 – 31540042 – 001:2008 – обозначение настоящих ТУ.

То же для уплотнения поршня:

**Уплотнение поршня K23-H 70\*100\*25 NBR, PU-green, POM  
ТУ У 25.1 – 31540042 – 001:2008.**

Где: 70\*100\*25 – размеры посадочного места, мм (диаметр канавки на поршне\*диаметр цилиндра\*ширина канавки на поршне);

NBR, PU-green, POM – наименование материалов, соответственно: акрилонитрил-бутадиеновый каучук, гидролизоустойчивый полиуретан общего назначения, полиоксиметилен-полиацеталь.

ДП «Запорізька стандартизація»  
ТУ Зареєстровані

То же для уплотнения вала:

**Уплотнение вала R04-A 40\*60\*9 PU-green ТУ У 25.1 - 31540042 – 001:2008.**

Где: 40\*60\*9 - размеры посадочного места, мм (диаметр вала\*диаметр корпусной канавки\*ширина корпусной канавки);

PU-green –полиуретан общего назначения.

Обязательные требования к качеству продукции, обеспечивающие ее безопасность для жизни, здоровья населения, охрану окружающей среды, изложены в разделах 2, 3.

Технические условия пригодны для целей сертификации.

Настоящие технические условия являются интеллектуальной собственностью ООО «ПКП «Снал Джет Украина» и не могут быть тиражированы и переданы третьим лицам без его письменного разрешения.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящих технических условиях приведены ссылки на следующие нормативные документы:

ДСТУ ГОСТ 8.051:2009 Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

ДСТУ ГОСТ 166:2009 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия

ДСТУ ГОСТ 427:2009 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ДСТУ ГОСТ 24622:2009 (ИСО 2039-2-87) Пластмассы. Определение твердости. Твердость по Роквеллу (ГОСТ 24622-91 (ИСО 2039-2-87), ИДТ)

ДСТУ 2807-94 Устаткування метало-і деревообробне. Загальні вимоги безпеки і методи випробувань

ДСТУ 3215-95 Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення

ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції

ДСТУ ІЕС 60065:2009 Аудіо-, відео-, та подібна електронна апаратура. Вимоги щодо безпеки (ІЕС 60065:2005, ІДТ)

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности  
ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ДСТУ 7237:2011 ССБП. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту

ГОСТ 12.2.006-87 (МЭК 65-85) Безопасность аппаратуры электронной сетевой и сходных с ней устройств, предназначенных для бытового и аналогичного общего применения. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.030-83 ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности

ДСТУ 7239:2011 ССБП. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація.

ДСТУ БА.3.2-12:2009 ССБП. Системи вентиляційні. Загальні вимоги

ГОСТ 263-75 Резина. Метод определения твердости по Шору А



- ГОСТ 267-73 Резина. Методы определения плотности
- ГОСТ 270-75 Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении
- ГОСТ 426-77 Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении
- ГОСТ 2874-87 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством
- ГОСТ 6678-72 Манжеты резиновые уплотнительные для пневматических устройств. Технические условия
- ГОСТ 7912-74 Резина. Метод определения температурного предела хрупкости
- ГОСТ 9142-90 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
- ГОСТ 8752-79 Манжеты резиновые армированные для валов. Технические условия
- ГОСТ 9833-73 Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Конструкция и размеры
- ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов
- ГОСТ 14896-84 Манжеты уплотнительные резиновые для гидравлических устройств. Технические условия
- ГОСТ 15139-69 Пластмассы. Метод определения плотности (объемной массы)
- ГОСТ 15150-69 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 18829-73 Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Технические условия
- ГОСТ 22704-77 Уплотнения шевронные резинотканевые для гидравлических устройств. Технические условия
- ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения
- ГОСТ 27110-86 Резина. Метод определения эластичности по отскоку на приборе типа Шоба
- ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення
- ДСанПіН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення
- СН 1042-73 Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию

СНиП 2-04-05-91 Санитарно-бытовые условия помещений  
СНиП 2-09-02-85 Производственные здания  
МУ 1637-77 Методические указания по фотометрическому  
определению акрилонитрила  
МУ 1695-77 Методические указания по фотометрическому  
определению полуиленидиозианата  
МУ 2246-80 Методические указания по фотометрическому  
определению фтористого водорода  
МУ 2328-81 Методические указания по газохроматографическому  
определению парафиновых С<sub>1</sub>-С<sub>8</sub> и ароматических углеводородов  
МУ 2563-82 Методические указания по фотометрическому  
определению ацетилальдегида  
МУ 3936-85 Методические указания. Контроль содержания вредных  
веществ в воздухе рабочей зоны  
МУ 4525-87 Методические указания по фотометрическому  
определению формальдегида  
МУ 4767-88 Методические указания по газохроматографическому  
определению фенола

### 3 Технические требования

3.1 Элементы уплотнительные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться согласно каталогам ООО «ПКП «Сиал Джет Украина», программам и методикам для производственных обрабатывающих комплексов с ЧПУ.

#### 3.2 Основные параметры и размеры.

3.2.1 Элементы уплотнительные в зависимости от условий эксплуатации должны изготавливаться из заготовок полимерных материалов, перечисленных в Таблицах 1, 2 и 3.

Т а б л и ц а 1 – Полиуретановые эластомеры

Наименование материала	Температурный интервал применения, °С	Рабочая среда
Есориг, PU- Green Полиуретан общего назначения	-30÷110	Минеральные масла и жиры
Х-Есориг Версия Есориг увеличенной твердости	-30÷110	Алифатические углеводороды (пропан, бутан, бензин)
Т-Есориг, PU- Blue Полиуретан для работы в среде низких температур	-50÷110	Вода до +40 °С
		Воздух до +100 °С (Пневматика)
Н-Есориг, PU- Red Гидроустойчивый полиуретан	-20÷110	Минеральные масла и жиры
ХН- Есориг Версия Х- Есориг увеличенной твердости		Силиконовые масла и жиры
S-Есориг, PU-MoS2-Grey Полиуретан с антифрикционными добавками		Алифатические углеводороды (пропан, бутан, бензин)
XS-Есориг Версия S- Есориг увеличенной твердости		Вода до +90°С
		Слабые растворы кислот и щелочей

Т а б л и ц а 2 – Каучуковые эластомеры

Наименование материала	Температурный интервал применения, °С	Рабочая среда
1	2	3
NBR, Ecorubber I Акрил-нитрил- бутадиеновый каучук общего назначения	-30÷100	Минеральные масла
		Растительные и животные масла и жиры
		Алифатические углеводороды (пропан, бутан, бензин)
		Вода до +90°С
		Дизельное топливо
		Слабые растворы кислот и щелочей
		Солевые растворы при комнатной температуре
		Минеральные масла и жиры
NBR-FDA Для применения в пищевой промышленности	-30÷100	Пищевые продукты
H-NBR, Ecorubber H Высоконасыщенный акрил- нитрил-бутадиеновый каучук	-25÷150	Алифатические углеводороды (пропан, бутан, бензин)
		Вода до +90°С
		Растительные и животные масла и жиры
		Дизельное топливо
		Масла для коробок передач, двигателей внутреннего сгорания
		Слабые растворы кислот и щелочей
		Солевые растворы при комнатной температуре
H-NBR-FDA Для применения в пищевой промышленности	-25÷150	Пищевые продукты
FPM, Ecorubber 2 Фторкаучук	-20÷200	Минеральные масла и жиры
		Растительные и животные масла и жиры
		Силиконовые масла и жиры
		Алифатические углеводороды (пропан, бутан, бензин)
		Толуол
		Дизельное топливо



Продолжение Таблицы 2

1	2	3
FPM-FDA Для применения в пищевой промышленности	-20÷200	Пищевые продукты
EPDM, Ecorubber 3 Этилен-пропилен-диен каучук	-50÷150	Вода, пар до +180°C
		Моющие средства, натриевые (содовые) и калиевые щёлочи, солевые растворы
		Ацетон, кетоны, сложные эфиры
		Тормозные жидкости на гликолевой основе (например, DOT-3, DOT-4)
EPDM-FDA Ecorubber 3-FDA Для применения в пищевой промышленности	-50÷150	Пищевые продукты
MVQ, Ecosil, Silicon Силиконовый каучук	-60÷200	Масла для коробок передач, двигателей внутреннего сгорания
		Тормозные жидкости на гликолевой основе (например, DOT-3, DOT-4)
		Растительные и животные масла и жиры
		Вода до +100°C
MVQ-FDA Silicon-FDA Для применения в пищевой промышленности	-60÷200	Пищевые продукты

Т а б л и ц а 3 – Термопласты

Наименование материала	Температурный интервал применения, °С	Рабочая среда
POM, Ecotal, Poliacetal Полиоксиметилен-полиацеталь	-50÷100	Минеральные масла и жиры
		Растительные и животные масла и жиры
		Дизельное топливо
		Вода до +90°С
		Алифатические углеводороды (пропан, бутан, бензин)
		Слабые растворы кислот и щелочей
Ecomid, Polyamid PA Полиамид	-40÷100	Минеральные масла и жиры
		Растительные и животные масла и жиры
		Алифатические углеводороды (пропан, бутан, бензин)
		Эфиры, кетоны
		Слабые растворы щелочей
		Дизельное топливо
Ecoflon 1, PTFE-P, PTFE virgin Политетрафторэтилен	-200÷260	Минеральные масла и жиры
Ecoflon 2, PTFE-F Политетрафторэтилен наполнен стекловолокном и дисульфидом молибдена	-200÷260	Растительные, животные, силиконовые масла и жиры
		Алифатические углеводороды (пропан, бутан, бензин)
Ecoflon 3, PTFE BR40 Политетрафторэтилен наполнен мелкодисперсной бронзой (40%)	-200÷260	Эфиры, кетоны
		Вода
Ecoflon 4, PTFE 25% carbon Политетрафторэтилен. Основной наполнитель – кокс (25%)	-200÷260	Слабые растворы щелочей
Ecoflon 5 Политетрафторэтилен с более высокой экструзивной стойкостью	-200÷260	Дизельное топливо

3.2.2 Тип профиля, размеры посадочного места и наименование материалов элементов уплотнительных должны соответствовать параметрам, указанным в «Заказе на изготовление элементов уплотнительных» (внутренний документ ООО «ПКП «Снал Джет Украина»).

3.2.3 Геометрические размеры элементов уплотнительных должны соответствовать размерам, указанным в исполнительных программах обрабатывающего центра с ЧПУ, составленных на основании данных п 3.2.2

### 3.3 Характеристики

3.3.1 Поверхности элементов уплотнительных должны быть гладкими.

Не допускается наличие раковин, трещин, заусенец, сколов и других механических повреждений. Допускается разнотон.

3.3.2 Физико-механические показатели основных полимерных материалов, предназначенных для изготовления элементов уплотнительных, должны соответствовать требованиям, указанным в Таблицах 4, 5 и 6.

Т а б л и ц а 4 – Характеристики полиуретановых эластомеров

Свойства	Единица измерения	Наименование материала						
		Ecopur PU-green	X-Ecopur	T-Ecopur PU- Blue	H-Ecopur PU-Red	XH-Ecopur	S-Ecopur PU-MoS2-grey	XS-Ecopur
1 Плотность	г/см <sup>3</sup>	1,2	1,21	1,17	1,2	1,22	1,24	1,26
2 Максимальная рабочая температура	°C	+110	+110	+110	+110	+110	+110	+110
3 Минимальная рабочая температура	°C	-30	-30	-50	-20	-20	-20	-20
4 Предел прочности при растяжении	МПа	40	50	50	50	53	50	45
5 Относительное удлинение до разрыва	%	430	380	450	330	350	380	350
6 Истираемость	мм <sup>3</sup>	18	20	15	17	20	17	20
7 Твердость	Shore A	95	97	95	95	97	95	96

Т а б л и ц а 5 – Характеристики каучуковых эластомеров

			Наименование материала				
	Свойства	Единица измерения	NBR Ecorubber I	H-NBR Ecorubber H	FPM Ecorubber 2	EPDM Ecorubber 3	MVQ Ecosil Silicon
1	Плотность	г/см³	1,31	1,22	2,3	1,22	1,52
2	Максимальная рабочая температура	°C	+100	+150	+200	+150	+200
3	Минимальная рабочая температура	°C	-30	-25	-20	-50	-60
4	Предел прочности при растяжении	МПа	16	18	8	12	7
5	Относительное удлинение до разрыва	%	130	180	200	110	130
6	Истираемость	мм³	90	90	150	120	-
7	Твердость	Shore A	85	85	83	85	85

Т а б л и ц а 6 – Характеристики пластомеров

			Наименование материала						
	Свойства	Единица измерения	POM Ecotal Poliacetal	Ecomid Polyamid PA	Ecoflon 1 PTFE-P PTFE virgin	Ecoflon 2 PTFE-F	Ecoflon 3 PTFE BR40	Ecoflon 4 PTFE25% carbon	Ecoflon 5
1	Плотность	г/см³	1,4	1,15	2,17	2,25	3,0	2,1	2,16
2	Максимальная рабочая температура	°C	100	90	260	260	260	260	260
3	Минимальная рабочая температура	°C	-50	-40	-200	-200	-200	-200	-200
4	Предел текучести/предел текучести при разрыве	МПа	68/-	65/-	-/27	-/18	-/22	-/15	-/30
5	Относительное удлинение до разрыва	%	35	25	300	200	280	180	360
6	Твердость	Shore D	82	77	57	60	64	65	65



3.3.3 Основные физико-механические характеристики элементов уплотнительных (диапазон рабочей температуры, °C (от и до), максимальное рабочее давление, Bar, максимальная скорость возвратно-поступательного перемещения или вращения, м/с) должны соответствовать характеристикам, указанным в «Каталоге элементов уплотнительных ООО «ПКП «Снал Джет Украина».

### 3.4 Маркировка

3.4.1 Маркировка элементов уплотнительных наносится на ярлык, вложенный в упаковку с указанием следующих сведений:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование элемента уплотнительного и тип профиля;
- геометрические размеры изделия или размеры посадочного места в мм;
- наименование материала;
- количество изделий;
- дата изготовления (месяц, год);
- обозначение настоящих ТУ.

3.4.2 Маркировку транспортной тары производят с указанием следующих сведений:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименования элементов уплотнительных и типы профилей;
- дата изготовления (месяц, год);
- обозначение настоящих ТУ.

### 3.5 Упаковка

3.5.1 Для предохранения от повреждения, загрязнения, деформации и утери при транспортировании, изделия упаковываются в полиэтиленовый пакет, картонную коробку по ГОСТ 9142 и другое согласно действующей нормативной документации. Вид тары и объем упаковочного места, при необходимости, согласовываются при заказе.

3.5.2 В каждое упаковочное место вкладывается ярлык, оформленный в соответствии с п 3.4.1 настоящих ТУ.

### Примечание

Допускается транспортная упаковка нескольких наименований элементов уплотнительных в одном упаковочном месте с вложением маркировочного ярлыка с указанием следующих сведений:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименования и типы профилей элементов уплотнительных;
- количество упаковок (пакетов);
- дата упаковки (месяц, год);
- обозначение настоящих ТУ;
- масса брутто, кг.

3.5.3 Масса одного упакованного места не должна превышать 30 кг.

#### 4 Требования безопасности и охраны окружающей среды

##### Утилизация

4.1 При производстве элементов уплотнительных различного назначения должны соблюдаться общие требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.002 и СН № 1042.

4.2 Воздух рабочей зоны должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

Перечень вредных химических веществ, выделение которых в воздух рабочей зоны возможно при изготовлении элементов уплотнительных, а также методы их определения приведены в Таблице 7.

Т а б л и ц а 7

Наименование вещества	ПДК, мг/м³	Класс опасности
Этиленгликоль	5,0	2
Ацетальдегид	5,0	3
Этилацетат	200,00	4
Бутилацетат	200,0	4
Ацетон	200,0	4
Бензол	15,0	2
Толуол	150,0	3
Е-капролактан	10,0	3
Гексаметилендиамин	0,1	1
Метанол	5,0	3
Стирол	10,0	3

4.3 Контроль за содержанием вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны должен проводиться в соответствии с графиком, утвержденным руководителем предприятия и согласованным с органами Госнадзора по методикам, утвержденным МЗ в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005. Периодичность контроля за содержанием вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны должна быть установлена согласно МУ №3936 от 26.09.85 г.

4.4 Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной и местной вентиляцией по ГОСТ 12. 4.021, СНиП 2.04.05, освещением по ДБН В.2.5-28, водой питьевой по ГОСТ 2874.

4.5 Технологическое оборудование должно соответствовать ГОСТ 21552, ГОСТ 27016, ГОСТ 27201, ГОСТ 27487, ГОСТ 27954, ДСТУ 2807. Требования безопасности при изготовлении изделий должны соответствовать ГОСТ 12.3.030.

4.6 Оборудование, коммуникации и емкости должны быть заземлены от статического электричества по ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 28002.

4.7 Общие требования электробезопасности оборудования должны соответствовать ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.006, ГОСТ 25861, ДСТУ ІЕС 60065:2009.

4.8 Допустимые уровни шума и вибрации оборудования должны соответствовать требованиям ДСН 3.3.6.037-99, ДСН 3.3.6.039, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 26329, ГОСТ 27818.

4.9 Воздух рабочей зоны и микроклимат в производственных помещениях должен отвечать требованиям ДСН 3.3.6.042-99, ГОСТ 12.1.005.

4.10 Природное и искусственное освещение производственных помещений и рабочих зон должно соответствовать ДБН В.2.5-28:2006

4.11 Санитарно-бытовые условия помещений работающих должны соответствовать СНИП 2.09.02.

4.12 Персонал, занятый на производстве, должен быть обеспечен спецодеждой согласно ГОСТ 12.4.011 и типовых отраслевых норм, утвержденных в установленном порядке.

4.13 Медосмотры работающих проводят в соответствии с Приказом МЗ Украины №45 от 31.03.94г.

4.14 Утилизацию отходов осуществляют в соответствии с требованиями ДСанПіН 2.2.7.029

## 5 Правила приемки

5.1 Входной контроль заготовок полимерных материалов для изготовления элементов уплотнительных проводится на основе сертификатов производителей в электронном виде по форме ГОСТ 24297.

5.2 Изготовленные элементы уплотнительные предъявляются к приемке партиями. Партией считают количество изделий одного типоразмера, одного наименования и из материала одного вида. Размер партии изделий не должен превышать 10000 шт.

5.3 Каждая партия элементов уплотнительных должна сопровождаться паспортом-сертификатом, содержащим следующие данные:

- наименование, почтовый адрес предприятия-изготовителя, товарный знак;
- наименование элемента уплотнительного и тип профиля;
- геометрические размеры изделия или размеры посадочного места в мм;
- наименование материала;
- количество изделий;
- количество упаковочных мест в партии;
- основные физико-механические характеристики изделия: диапазон рабочей температуры, °С (от и до), максимальное рабочее давление, Bar, максимальная скорость возвратно-поступательного перемещения или вращения, м/с;
- обозначение настоящих ТУ;
- штамп ОТК предприятия или печать;
- дата изготовления (месяц, год).

5.4 Элементы уплотнительные должны подвергаться прямо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

Материалы элементов уплотнительных подвергаются сертификационным испытаниям.







## 6 Методы контроля

6.1 Внешний вид (п 3.3.1), маркировка (п 3.4) и упаковка (п 3.5) элементов уплотнительных проверяют визуальным осмотром без деформации элементов уплотнительных.

6.2 Контроль размеров производят, руководствуясь данными исполнительной программы обрабатывающего центра с ЧПУ на конкретное изделие с использованием следующих средств измерений:

- линейка измерительная металлическая по ДСТУ ГОСТ 427 с диапазоном измерения от 0 до 250 мм с ценой деления 1 мм;
- штангенциркуль типа ШЦ-1 по ДСТУ ГОСТ 166 с диапазоном измерения от 0 до 160 мм, ценой деления 0,1 мм, погрешностью  $\pm 0,05$  мм.

Допускается размеры изделий (п 3.2.3) проверять универсальным или специальным измерительным прибором, обеспечивающим погрешность измерения, не превышающую указанную в ДСТУ ГОСТ 8.051, при этом универсальные средства измерения должны быть поверены, а специальные – аттестованы в соответствии с ДСТУ 3215.

6.3 Физико-механические показатели материалов (п 3.3.2) определяют по нормативной документации, приведенной в Таблице 9.

Т а б л и ц а 9

Наименование показателя	Метод испытаний
Плотность (эластомеры)	ГОСТ 267
Плотность (пластомеры)	ГОСТ 15139
Температурный предел хрупкости	ГОСТ 7912
Предел прочности при растяжении	ГОСТ 270
Относительное удлинение при разрыве	то же
Истираемость	ГОСТ 426
Твердость по Шору А	ГОСТ 263
Твердость по Роквеллу	ДСТУ ГОСТ 24622

## 7 Транспортирование и хранение

7.1 Элементы уплотнительные, упакованные в соответствии с требованиями п 3.5, должны выдерживать транспортирование любым видом транспорта по группе 5 (ОЖ 4) по ГОСТ 15150, при температуре от минус 30°C до плюс 70°C.

7.2 Элементы уплотнительные, упакованные в соответствии с требованиями п 3.5, должны храниться на складах в условиях 1 (Л) по ГОСТ 15150 при температуре от плюс 15 до плюс 25°C на расстоянии не менее 1м от теплоизлучающих приборов в условиях, исключающих деформацию и повреждения. С этой целью элементы уплотнительные должны храниться на стеллажах в горизонтальном положении.

7.3 В процессе хранения элементы уплотнительные не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, а также должны быть предохранены от попадания на них масла, бензина, керосина и других веществ.

## 8 Указания по эксплуатации

8.1 Монтаж элементов уплотнительных в узлы оборудования осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 6678, ГОСТ 8752, ГОСТ 9833, ГОСТ 14896, ГОСТ 22704; определяющими требования к монтажу и эксплуатации оборудования.

8.2 Элементы уплотнительные после хранения при отрицательной температуре перед монтажом должны быть выдержаны при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  не менее 24 ч или при температуре  $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$  не менее 2 ч.

8.3 Места установки изделий очищаются от пыли, следов масел, стружки, коррозии, посторонних предметов и загрязнений.

Царапины, забоины, риски и другие механические повреждения, а также острые кромки на сопрягаемых с элементами уплотнительными поверхностях деталей узлов и агрегатов не допускаются.

8.4 Сборка должна производиться без перекосов и механических повреждений изделий при посадке их в посадочное место. Не допускается производить монтаж с применением ударных нагрузок.

Среды, контактирующие с элементами уплотнительными и применяемые в эксплуатации узлов и агрегатов, должны соответствовать действующей нормативной документации, а также инструкциям по эксплуатации оборудования.

## 9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие элементов уплотнительных требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок хранения элементов уплотнительных – 24 месяца с момента изготовления.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации элементов уплотнительных должен быть согласован с заказчиком в каждом конкретном случае в зависимости от условий эксплуатации узла или агрегата, в котором они установлены (или для которого они предназначены).