

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ГЕРМЕТИКИ

Метод определения условной прочности, относительного удлинения при разрыве и относительной остаточной деформации после разрыва*

Sealants. Determination method of tensile strength, ultimate elongation at break and deformation set after break

ОКСТУ 2209**

* Наименование стандарта. Измененная редакция, [Изм. N 2](#).

** Измененная редакция, [Изм. N 2](#).

Дата введения 1978-01-01

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 апреля 1976 г. N 949 срок введения установлен с 01.01.78 г.

Проверен в 1982 г. Постановлением Госстандарта от 14.07.82 N 2640 срок действия продлен до 01.01.88 г.**

** Ограничение срока действия снято по протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС N 2, 1993 год). - Примечание изготовителя базы данных.

* ПЕРЕИЗДАНИЕ март 1983 г. с Изменением N 1, утвержденным в июле 1982 г. (ИУС N 10-1982 г.).

ВНЕСЕНО [Изменение N 2](#), утвержденное и введенное в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10.06.87 N 1963 с 01.12.87

Изменение N 2 внесено изготовителем базы данных по тексту ИУС N 9, 1987 год

Настоящий стандарт распространяется на эластичные герметики и устанавливает метод определения условной прочности, относительного удлинения при разрыве и относительной остаточной деформации после разрыва.

Сущность метода заключается в растяжении образцов с постоянной скоростью при заданной температуре до разрыва, измерении силы и удлинения образца при разрыве и вычислении относительной остаточной деформации после разрыва.

(Измененная редакция, Изм. N 1, [2](#)).

1. МЕТОД ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

1.1. Образцы для испытаний должны быть изготовлены из одной партии герметика. Способ изготовления образцов должен соответствовать указанному в обязательном приложении.

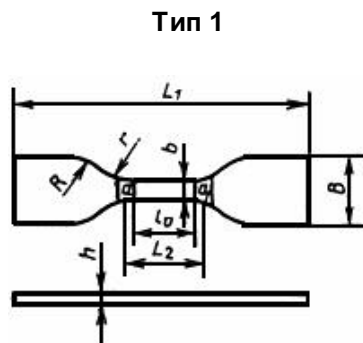
1.2. Образцы для испытания должны быть трех типов: 1, 2 и 3.

Тип образца указывают в технической документации на герметик.

1.3. Форма и размеры образцов в зависимости от типа должны соответствовать указанным на черт. 1, 2 и табл. 1.

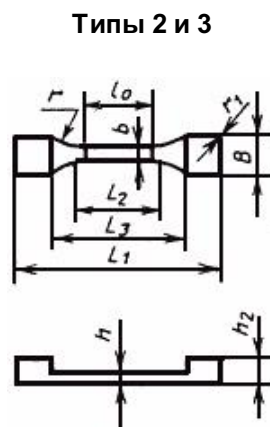
Разность между максимальной и минимальной толщиной образца в рабочем участке не должна превышать 0,2 мм.

Черт.1. Тип 1



Черт.1

Черт.2. Типы 2 и 3



Черт.2

Таблица 1

Типы образцов	Размеры, мм										
	Общая длина L_1 , не менее	Ширина широкой части B	Длина узкой части L_2	Длина между утолщениями L_3	Ширина узкой части b	Большой радиус R	Малый радиус r	Радиус закругления напльва r_1	Длина рабочего участка l_0	Толщина напльва h_2 , не более	Толщина h
1	115	25,0±1,0	33,0±1,0	-	6,0 +0,4	25,0±1,0	14,0±1,0	-	25,0±1,0	-	1,0±0,2 или 2,0±0,2
2	74	12,5±1,0	34,0±1,0	50±3	6,0 +0,4	-	14,0±1,0	5,0±1,0	25,0±1,0	6,0	
3	69	12,5±1,0	27,0±1,0	45±3	6,0 +0,4	-	14,0±1,0	5,0±1,0	25,0±1,0	6,0	

Размеры образцов, кроме толщины, определяются размерами штанцевых ножей и после вырубki не контролируются. Предельные отклонения даны для штанцевых ножей.

1.4. Образцы не должны иметь раковин, механических повреждений и включений, видимых визуально.

1.3, 1.4. (Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

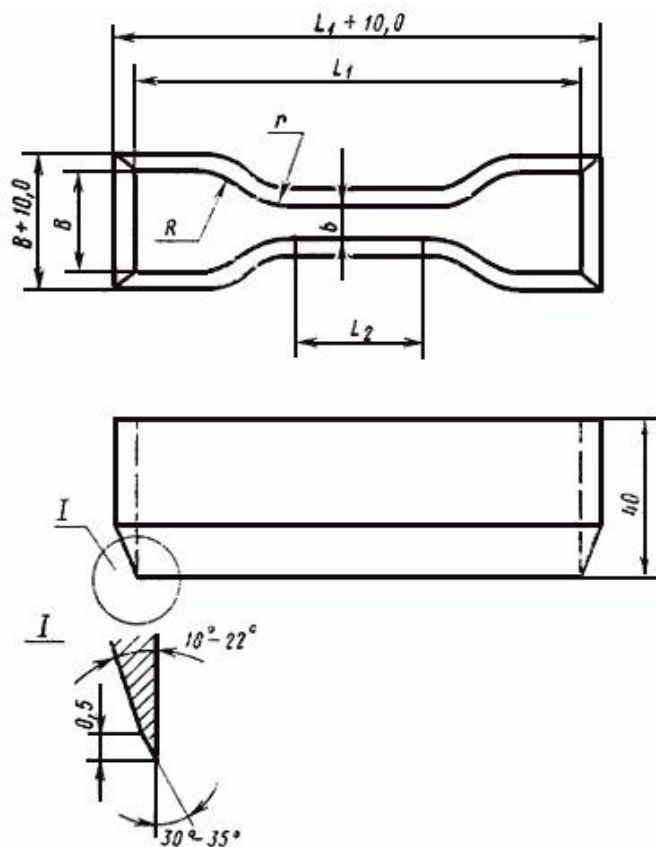
1.5. Для испытаний должно быть не менее пяти образцов.

2. АППАРАТУРА

2.1. Вырубные ножи. Форма и размеры ножей для вырубki образцов должны соответствовать указанным на черт.3-4 и в табл.2.

Черт.3. Форма и угол заточки режущей кромки ножа для вырубki образцов типа 1

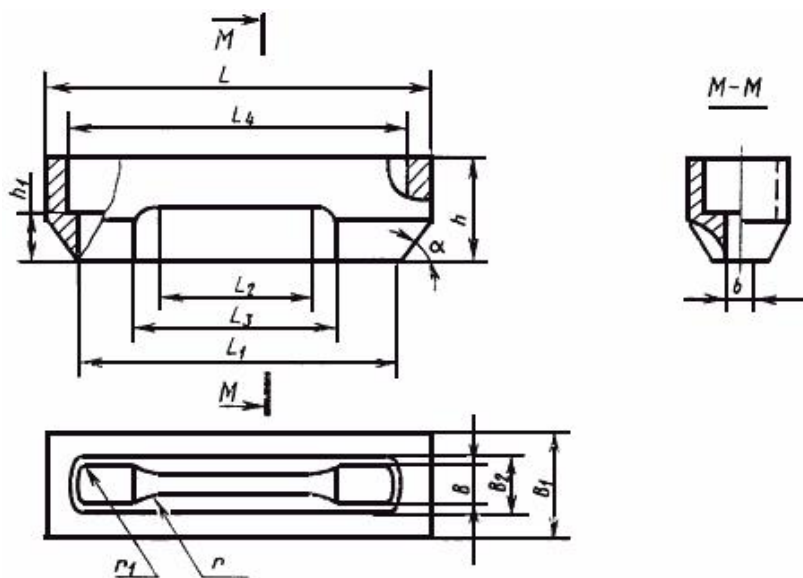
Форма и угол заточки режущей кромки ножа для вырубki образцов типа



Черт.3

Черт.4. Форма ножа для вырубki образцов типов 2 и 3

Форма ножа для вырубki образцов типов 2 и 3



Черт.4

Нож для вырубki образцов типов	Размеры, мм													
	L , не менее	L_1 , не менее	L_2	L_3	L_4 , не менее	h , не менее	h_1 , не менее	B_1 , не менее	B_2	B	b	r	r_1	R
1	125	115	33,0±1,0	-	-	40	-	-	35,0±1,0	25,0±1,0	6,0 +0,4	14,0±1,0	-	25,0±1,0
2	84	74	34,0±1,0	50±3	78	25	10	25	17,0±1,0	12,0±0,1	6,0 +0,4	14,0±1,0	5,0±1,0	-
3	79	69	27,0±1,0	45±3	75	25	10	25	17,0±1,0	12,0±0,1	6,0 +0,4	14,0±1,0	5,0±1,0	-

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

2.2. Угол заточки режущей кромки ножа для вырубki образцов типов 2 и 3 должен быть 50°.

2.3. Вырубные ножи не должны иметь повреждений на режущей кромке.

2.4. Разность между максимальной и минимальной шириной ножа в пределах рабочего участка не должна превышать 0,05 мм.

2.5. Разрывная машина - по ГОСТ 7762-74.

Допускается применение разрывной машины по ГОСТ 20480-75.

2.6. Разрывная машина должна быть снабжена термической криогенной камерой, обеспечивающей испытание при температурах:

от минус 100 до 0 °С с интервалом 20 °С и погрешностью ±2 °С;

от 0 до 150 °С с погрешностью ±3 °С;

свыше 150 °С с погрешностью ±5 °С;

(23±2) °С.

Температуру измеряют термометрами по ГОСТ 2823-73.

Допускается применять другие средства измерения и контроля, обеспечивающие точность измерения в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

2.7. Разрывная машина должна обеспечивать скорость движения подвижного зажима 50, 100, 200 или 500 мм/мин.

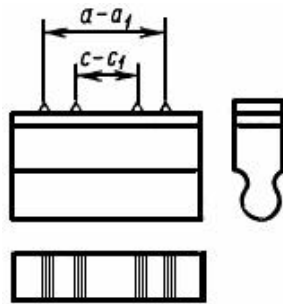
2.8. Толщиномер по ГОСТ 11358-74, с ценой деления 0,01 мм и измерительным усилием от 0,785 до 1,961 Н (от 80 до 200 гс).

* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ 11358-89](#). -
Примечание изготовителя базы данных.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.9. Штмп для нанесения меток на образцы, схема которого приведена на черт.5.

Черт.5. Штмп для нанесения меток на образцы



$a - a_1$ - установочные метки; $c - c_1$ - метки, ограничивающие рабочий участок.

Черт.5

2.10. Линейка металлическая - по [ГОСТ 427-75](#).

(Введен дополнительно, [Изм. N 2](#)).

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

3.1. Измеряют толщину образца в рабочем участке не менее, чем в трех точках, и записывают среднее значение.

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

3.2. Отмечают рабочий участок (l) на узкой части образца с помощью параллельных меток в виде штрихов шириной не более 0,5 мм, которые наносят штампом.

3.3. Для обеспечения одинаковой установки образцов типа 1 в зажимах рекомендуется наносить установочные метки, расстояние между которыми должно быть (50 ± 1) мм.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.4. Метки должны быть нанесены симметрично относительно центра образца. Краска для нанесения меток не должна вызывать изменения свойств герметика, влияющих на результаты испытаний.

3.5. Образцы маркируют порядковым номером.

3.6. Образцы перед испытанием кондиционируют при температуре (23 ± 2) °C не менее 1 ч.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Образец для испытания закрепляют в зажимном устройстве разрывной машины.

Образец типа 1 закрепляют строго по меткам $a - a_1$ так, чтобы ось образца совпала с направлением растяжения.

При работе с самоподжимающимися зажимами образец типа 1 закрепляют таким образом, чтобы метки $a - a_1$ находились посередине наружной стороны поджимающих валиков.

Образцы типов 2 и 3 закрепляют в зажимах строго по краям наплывов.

4.2. Для проведения испытаний при температурах минус 20 ± 2 , минус 40 ± 2 , минус 60 ± 2 , минус 80 ± 2 и минус 100 ± 2 °C или (23 ± 2) °C, или 70 ± 3 , 100 ± 3 , 125 ± 3 , 150 ± 3 , 200 ± 5 , 225 ± 5 , 250 ± 5 , 275 ± 5 и 300 ± 5 °C в термической криогенной камере разрывной машины устанавливают заданную температуру.

Температуру испытания устанавливают в соответствии с настоящим стандартом в технической документации на герметик.

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

4.3. Образцы выдерживают в термической криогенной камере (15 ± 5) мин после установления в ней температуры испытания.

(Измененная редакция, Изм. N 1, [2](#)).

4.4. Проверяют нулевые установки приборов, измеряющих силу и удлинение, включают самопишущие приборы и приводят в действие механизм растяжения с заданной скоростью.

Скорость растяжения устанавливают в технической документации на герметик.

4.5. При разрыве образца фиксируют силу и длину рабочего участка (расстояние l_p между метками).

Допускается для образцов типа 2 и 3 измерять удлинение образца по расстоянию между напльвами, что соответствует расстоянию между зажимами.

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

4.6. При испытании при температуре (23 ± 2) °C части разорванного образца, освобожденные из зажимов, помещают на ровную поверхность и через 1 мин после разрыва измеряют расстояние (l_1) между метками двух сложенных по месту разрыва частей образца.

Измерение производят с погрешностью не более $\pm 0,5$ мм.

(Измененная редакция, Изм. N 1, [2](#)).

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Условную прочность герметика при растяжении (f_p) в Па (кгс/см^2) вычисляют по формуле

$$f_p = \frac{P_p}{h \cdot b},$$

где P_p - сила, вызывающая разрыв образца, Н (кгс);

h - среднее арифметическое значение первоначальной толщины образца, м (см);

b - первоначальная ширина образца, м (см).

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

5.2. Относительное удлинение (ε_p) в процентах вычисляют по формуле

$$\varepsilon_p = \frac{(l_p - l_0) \cdot 100}{l_0},$$

где l_p - длина рабочего участка образца при разрыве, м (мм);

l_0 - первоначальная длина рабочего участка образца, м (мм).

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

5.3. Относительную остаточную деформацию после разрыва (Θ) в процентах вычисляют по формуле

$$\Theta = \frac{(l_1 - l_0) \cdot 100}{l_0},$$

где l_1 - длина рабочего участка по двум сложенным вместе частям разорванного образца, м (мм).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

5.4. За результат испытания принимают среднее арифметическое показателей всех испытываемых образцов, кроме тех, у которых разрыв произошел по месту с внутренним дефектом или отклонения от среднего значения которых превышают установленное в технической документации на герметик.

При подсчете среднего арифметического значения допускается включать образцы, у которых разрыв произошел не по рабочему участку образца, но в узкой его части, если результаты испытаний соответствуют нормам, установленным в технической документации на герметик. Минимальное количество образцов должно быть не менее трех.

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

5.5. Результаты испытаний сопоставимы на образцах одного типа, одной толщины, заготовленных одним способом и испытываемых в одинаковых условиях (температура, скорость).

5.6. Результаты испытаний записывают в протокол, который должен содержать следующие данные:

даты изготовления образцов и проведения испытания, марку герметика;

условия вулканизации образцов (продолжительность, температуру);

тип образца, толщину, ширину и сечение образца;

условия испытания (температуру, скорость растяжения);

силу, вызвавшую разрыв образца; условную прочность герметика при растяжении; длину рабочего участка образца при разрыве; относительное удлинение образца при разрыве; длину рабочего участка двух сложенных по месту разрыва частей образца через 1 мин после разрыва; относительное остаточное удлинение образца после разрыва;

среднее арифметическое значение определяемых показателей.

Примечание. В протоколе испытания допускается указывать условия вулканизации образцов, тип образцов и условия испытания образцов, если эти сведения приведены в нормативно-технической документации на герметик.

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Помещение для испытаний должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004-85* и ГОСТ 12.1.005-76*.

* Действует [ГОСТ 12.1.004-91](#);

** действует [ГОСТ 12.1.005-88](#). - Примечание изготовителя базы данных.

6.2. При подготовке и проведении испытаний должны соблюдаться типовые правила пожарной безопасности промышленных предприятий, утвержденные ГУПО МВД СССР и установленные [ГОСТ 12.3.002-75](#).

6.3. Аппаратура в части электробезопасности должна соответствовать требованиям [ГОСТ 12.1.019-79](#) и [ГОСТ 12.1.030-81](#).

6.4. Работающие должны быть обеспечены спецодеждой, а при работе при повышенных температурах - теплоизолирующими перчатками.

Раздел 6. (Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

ПРИЛОЖЕНИЕ (обязательное). СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ Обязательное

1. Образцы в зависимости от консистенции герметика готовят по пунктам, указанным ниже.

1.1. Изготовление пластин из пастообразных и тиксотропных герметиков (шпательного и кистевого способов нанесения).

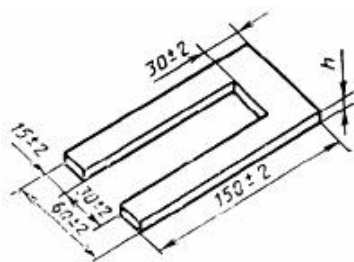
1.1.1. Для изготовления образцов типа 1 пластины толщиной не менее 3 мм из металла, стекла, фторопласта или полиэтилена покрывают антиадгезионным составом (раствором полиизобутилена по [ГОСТ 13303-86](#) в бензине по ГОСТ 443-76 с массовой долей сухого остатка от 5 до 10%, который затем сушат 10-15 мин, или парафином по ГОСТ 23683-79*, или вазелином. Допускается применение других антиадгезионных составов, не влияющих на свойства герметика).

* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ 23683-89](#). -
Примечание изготовителя базы данных.

На покрытую составом пластину помещают шаблон (черт.1), внутреннюю часть которого также смазывают антиадгезионным составом. Толщину шаблона h устанавливают в технической документации на герметик.

Черт.1. Шаблон для изготовления образцов типа 1

Шаблон для изготовления образцов типа 1



Черт.1

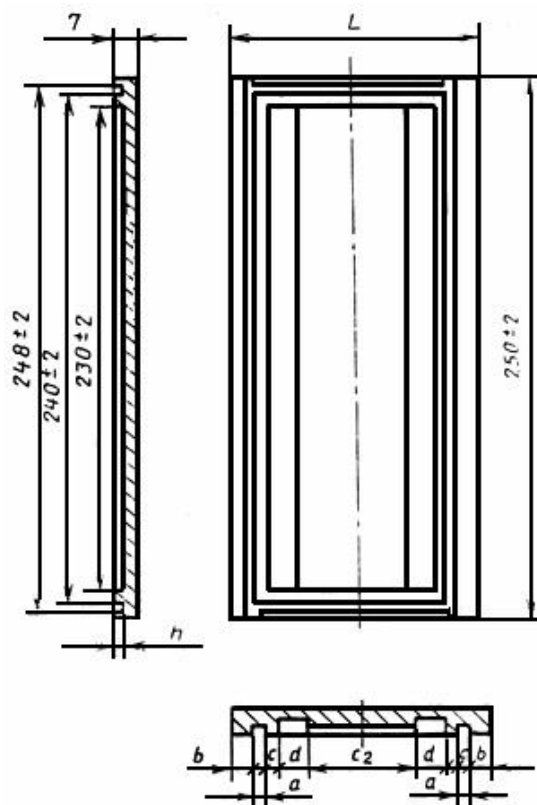
Шаблон заполняют герметиком, поверхность которого выравнивают пластинкой с ровными краями.

1.1.2. Для изготовления образцов типов 2 и 3 используют металлические формы, размеры которых приведены на черт.2 и в таблице. Высоту выемки металлической формы h устанавливают в технической документации на герметик.

Формы смазывают, как указано в п.1.1.1, заполняют герметиком и покрывают сверху металлической плитой, смазанной антиадгезионным составом.

Черт.2. Форма для изготовления образцов типов 2 и 3

Форма для изготовления образцов типов 2 и 3



Черт.2

Типы образцов	Размеры, мм					
	L	c_2	a	b	c	d
2	120±2	50±1	4,0±0,1	10,0±0,1	6,0±0,1	15,0±0,1
3	115±2	45±1	4,0±0,1	10,0±0,1	6,0±0,1	15,0±0,1

1.1.1, 1.1.2. (Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

1.1.3. Для уменьшения количества воздушных включений рекомендуется герметик вакуумировать или заполненную герметиком форму или шаблон выдержать на воздухе и поместить под пресс или груз.

Условия вакуумирования, выдержки на воздухе, давление подпрессовки или массу груза устанавливаются в технической документации на герметик.

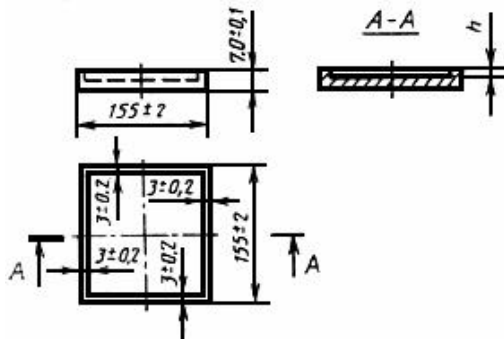
(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

1.2. Изготовление пластин из вязкотекучих герметиков и герметиков заливочной консистенции.

1.2.1. Пластины герметиков для образцов типа 1 готовят в формах (черт.3), а типов 2 и 3 - в формах, указанных в п.1.1.2. Высоту выемки металлической формы $\frac{h}{2}$ устанавливают в технической документации на герметик.

Черт.3. Форма для изготовления образцов типа 1

Форма для изготовления образцов типа 1



Черт.3

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

1.2.2. Формы смазывают антиадгезионным составом, указанным в п.1.1.1, и заполняют их при помощи кисти или путем заливки герметиком.

Количество слоев и условия сушки каждого слоя устанавливают в технической документации на герметик.

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

2. Приготовленные по пп.1.1 и 1.2 пластины герметиков вулканизуют при температуре $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ или при повышенной температуре в термостате.

Способ и условия вулканизации указывают в технической документации на герметик.

Образцы, изготовленные из герметика горячего способа вулканизации, подвергают испытаниям не ранее, чем через 6 ч, и не позднее, чем через 30 суток после вулканизации.

Образцы, изготовленные из герметика холодного способа вулканизации, выдерживают перед испытанием в соответствии с требованиями технической документации на герметик.

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

Электронный текст документа
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Издательство стандартов, 1983
Редакция документа с учетом
изменений и дополнений
подготовлена ЗАО "Кодекс"