МИНИСТЕРСТВО ХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОКП 25 3511 0101

Зарегистрировано в УЦСМ

за № 070/003992

от 31.10.90 г.

УДК

Группа Л-63

УТВЕРЖДАЮ

Зам. начальника отдела развития резиновой промышленности

(подпись) Ю. В. ДЕМИН

03.10.1990 г.

Пластина пористая техническая с двумя пленками

ТУ 38 105867—90

взамен ТУ 38 105867—75

Срок действия с 01.04.91
до 01.01.96

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника ВИАМ

Т. № 0920 В. Т. МИНАКОВ

04.08.1990 г.

Главный инженер

Московского машиностроительного завода «Коммунар»

Т. № 1407 А. С. НОСКОВ

13.08.1990 г.

Главный инженер

Свердловского завода эбонитовых изделий

№ 4077-02 Х. С. МУТЫГУЛЛИН

10.08.1990 г.

Зам. директора

СФ ВНИИЭМИ

(подпись) В. Г. МАСЛЕННИКОВ

31.08.1990 г.

1990

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

-0044 | 01.04.91

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия распространяются на пластину пористую техническую (пластина) с двумя пленками, предназначенную для использования в качестве амортизатора в машиностроении, самолетостроении, а также для уплотнения различного вида соединений.

Пластину используют в условиях умеренного и тропического климата от минус 50 до плюс 70°С в зависимости от марки резиновой смеси.

Условное обозначение пластины при заказе включает:

наименование изделия;
номер группы;
толщину пластин;
способ изготовления для пластины I группы;
обозначение ТУ 38 105867—90.

Пластина I—20 прессовая ТУ 38 105867—90
Пластина I—8 автоклавная ТУ 38 105867—90
Пластина II—3 ТУ 38 105867—90

1. Технические требования

Пластину изготавливают в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1. Основные параметры и размеры.

1.1.1. Размеры пластин и предельные отклонения по толщине должны соответствовать размерам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Толщина	Пред. откл.	Длина и ширина
3 4	±1	
5 6 7 8	+1,5 −1,0	
10 12 14 16 18	±1,5	Для пластин всех групп и толщин Длина и ширина не менее 200 не более 750
20 22 25 28 30 32 35 38 40 45 50	±2,0	
55 60 65 70 75	±2,5	

Примечание. При наличии соответствующего оборудования допускается выпуск пластин размерами по длине и ширине большими, чем предусмотрено в табл. 1.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 38 105867—90		
Разраб.		Осокина	подп.	23.08. 90 г.	ПЛАСТИНА ПОРИСТАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ С ДВУМЯ ПЛЕНКАМИ	Лит. А	Лист 2	Листов 18
Дата		Блинов	подп.	23.08. 90 г.				
Н. контр.		Малахова	подп.	31.08. 90 г.		СФ НИИРП		
Утв.								

1.2. Характеристики

1.2.1. Пластину выпускают двух групп (табл. 2):

пластину I группы изготавливают прессовым и автоклавным способом;
пластину II группы изготавливают прессовым способом.

1.2.2. Пластину в зависимости от толщины выпускают в склеенном и несклеенном виде.

Пластину I группы автоклавную толщиной от 3 до 12 мм включительно выпускают в несклеенном виде, свыше 12 мм только в склеенном виде.

Пластину I группы прессовую толщиной от 5 до 10 мм включительно выпускают в несклеенном виде, от 10 до 20 мм включительно, как в склеенном, так и в несклеенном виде, свыше 20 мм — только в склеенном виде.

Пластину II группы прессовую толщиной от 3 до 12 мм включительно выпускают в несклеенном виде.

Примечание. При наличии соответствующего оборудования допускается выпуск пластин больших толщин.

Число склеенных слоев не ограничивается.

Наружные слои склеенных пластин должны быть целыми.

1.2.3. Физико-механические показатели пластин должны соответствовать табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма		
	Пластина I группы автоклавная	Пластина I группы прессовая	Пластина II группы прессовая
1. Кажущаяся плотность пластин толщиной до 5 мм включительно и склеенных пластин, кг/м^3	150—550	300—550	510—850
2. Кажущаяся плотность несклеенных пластин толщиной более 5 мм, кг/м^3	150—500	300—500	510—850
3. Сопротивление сжатию, МПа, не более			
3.1. При 25% сжатия	—	—	0,30
3.2. При 50% сжатия	0,28	0,30	0,50
4. Относительная остаточная деформация при сжатии на 50%, при (23±5) °С, %, не более	76	78	15
5. Температурный предел хрупкости, минус °С, не выше	40	45	35
6. Коэффициент старения при 90°С в течение 72 ч, не более	2,0	2,0	2,0

Примечание. Показатель сопротивления сжатию для пластины II группы определяют при 50% сжатия или при 25% сжатия. Определение показателя при 50% сжатия является предпочтительным.

1.2.4. На 1 м² поверхности пластины не допускают отклонения размерами более указанных в табл. 3.

Таблица 3

Наименование отклонения	Размеры и количество отклонений					
	На пластине I группы автоклавной		На пластине I группы прессовой		На пластине II группы прессовой	
	толщ. 3 мм	толщ. свыше 3 мм	толщ. 5 мм	толщ. свыше 5 мм	толщ. 3 мм	толщ. свыше 3 мм
1. Шагрень площадью от общей поверхности, %	50	50	50	50	50	50
2. Трещины в количестве, шт. длиной, мм глубиной, мм	10 30 1	10 30 2	не допускаются	не допускаются	10 30 1	10 50 2
3. Складки в количестве, шт. глубиной, мм длиной, мм	5 1 100	5 2 100	то же	то же	5 1 100	5 2 100
4. Пузыри площадью 10 мм² в количестве, шт.	15	15	15	15	15	15
5. Раковины и вмятины в количестве, шт. глубиной, мм площадью, мм²	12 1 25	12 2 25	12 1 25	12 2 25	12 1 25	12 2 25
6. Механические повреждения (срезы, вырывы) площадью 1,5 см² глубиной	В пределах поля допуска на толщину				не допускаются	не допускаются
7. Оспа площадью 30 % от общей поверхности глубиной, мм	1	2	1	2	не допускается	не допускается
8. Гофр	Допускается по всей поверхности До 15% общей поверхности				то же	то же
9. Открытые поры					»	»
10. Отпечаток рисунка от контакта с формующими поверхностями оснастки	не допускается	не допускается	Допускается по всей поверхности			
11. Разнотон, следы от антиадгезива	Допускается по всей поверхности					

Примечания:

1. На поверхности пластин допускают пузыри площадью свыше 10 мм² до 100 мм². Суммарная площадь пузырей не должна превышать 100 мм².
2. На поверхности пластины I группы автоклавной допускают отпечаток от допущенного электрокартона.
3. На поверхности пластин допускают включения и следы от выпавших включений размером не более 1 мм.

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

1.3. Маркировка

1.3.1. К каждому упакованному месту должен быть прикреплен ярлык с указанием:
наименования завода-изготовителя или товарного знака;
условного обозначения пластины;
номера партии;
марки резины;
массы (нетто) в кг;
даты изготовления;
штампа технического контроля.

1.3.2. На одном из углов каждой годной пластины должен быть поставлен штамп технического контроля.

1.3.3. Пластину, поставляемую в страны с тропическим климатом, маркируют в соответствии с ГОСТ 15152.

1.3.4. Транспортная маркировка в соответствии с ГОСТ 14192.

1.4. Упаковка

1.4.1. Пластину I группы прессовую и II группы упаковывают стопками (пачками) массой (30±1) кг и перевязывают киперной лентой (ГОСТ 4514) или упаковывают в ткань упаковочную и технического назначения (ГОСТ 5530) и зашивают шпагатом полированным № 3 (ГОСТ 17308) или полипропиленовым шпагатом (ТУ 17 05009—80).

Допускается использование других перевязочных материалов, не нарушающих целостности пластин.

Для склеенных пластин толщиной свыше 20 мм допускается увеличение массы пачки до (35±1) кг.

1.4.2. Пластину I группы автоклавную упаковывают в комбинированные ящики или в ткань по п. 1.4.1. Масса нетто одного упакованного места (50±1) кг.

Допускается по согласованию с потребителем использовать другие виды тары.

2. Правила приемки

2.1. Пластину предъявляют к приемке партиями. Партией считают суточную выработку пластины одной толщины.

2.2. Для проверки качества пластины подвергают приемо-сдаточным, периодическим испытаниям.

2.3. Испытания проводят в соответствии с табл. 4:

Таблица 4

Наименование показателя	Объем выборки	Вид испытаний	
		периодические	приемо-сдаточные
1. Внешний вид	Сплошной	—	+
2. Размеры (толщина)	То же	—	+
3. Кажущаяся плотность	Не менее 2-х пластин от партии	—	+
4. Относительная остаточная деформация	Не менее 3-х пластин от партии	+	—
5. Сопротивление сжатию	То же	+	—
6. Коэффициент старения	Одна пластина от партии	+	—
7. Температурный предел хрупкости	То же	+	—

Примечания: 1. Знак «+» обозначает проверку производят.
2. Знак «—» обозначает проверку не производят.
3. Отбор пластин производят способом «вслепую» по ГОСТ 18321.

2.4. Периодические испытания по п. 3 и 4 табл. 2 проводят не реже одного раза в месяц, по п. 5 и 6 — не реже одного раза в квартал.

2.5. При получении неудовлетворительных результатов по п. 3, 4, 5, 6 и 7 табл. 4 проводят повторное испытание на удвоенном количестве пластин по показателю, давшему отклонение.

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

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний всю партию бракуют. Периодические испытания по показателю, давшему отклонение, переводят в приемо-сдаточные. После получения удовлетворительных результатов испытаний не менее, чем на пяти партиях подряд, испытания снова переводят в периодические.

2.6. Принятая техническим контролем партия сопровождается документом о качестве, содержащим:

наименование завода-изготовителя или товарный знак;
условное обозначение пластины;
номер партии;
марку резины;
массу (нетто) в кг;
дату изготовления;
заключение о соответствии требованиям данных ТУ;
штамп технического контроля.

3. Методы контроля

3.1. Внешний вид пластин проверяют в свободно лежащем состоянии визуально или сравнением с контрольным образцом, утвержденным в установленном порядке.

3.2. Испытания пластин проводят не ранее, чем через 24 ч после вулканизации.

3.3. Толщину пластин измеряют толщиномером (ГОСТ 11358) с погрешностью не более 0,1 мм или другими средствами измерений с погрешностью, не превышающей указанную.

Размеры внешневидовых отклонений измеряют штангенциркулем ШЦ-1 ГОСТ 166 с пределом измерения (0-125) мм, линейкой металлической (ГОСТ 427).

3.4. Измерение толщины пластин производят на расстоянии не менее 30 мм от края пластин не менее, чем в 3-х точках по площади пластины. Каждое значение толщины должно находиться в пределах допуска на толщину.

3.5. Определение физико-механических показателей пластин по п.п. 3, 4 и 6 табл. 2 проводят на цилиндрических образцах диаметром (19±1) мм и высотой (10±2) мм.

3.6. Образцы вырезают из готовой пластины толщиной (10±2) мм штанцем на сверлильном станке или вырубном прессе.

3.7. Измерение образцов проводят штангенциркулем с ценой деления не более 0,1 мм (ГОСТ 166) или толщиномером с ценой деления не более 0,1 мм (ГОСТ 11358).

3.8. Физико-механические показатели пластин определяют по методам, указанным в табл. 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Метод испытания
1. Кажущаяся плотность	Приложение 1
2. Сопротивление сжатию	Приложение 2
3. Относительная остаточная деформация	Приложение 3
4. Температурный предел хрупкости	ГОСТ 7912, п. 3.9 настоящих ТУ
5. Коэффициент старения	Приложение 4

3.9. Температурный предел хрупкости определяют на образцах размерами (30,0±5,0)×(6,5±0,5)×(2,0±0,5) мм, вырезанных из пористых пластин таким образом, чтобы на одной из сторон (30,0×6,5) мм была сохранена поверхностная пленка.

На поверхностной пленке образцов не допускаются отклонения, указанные в табл. 3, за исключением п.п. 10 и 11 табл. 3.

4. Транспортирование и хранение

4.1. Пластины транспортируют в крытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность упаковки и качество пластин, любым видом транспорта:

железнодорожный транспорт «Правила перевозки грузов», издание «Транспорт», Москва, 1983 г., «Технические условия погрузки и крепления грузов», МПС СССР, 1985;

автомобильный транспорт «Общие правила перевозки грузов автотранспортом», утвержденные Министерством автомобильного транспорта РСФСР в 1984 г.;

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

авиатранспорт «Руководство по грузовым перевозкам на внутренних, воздушных линиях СССР, утверждена Министерством гражданской авиации 25.03.75, «Транспорт» и правила перевозок пассажиров, багажа и грузов по воздушным линиям, утвержденные гражданской авиации 1971 г., «Транспорт»;

речной транспорт «Правила перевозки грузов», утвержденные министерством речного флота РСФСР от 14.08.78 г., № 114;

морской транспорт «Общие специальные правила перевозки грузов», утвержденные Министерством морского флота СССР 1982 г.

4.2. Пластины должны храниться в складском помещении при температуре от 0 до 30°С на расстоянии не менее 1 метра от отопительных приборов.

4.3. Допускается хранение и транспортирование пластин при температуре от минус 50 до плюс 50°С при условии предохранения их от деформации и ударных нагрузок.

После хранения и транспортирования при минусовых температурах пластины используют после выдержки в течение не менее 10 ч при положительной температуре.

4.4. Распаковывание пластин производят при температуре не ниже 5°С.

4.5. Пластины при хранении необходимо тщательно оберегать от загрязнения смазочными материалами, маслами, керосином, бензином и другими подобными веществами, а также от действия кислот, щелочей, газов, вредно действующих и разрушающих пластину.

5. Указания по эксплуатации (применению)

Пластина, выпускаемая по настоящим ТУ, за исключением склеенной используется для изготовления деталей вырубным способом, предназначенных для использования в качестве амортизаторов и для уплотнения различного вида соединений.

5.1. Конструкция узлов, шероховатость сопрягаемых металлических поверхностей правильность установки и эксплуатации деталей должны соответствовать действующей технической документации потребителя и гарантироваться потребителем.

5.2. Шероховатость поверхностей, образующих посадочное место, не должна превышать:

для неподвижных соединений — Ra 2,5 мкм;

для подвижных соединений — Ra 0,63 мкм ГОСТ 2789.

5.3. Установка деталей в посадочное место должна производиться без натяга, перекосов, изгибов и механических повреждений.

5.4. На сопрягаемых с деталями поверхностях металлических деталей, узлов и агрегатов не допускаются забоины, заусенцы и другие механические повреждения, а также острые кромки.

5.5. Ширина сопрягаемого зуба в конструкции узла должна быть не менее (2—3) мм с радиусом скругления не менее 1 мм. Ширина пористой детали по контуру должна быть не менее 10 мм.

5.6. Степень сжатия деталей в собранном виде должна обеспечиваться конструкцией посадочного места или условиями монтажа и составлять:

для деталей, предназначенных для уплотнения, (20—50) %;

для деталей, предназначенных для смягчения ударов (5—50) %;

для деталей — компенсаторов толщина прокладки должна быть такой, чтобы в заданном температурном интервале работоспособности обеспечить сжатие прокладки на (5—60) %.

5.7. После хранения при минусовых температурах детали перед монтажом должны быть выдержаны при температуре (23±5)°С не менее 24 ч или при температуре (50±3)°С не менее 2 ч.

6. Гарантии изготовителя

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие пластины требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок хранения на складе при соблюдении требований п. 4.2 для пластины I группы – 3 года, для пластины II группы — 4 года со дня изготовления.

По истечении гарантийного срока хранения, пластина может быть использована при условии соответствия физико-механических показателей нормам табл. 2.

6.3. Общий гарантийный срок сохранения эксплуатационных свойств пластины по резины 7-51-3067, 13-168 и 7-13-141 со дня изготовления при исключении воздействия солнечной радиации и соблюдения указаний по эксплуатации (раздел 5) соответствует указанному в табл. 6.

Таблица 6

Группа пластины	Марка резиновой смеси	Рабочая среда	Температурный интервал эксплуатации, °С	Общий гарантийный срок сохранения эксплуатационных свойств лет
Пластина I группы автоклавная	7-51-3067	Воздух, пыль, брызги воды	от минус 45 до плюс 70	10
Пластина I группы прессовая	13-168	то же	от минус 50 до плюс 70	6
Пластина II группы прессовая	7-13-141	»	от минус 45 до плюс 70	10

6.4. Состав резины 7-51-3067, 13-168 и 7-13-141 должен соответствовать рецептуре, утвержденной к ТУ 005216—75.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЖУЩЕЙСЯ ПЛОТНОСТИ ПОРИСТЫХ ПЛАСТИН

За основу определения кажущейся плотности пористых пластин взят метод гидростатического взвешивания.

1. Средства измерения и вспомогательные устройства

1.1. Прибор для гидростатического взвешивания, состоящий из лабораторных весов 4 класса с пределом взвешивания, не превышающим 200 г ГОСТ 24104, к левой чашке которых жестко прикреплена игла для накалывания и стакана с дистиллированной водой.

Схема одного из возможных вариантов прибора представлена на рис. 1.

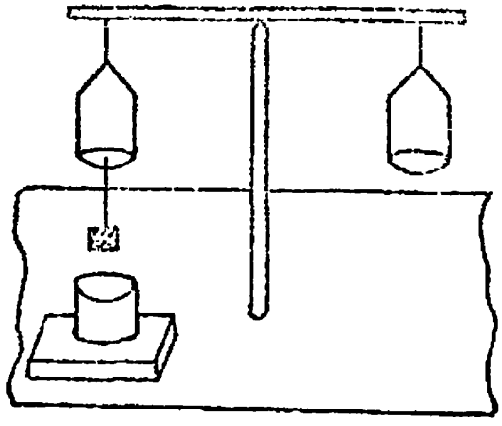

Рис. 1

1.2. Термометр ртутный лабораторный ТТ по ГОСТ 27544 с ценой деления 1°С, диапазоном измерения от 0 до 50°С.

1.3. Допускается использование других средств измерений с погрешностью измерений, не превышающей указанные.

2. Образцы для испытаний

2.1. Для испытания применяют образцы любой формы, вырезанные из готовых пластин.

2.2. Масса образца должна быть не менее 0,002 кг.

Примечание. При кажущейся плотности пористой пластины менее 300 кг/м³ наименьшая масса образца может быть 0,001 кг.

2.3. Количество образцов для испытания одной пластины должно быть не менее двух.

3. Нормы точности

3.1. Показатель точности — предел допускаемой погрешности измерений не превышает 3%.

4. Требования к квалификации операторов

4.1. К выполнению испытаний и обработке их результатов могут быть допущены лица, имеющие практические навыки работы со средствами измерений, предусмотренными настоящим методом.

5. Условия проведения испытаний

5.1. При проведении испытаний температура воздуха должна быть (23±5) °С.

6. Проведение испытаний

6.1. Определяют массу образца в воздухе m_1.

6.2. Накалывают на иглу образец, опускают его в стакан с дистиллированной водой. На поверхности погруженного образца и иглы не должно быть пузырьков воздуха.

6.3. Уравновешивают весы с образцом, погруженным в воду, и определяют массу уравновешивающего груза m_2. При уравновешивании образец должен находиться ниже уровня воды приблизительно на 10 мм и не касаться стенок и дна стакана.

7. Вычисление результатов испытаний

7.1. Кажущуюся плотность пористой резины $\rho_к$ в кг/м³, округленную до 10 вычисляют по формуле:

$$\rho_к = \frac{m_1 \cdot \rho_в}{m_1 + m_2},$$

где m_1 — масса образца в воздухе, г;

m_2 — масса груза, необходимая для уравновешивания весов при погружении образца в воду, г;

m_2 — принимают со знаком «плюс», если разновес установлен на левой чашке весов (кажущаяся плотность меньше 1000 кг/м³) и со знаком «минус», если разновес установлен на правой чашке весов (кажущаяся плотность образца больше 1000 кг/м³);

$\rho_в$ — плотность воды, кг/м³.

Примечание. Плотность воды принимают равной 1000 кг/м³.

8. Обработка результатов испытаний

8.1. За результат испытания принимают среднее арифметическое из 2-х показаний образцов одной пластины, различающихся не более, чем на 10%.

8.2. Результаты испытания заносят в таблицу

Дата испытания	Группа пластины	Марка резины	Номер образца	m_1, г	m_2, г		$\rho_к$, кг/м³	$\rho_{к,ср.}$, кг/м³
					+	−		

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ СЖАТИЮ ПОРИСТЫХ ПЛАСТИН

Метод основан на определении удельной нагрузки, необходимой для сжатия образца на 25 или 50% от первоначальной высоты, и предназначен для оценки основного свойства пористых резин — способности их деформироваться под действием приложенных усилий.

1. Средства измерения и вспомогательные устройства

1.1. Прибор для испытания, позволяющий производить сжатие образца измерительной площадкой с диаметром не менее 28 мм под действием приложенных нагрузок и обеспечивающий измерение высоты от 0 до 25 мм с погрешностью ±0,1 мм.

Одним из возможных вариантов прибора является прибор ВН-5404 завода «Металлист» с дополнительным набором грузов.

1.2. Секундомер по ГОСТ 5072, класс точности 3.

1.3. Термометр ртутный лабораторный ТТ по ГОСТ 27544 с ценой деления 1°С, диапазоном измерения от 0 до 50°С.

1.4. Допускается использование других средств измерений с погрешностью измерений, не превышающей указанные.

2. Образцы для испытаний

2.1. Для испытания применяют образцы в соответствии с п. 3.5 и 3.6 настоящих ТУ.

2.2. Количество образцов для испытания одной пластины должно быть не менее трех.

3. Нормы точности

3.1. Показатель точности — предел допускаемой погрешности измерений не превышает 10%.

4. Требования к квалификации операторов

4.1. К выполнению испытаний и обработке их результатов могут быть допущены лица, имеющие практические навыки работы со средствами измерения, предусмотренными настоящим методом.

5. Условия проведения испытаний

5.1. При проведении испытаний температура воздуха должна быть (23±5)°С.

6. Проведение испытаний

6.1. Образец помещают на опорную площадку прибора, покрывают измерительной площадкой и определяют его первоначальную высоту h_0 с погрешностью ± 0,1 мм.

6.2. Образец нагружают последовательно грузами до деформации сжатия (50±5)% или (25±2)% от первоначальной высоты.

Показания высоты нагруженного образца h_1 фиксируют через (30±5) с после наложения очередного груза.

7. Вычисление результатов испытаний

7.1. Сопротивление сжатию Т в МПа вычисляют по формуле:

$$T = \frac{P}{S} \cdot 10^{-6},$$

где P — нагрузка, необходимая для сжатия образца на 50%, Н;

S — площадь основания исходного образца, м².

7.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое из 3-х показаний.

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

7.3. Результаты испытания заносят в таблицу:

Дата испытания	Группа пластины	Марка резины	Номер образца	h_0 мм	h_1 мм	P, Н	τ, МПа	τ ср, МПа

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

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ОСТАТОЧНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СЖАТИЯ ПОРИСТЫХ ПЛАСТИН

Испытание пористой резины на остаточную деформацию сжатия заключается в сжатии образцов между параллельными плитами, выдержке их в сжатом состоянии в течение определенного времени и при определенной температуре и измерении относительной остаточной деформации сжатия. Данный метод предусматривает испытание пористой резины на остаточную деформацию при сжатии на 50%, накапливаемой за 22 ч при температуре 23°С.

1. Средства измерения и вспомогательные устройства

1.1. Штангенциркуль с ценой деления не более 0,1 мм по ГОСТ 166 или толщиномер с ценой деления не более 0,1 мм по ГОСТ 11358 (типа ТР-25-60 или ТР-25-100).

1.2. Струбцина, представляющая собой две параллельные стальные пластины, соединенные болтами. Заданная степень сжатия обеспечивается ограничителями, установленными на нижней плите.

Разница по высоте отдельных ограничителей одной струбцины не должна превышать 0,1 мм.

1.3. Термометр ртутный лабораторный ТТ по ГОСТ 27544 с ценой деления 1°С, диапазоном измерения от 0 до 50°С.

1.4. Часы механические ГОСТ 3145.

1.5. Допускается использование других средств измерений с погрешностью измерений, не превышающей указанные.

2. Образцы для испытаний

2.1. Для испытания применяют образцы в соответствии с п. 3.5 и 3.6 настоящих ТУ.

2.2. Количество образцов для испытания одной пластины должно быть не менее трех.

3. Нормы точности

3.1. При проведении испытаний по данному методу погрешность результата испытаний с вероятностью $P=0,95$ не превышает 11% для испытания при (23±5) °С.

4. Требования к квалификации операторов

4.1. К выполнению испытаний и обработке их результатов могут быть допущены лица, имеющие практические навыки работы со средствами измерений, предусмотренными настоящим методом.

5. Проведение испытания

5.1. Высоту испытываемых образцов определяют как среднее арифметическое измерение в двух точках, которое округляют до 0,1 мм.

5.2. Устанавливают ограничители на нижней плите струбцины. Ограничители должны обеспечивать сжатие образцов на (50±5) %.

5.3. Располагают образцы на нижней плите так, чтобы расстояние между образцами было не менее 5 мм и зажимают струбцину до соприкосновения верхней плиты с ограничителями.

5.4. Выдерживают струбцины с образцами при температуре (23±5)°С в течение (22±0,5) ч.

5.5. По истечении времени испытания струбцину разжимают. Освобожденные от сжимающей нагрузки образцы оставляют в свободном состоянии при температуре (23±5) °С для восстановления в течение (30±2) мин.

5.6. Измеряют высоту образцов после восстановления в двух точках. Берут среднее арифметическое измерение и округляют до 0,1 мм.

6. Вычисление результатов испытаний

6.1. Относительную остаточную деформацию $\varepsilon_{ост}$ в процентах вычисляют по формуле:

$$\varepsilon_{ост.} = \frac{h_0 - h_2}{h_0 - h_1} \cdot 100\%,$$

где h_0 — первоначальная высота образца, мм;

h_1 — высота сжатого образца, мм;

h_2 — высота образца после (30±2) мин восстановления.

6.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое не менее, чем из трех показаний с округлением до целого значения.

7. Обработка результатов испытаний

7.1. Результаты испытания заносят в таблицу:

Дата испытания	Группа пластины	Марка резины	Номер образца	h_0 мм	h_1 мм	h_2 мм	Σ ост. %	Σ ост. ср. %

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА СТАРЕНИЯ ПОРИСТЫХ ПЛАСТИН

Метод основан на определении изменения показателя сопротивления сжатию пористых пластин при воздействии повышенной температуры.

1. Средства измерения и вспомогательные устройства

1.1. Прибор для испытания, позволяющий производить сжатие образца измерительной площадкой с диаметром не менее 28 мм под действием приложенных нагрузок и обеспечивающий измерение высоты от 0 до 25 мм с погрешностью ±0,1 мм.

Одним из возможных вариантов прибора является прибор ВН-5404 завода «Металлист» с дополнительным набором грузов.

1.2. Секундомер по ГОСТ 5072, класс точности 3.

1.3. Термометр ртутный лабораторный ТТ по ГОСТ 27544 с ценой деления 1°С, диапазоном измерения от 0 до 50°С.

1.4. Штангенциркуль с ценой деления не более 0,1 мм по ГОСТ 166 или толщиномер с ценой деления не более 0,1 мм по ГОСТ 11358 (типа ТР-25-60 или ТР-25-100).

1.5. Термостат для термостатирования, обеспечивающий поддержание температуры испытания с предельной допустимой погрешностью ±3°С.

1.6. Допускается использование других средств измерений с погрешностью измерений, не превышающей указанные.

2. Образцы для испытаний

2.1. Для испытания применяют образцы в соответствии с п. 3.5 и 3.6 настоящих ТУ.

2.2. Количество образцов для испытания одной пластины должно быть не менее двух.

3. Нормы точности

3.1. Показатель точности — предел допускаемой погрешности измерений не превышает 5%.

4. Требования к квалификации операторов

4.1. К выполнению испытаний и обработке их результатов могут быть допущены лица, имеющие практические навыки работы со средствами измерения, предусмотренными настоящим методом.

5. Условия проведения испытаний

5.1. При проведении испытаний температура воздуха должна быть (23±5) °С.

5.2. Процент сжатия образцов принимается таким же, что и при определении показателя сопротивления сжатию пластин.

6. Проведение испытаний

6.1. Определяют нагрузку P_0, необходимую для сжатия образца на (50±5) % или (25±2) % от первоначальной высоты h_0 в соответствии с п. 6 приложения 2.

6.2. Образцы помещают в термостат, нагретый до температуры старения так, чтобы они находились друг от друга и от стенок термостата на расстоянии не менее 10 мм. Термостат должен быть загружен образцами не более, чем на 10% его объема.

6.3. Образцы выдерживают в термостате при температуре (90±3) °С в течение (72±1) ч.

6.4. После окончания старения образцы извлекают из термостата и выдерживают не менее 1 ч при температуре (23±5) °С.

6.5. Определяют высоту образца после старения и нагрузку P_1, необходимую для сжатия образца на (50±5) % или (25±2) % высоты в соответствии с п. 6 приложения 2.

7. Вычисление результатов

7.1. Коэффициент старения Кст определяют по формуле:

$$Кст = \frac{P_1}{P_0},$$

где P_0 — нагрузка, необходимая для сжатия образца на 50% или 25%, Н;

P_1 — нагрузка, необходимая для сжатия образца на 50% или 25% после старения, Н.

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

7.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое из 2-х показателей, отличающихся от среднего не более, чем на 10%.

7.3. Результаты испытания заносят в таблицу:

Дата испытания	Группа пластины	Марка резины	Номер образца	h_0 мм	P_0 Н	h_1 мм	P_1 Н	Кст	Кст ср

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

СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 166—80	«Штангенциркули. Технические условия».
ГОСТ 2789—73	«Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики».
ГОСТ 27544—87Е	«Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические условия».
ГОСТ 3145—84Е	«Часы механические с сигнальным устройством. Общие технические условия».
ГОСТ 4514—78	«Ленты для электропромышленности. Технические условия».
ГОСТ 5072—79	«Секундомеры механические. Технические условия».
ГОСТ 5530—81	«Ткани упаковочные и технического назначения. Технические условия».
ГОСТ 7912—74	«Резина. Метод определения температурного предела хрупкости».
ГОСТ 11358—89	«Толщиномеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия».
ГОСТ 14192—77	«Маркировка грузов».
ГОСТ 15152—69	«ЕСЗКС. Изделия резиновые технические для районов с тропическим климатом. Общие требования».
ГОСТ 17308—88	«Шпагаты. Технические условия».
ГОСТ 18321—73	«Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции».
ГОСТ 24104—88Е	«Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия».
ГОСТ 26964—86	«Правила государственной приемки продукции. Основные положения».

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

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				всего листов (стран. в докум.)	№ докум.	Входящ. № сопров. докум. и дата	Подп.	дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

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

gost.e-ecolog.ru