ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕЗИНА И КЛЕЙ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ СВЯЗИ С МЕТАЛЛОМ ПРИ ОТРЫВЕ

ГОСТ 209—75

Издание официальное

10 руб. БЗ 4—92

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.792.4:620.17:006.354 Группа Л69

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РЕЗИНА И КЛЕЙ

Методы определения прочности связи с металлом при отрыве

Rubber and glue. Methods of determination of metal bond strength at tearing

ГОСТ 209—75

ОКСТУ 2509

Срок действия с 01.01.77
в части метода А с 01.01.80
до 01.01.95

Настоящий стандарт распространяется на резину и клей и устанавливает методы определения прочности связи их с металлом при отрыве (А, Б, В и Г).

Сущность методов заключается в измерении силы, необходимой для разрушения связи между поверхностями резины, клея и металла, соединенными между собой; при этом усилие должно действовать перпендикулярно к поверхности соединения при испытании по методам А, Б и В и под углом 45° при испытании по методу Г.

Методы А, В и Г предназначены для определения прочности связи резины с металлом при креплении резиновой смеси к металлу в процессе вулканизации.

Методом Б определяют прочность связи резины с металлом при креплении вулканизованных резин к металлу.

Настоящий стандарт не распространяется на определение прочности связи губчатой резины с металлом.

Метод А применяют при определении прочности связи резины и клея с металлом для изделий, изготовляемых для экспорта.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена
© Издательство стандартов, 1975
© Издательство стандартов, 1993
Переиздание с изменениями

1. АППАРАТУРА

1.1. Разрывная машина с силоизмерителем безынерционного типа – по ГОСТ 28840—90.

Допускается проводить испытания на разрывной машине с инерционным (маятниковым) силоизмерителем.

1.2. **(Исключен, Изм. № 2).**

1.3. Разрывная машина должна быть снабжена приспособлением, обеспечивающим центрирование направления прикладываемой к образцу нагрузки при испытании так, чтобы в ходе испытания сила отрыва действовала перпендикулярно поверхности склеивания.

Один из вариантов приспособления приведен в рекомендуемом приложении 1 (метод А), в рекомендуемом приложении 2 (методы Б и В) и в рекомендуемом приложении 2а (метод Г).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.4. Разрывная машина должна обеспечивать скорость движения подвижного зажима (50±5) мм/мин при проведении испытаний по методу А, 25—100 мм/мин при проведении испытаний по методам Б и В и (50±5) мм/мин по методу Г.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1.5. Для проведения испытаний при повышенных температурах разрывная машина должна быть снабжена тепловой камерой, обеспечивающей заданную температуру в соответствии с требованиями ГОСТ 28840—90.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.6. Часы любой конструкции по действующей нормативно-технической документации.

1.7. Термометры стеклянные технические по ГОСТ 28498—90 с диапазонами измерения от 0 до 100 °С с ценой деления 1 °С, от 0 до 300 °С с ценой деления 2 °С.

1.8 Секундомер механический 3-го класса точности по ТУ 25—1819.0021-90, ТУ 25—1894.003-90.

Для контроля параметров допускается применять другие средства измерения с таким же диапазоном измерения и погрешностью, не превышающей указанную.

1.6—1.8. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2.1. Образцы для испытания

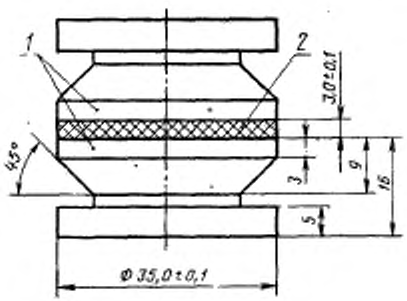
2.1.1. Образец для испытания по методу А представляет собой резиновый цилиндр высотой (3,0±0,2) мм и диаметром (35,0±±0,1) мм, основания которого соединены с металлическими дисками толщиной не менее 9 мм.

За диаметр резинового цилиндра принимают диаметр металлического диска, за высоту — соответствующий размер пресс-формы.

Один из вариантов образца для испытания приведен на черт. 1.

2.1.2. Образцы для испытания по методам Б и В представляют собой резиновый цилиндр высотой (2,0±0,5) мм и диаметром (25,0±0,1) мм, основания которого соединены с металлическими дисками.

За диаметр образца для испытания по методу Б принимают диаметр штанцевого ножа, которым вырубают цилиндр из резиновой заготовки, за высоту — толщину резиновой заготовки.



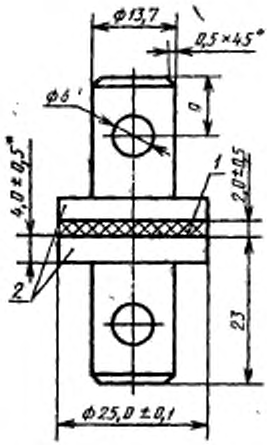
1 — металлические диски; *2* — резина

Черт. 1

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

За диаметр образца для испытания по методу В принимают диаметр металлического диска, за высоту цилиндра — соответствующий размер пресс-формы.

Общий вид образца для испытания приведен на черт. 2.



1 — резина; *2* — металлические диски

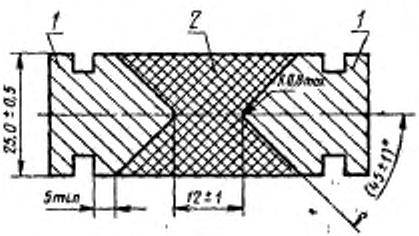
* Для метода В — 4,0±0,1

Черт 2

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 4).

2.1.2а. Образец для испытания по методу Г представляет собой резиновый цилиндр с коническими выемками, соединенный с металлическими конусами. За размеры резиновой части образца принимают соответствующие размеры пресс-форм.

Общий вид образца для испытаний приведен на черт. 2а.



1 — металлические конусы; *2* — резина

Черт. 2а

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2.1.3. Металлические диски и конусы изготовляют из металла, отвечающего требованиям, указанным в нормативно-технической документации (НТД) на продукцию.

2.1.4. Заготовки для образцов по методам А и В вырубают из резиновой смеси штанцевым ножом размерами, обеспечивающими выпрессовку резины при формовании.

Заготовка из резиновой смеси для образца по методу Г по форме должна соответствовать резиновой части вулканизованного образца, размеры заготовки должны обеспечивать получение образцов в соответствии с черт. 2а.

2.1.5. Заготовки из резины для образца по методу Б вырубают штанцевым ножом диаметром $(25{,}0\pm0{,}1)$ мм из пластин толщиной $(2{,}0\pm0{,}5)$ мм.

2.1.3—2.1.5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.1.6. Перед склеиванием поверхности металлических дисков, конусов, заготовок из резиновой смеси и резины обрабатывают в соответствии с требованиями НТД или технической документации на клей, резину или изделие.

На склеиваемые поверхности резины и металла не должны попадать пыль, влага и другие посторонние вещества.

2.1.7. Клей и другое средство крепления наносят на подготовленные поверхности способами, установленными в НТД или технической документации на клей или другое средство крепления, резину или изделие.

Количество слоев клея или другого средства крепления для методов А, В и Г, наносимого на поверхности металлических дисков и конусов, условия сушки, допустимое время хранения подготовленных металлических поверхностей с нанесенным средством крепления до вулканизации устанавливают в соответствии с требованиями НТД или технической документации на клей или другое средство крепления, резину или изделие.

При применении двух клеев первый клей, нанесенный на металл в качестве грунтовки, носит название «праймер».

2.1.8. Количество слоев клея для метода Б, наносимого на поверхности металла и резины, условия сушки и отверждения, время выдержки после склеивания устанавливают в соответствии с требованиями, указанными в НТД или технической документации на клей, резину или изделие.

2.1.9. Металлические диски и заготовки образцов для испытаний по методам А и В устанавливают в пресс-формы, один из вариантов которых приведен в рекомендуемых приложениях 3 (метод А) и 4 (метод В).

Металлические конусы для испытания образцов по методу Г устанавливают в плунжерную пресс-форму, заготовку помещают в камеру пресс-формы, один из вариантов которой приведен в рекомендуемом приложении 5.

Пресс-формы предварительно подогревают до температуры вулканизации резиновой смеси.

Время, давление на пресс-форму и температуру вулканизации устанавливают в соответствии с НТД на резину.

Во время сборки образцов нельзя касаться скрепляемых поверхностей посторонними предметами и руками.

После вулканизации образцы извлекают из пресс-формы, при этом не допускаются механические воздействия на склеенные поверхности. Образцы после остывания отделяют друг от друга с помощью ножниц, ножа или других инструментов.

Из металлических дисков и заготовок резины по методу Б собирают образец, как указано на черт. 2.

2.1.6—2.1.9. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).**

2.1.10. Образцы испытывают не ранее, чем через 16 ч и не позднее, чем через 6 сут после вулканизации, если в НТД на продукцию нет других указаний.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.1.11. Образцы для испытания не должны иметь недопрессовок, перекосов, трещин резины и т. п.

2.1.12. Образцы перед испытанием кондиционируют при температуре (23±2) °С не менее 16 ч по методам А и Г и не менее 3 ч — по методам Б и В. Допускается выдерживать образцы при температуре (27±2) °С.

Испытания проводят при температуре кондиционирования или при повышенных температурах, которые должны быть указаны в НТД на клей, резину или изделие.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

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

Деформация образца при закреплении его в устройстве не допускается.

3.2. Включают разрывную машину и проводят испытания до разрушения образца.

Регистрируют максимальную силу и характер разрушения образца.

3.1, 3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.3. Испытанию подвергают четыре образца от каждой характеризуемой пробы.

3.4. Для проведения испытаний при повышенной температуре в тепловой камере разрывной машины устанавливают заданную температуру.

Время прогрева образцов в камере перед испытанием и температуру испытания устанавливают в соответствии с НТД на продукцию.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Прочность связи резины с металлом каждого образца (σ) в МПа (кгс/см²) по методам А, Б и В вычисляют по формуле

$$\sigma = \frac{F}{S},$$

где F — максимальная сила, МН (кгс);

S — площадь поперечного сечения образца, м² (см²), равная для образца, испытанного по методу А, — 9,62 см², для образцов, испытанных по методам Б и В, — 4,91 см².

За прочность связи резины с металлом каждого образца, испытанного по методу Г, принимают максимальное значение силы в МН (кгс).

4.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение прочности связи всех испытанных образцов. По методам Б и В допускается подсчет среднего арифметического из показателей не менее трех образцов. При этом показатель для каждого из трех образцов должен быть не менее нормы, указанной в НТД на продукцию.

4.1—4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4.3. Характер разрушения образца указывают следующими обозначениями:

Р — разрушение произошло по массиву резины;

РК — разрушение произошло по границе резина — клей;

КП — разрушение произошло по границе клей — праймер (методы А, В и Г);

К — разрушение произошло по клею (метод Б);

М — разрушение произошло по границе металл — праймер (методы А, В и Г); металл — клей (методы А, Б, В и Г) или металл — резина (методы А, В и Г).

Разрезы образцов в месте крепления резины к металлу показаны на черт. 3.

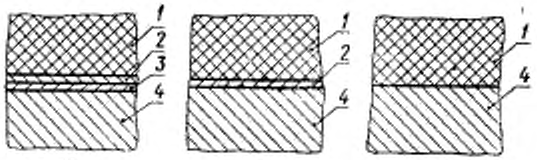
Характер разрушения образца определяют визуально и ориентировочно выражают в процентах, например:

для методов А, В и Г — 20 % Р; 30 % РК; 40 % КП; 10 % М;

для метода Б — 20 % Р; 30 % РК; 40 % К; 10 % М.

Результаты испытаний, полученные методами А, Б, В и Г, несопоставимы.

(Измененная редакция, Изм. № 2).



а — при применении двух клеев (методы А и В); *б* — при применении одного клея; *в* — при бесклеевом креплении (методы А и В); *1* — резина; *2* — клей; *3* — праймер; *4* — металл

Черт. 3

4.4. Результаты испытания записывают в протокол, который должен содержать следующие данные:

обозначение резины, клея;

марку металла;

метод крепления резины к металлу;

условия вулканизации (для методов А, В и Г);

дату изготовления образцов;

дату проведения испытания;

температуру кондиционирования и испытания;

тип разрывной машины;

результат испытания каждого образца, вычисленный по п. 4.1, и их среднее арифметическое значение;

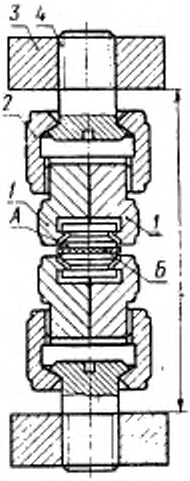
описание характера разрушения каждого образца и выражение его в процентах по п. 4.3.

Примечание. При определении характера разрушения на образце могут быть обнаружены дефекты (недопрессовки, посторонние включения и т. п.), что также заносится в протокол испытания.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

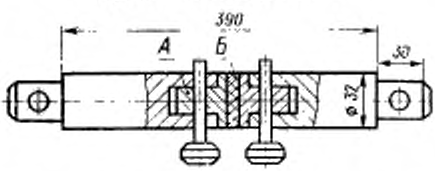
Приспособление для закрепления испытуемого образца по методу А



А — металлические диски; *Б* — резина; *1* — зажим; *2* — гайка; *3* — шайба; *4* — винт

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

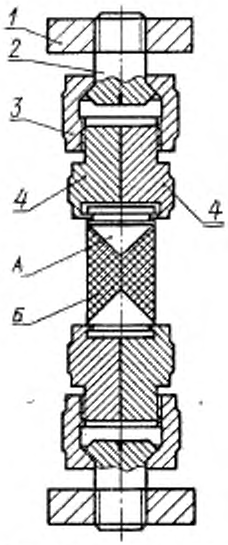
Приспособление для закрепления испытуемого образца по методам Б и В



А — металлическая часть образца; *Б* — резина

ПРИЛОЖЕНИЕ 2а
Рекомендуемое

Приспособление для закрепления испытуемого образца по методу Г

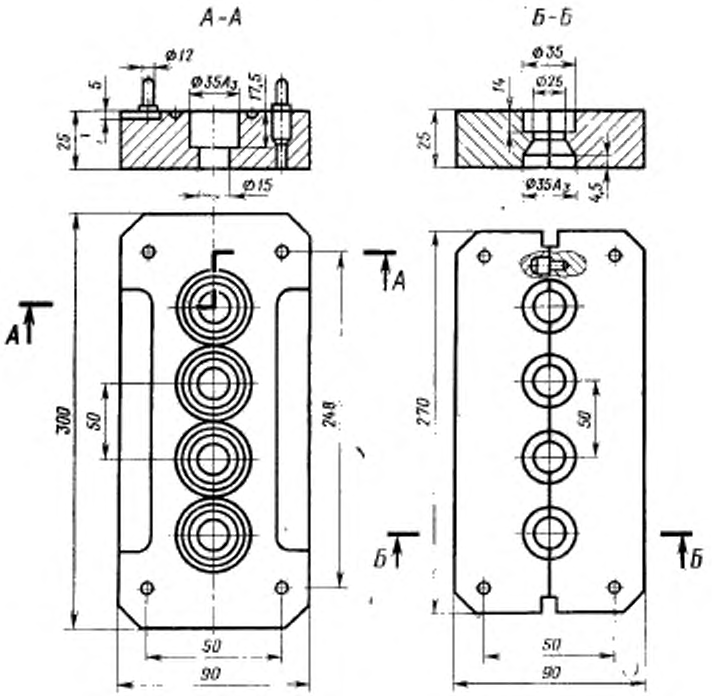


А — металлическая часть образца; *Б* — резина; *1* — шайба; *2* — винт; *3* — гайка; *4* — зажим

(Введено дополнительно, Изм. № 2).

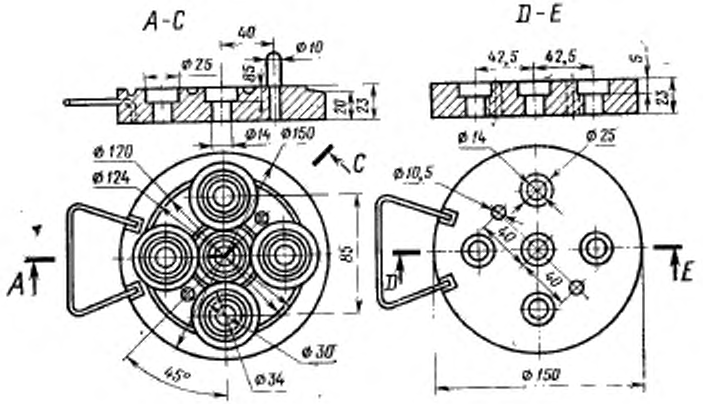
ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

Общий вид и размеры пресс-формы по методу А



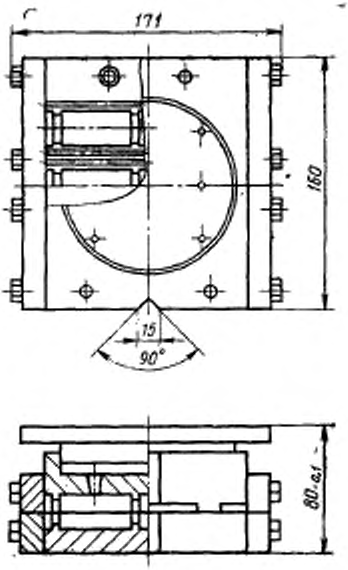
ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Рекомендуемое

Общий вид и размеры пресс-формы по методу В



ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Рекомендуемое

Общий вид и размеры пресс-формы по методу Г



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством химической и нефтеперерабатывающей промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Ю. Л. Морозов, д-р хим. наук, **Е. Е. Ковалева**, **Е. П. Логачева**, канд. хим. наук, **М. Е. Вараксин**, канд. техн. наук, **А. М. Кучерский**, канд. техн. наук, **А. Р. Галле**, канд. техн. наук, **В. В. Белякова**, **В. Д. Григорян**, **Л. Р. Шевченко**, **Т. П. Федулова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.12.75 № 4071

3. **Стандарт соответствует ИСО 814 в части метода А**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 209—62**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 28498—90	1.1, 1.5
ГОСТ 28840—90	1.7
ТУ 25—1819.0021-90	1.8
ТУ 25—1894.003-90	1.8

6. **Срок действия продлен до 01.01.95** Постановлением Госстандарта СССР от 27.06.89 № 2088

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ** (сентябрь 1992 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в августе 1978 г., марте 1983 г., мае 1989 г., июле 1990 г. (ИУС 10—78, 7—83, 11—89, 10—90)

Редактор *С. В. Жидкова*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *А. И. Зюбан*

gost.e-ecolog.ru

Подп. к печ. 05.03.93. Усл. п. л. 0,93. Усл. кр.-отт. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74. Тираж 1537 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 63