

*Коммунальщик*

*Стр. 31*

УДК 621.792.3:620.17

*Группа Л29*

*11.161*

# ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

КЛЕИ. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ  
ВСПЕНЕННЫХ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ МЕТАЛ-  
ЛОВ ПРИ ОСЕВОМ СДВИГЕ ОБРАЗЦОВ ТИПА  
"ТРУБА В ТРУБЕ"

ОСТ 90358-84

Взамен

РТМ I.2.037-84

Срок введения установлен с I января 1986.

Срок действия до I января 1991 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на вспенивающиеся клеи и устанавливает метод определения статической прочности вспененных клеевых соединений металлов при осевом сдвиге образцов типа "труба в трубе" в условиях нормальной, пониженных (до минус 150°C) и повышенных (до плюс 400°C) температур.

Регистрац. № ВИС - 8349080 от 19.04.1985 г.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Дат. изд.  
№ 888

Изм. № дублира.  
Изм. № подлинника

Метод основан на определении величины разрушающей силы при статистическом нагружении образца сжимающими усилиями, вызываемыми сдвиг внутренней трубы относительно внешней трубы в направлении оси образца.

### 1. ОБРАЗЦЫ

1.1. Образец для испытаний представляет собой два отрезка круглых металлических труб разного диаметра и одинаковой высоты, расположенных соосно один внутри другого, пространство между которым заполнено испытуемым вспененным клеем.

Конструкция образца и размеры типового образца даны на черт. I и в таблице.

Допуски на наружные диаметры труб ( $\varnothing_1$  и  $\varnothing_2$ ) и толщины их стенок ( $b_1$  и  $b_2$ ) принимаются в соответствии с нормативно-технической документацией на используемые для изготовления образцов трубы.

Рекомендуется использовать круглые трубы из алюминиевого сплава АМ<sub>Т</sub>2М или АМ<sub>Т</sub>2Н по ГОСТ 18475-73.

Таблица

| Обозначение размеров<br>(см. черт. I) | Размер, мм |
|---------------------------------------|------------|
| $\varnothing_1$                       | 14         |
| $b_1$                                 | 1,0        |
| $\varnothing_2$                       | 25         |
| $b_2$                                 | 1,0        |

1.2. При склеивании образцов соосность деталей образца (поз.1 и 2 на черт.1) должна быть обеспечена в пределах допуска.

1.3. Количество образцов должно быть не менее пяти для каждого варианта и режима испытаний.

1.4. При необходимости статистической оценки свойств испытуемого клея количество образцов должно быть увеличено в соответствии с ГОСТ 14359-69.

## 2. АППАРАТУРА

2.1. Испытательная машина, позволяющая проводить испытание на сжатие со скоростью движения нагружающей опорной площадки машины 10-20 мм/мин и измерять величину силу с погрешностью до 1%.

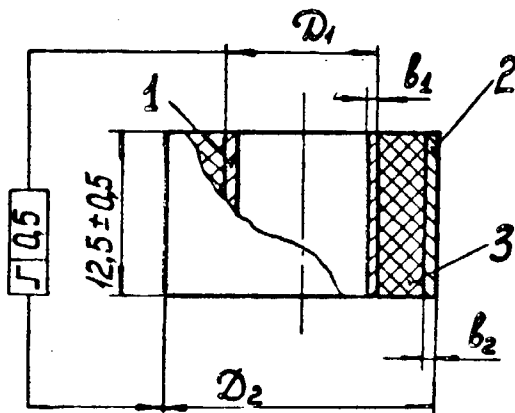
Испытательная машина должна быть снабжена двумя плоско-параллельными площадками, одна из которых самоустанавливающаяся (шаровая опора).

2.2. Приспособления для определения прочности при сдвиге трубчатых образцов (пуансон и опорное кольцо, поз.2 и 4 на черт.2, а также приложение).

2.3. Крио-, термокамера, обеспечивающая равномерное охлаждение образца до минус 150°С или нагревание образца до плюс 400°С и поддерживающая заданную температуру на протяжении испытания с погрешностью не более:

±2°С - при температуре испытания от минус 150 до плюс 200°С;

±3°С - при температуре испытания от плюс 201 до плюс 400°С.



1 - труба внутренняя; 2 - труба внешняя;  
3 - клеевой слой.

Черт. I

2.4. Термопара медь - константан или хромель - конпель (ГОСТ 6616-74) с потенциометром класса точности не ниже 0,5 (ГОСТ 9245-79) для периодического контроля температуры испытуемого образца при испытаниях в условиях пониженных или повышенных температур. Контролирующая температура термопара устанавливается непосредственно на образце.

2.5. Прибор для измерения размеров образца с погрешностью не более 0,1 мм (например, штангенциркуль по ГОСТ 166-80).

### 3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

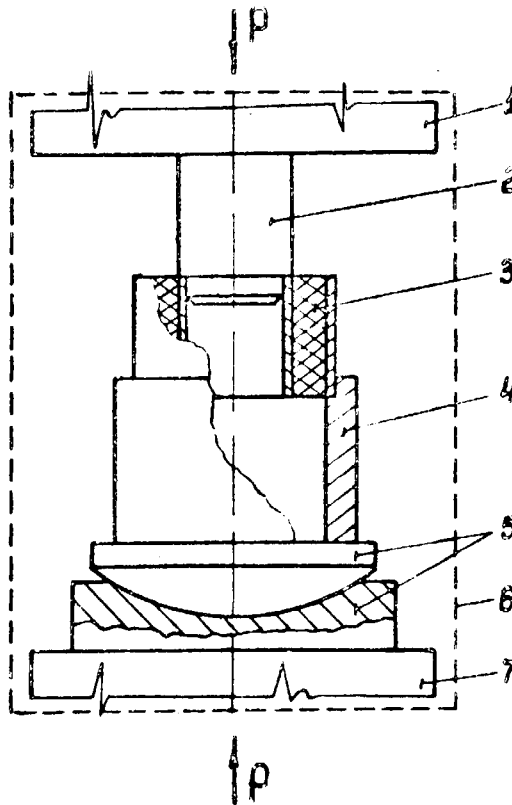
3.1. Перед склеиванием образцов измеряют диаметры  $\varphi_1, \varphi_2$ , толщины стенок  $b_1, b_2$  и высоту  $h$  каждой трубы (см. черт. I) не менее чем в трех местах по окружности. Результаты измерений усредняют.

3.2. Образец склеивают по технологии, указанной в нормативно-технической документации на клей.

3.3. Клеевые подтеки на образце зачищают до испытания.

3.4. Время выдержки образцов после склеивания принимают в соответствии с нормативно-технической документацией на клей.

3.5. Образцы перед испытанием кондиционируют по ГОСТ 12423-66 не менее 3 ч при  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ , если в нормативно-технической документации на клей нет других указаний.



1, 7 - опорные площадки машины; 2 - пуансон; 3 - образец;  
4 - опорное кольцо; 5 - шаровая опора; 6 - крио-, термока-  
мера.

Черт. 2

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Схема испытания образца дана на черт. 2.

4.2. Испытания проводят постепенным нарастающим силой до разрушения образца.

Скорость движения нагружающей площадки машины должна быть 10 мм/мин. Допускается проводить испытания при скорости движения нагружающей площадки машины до 20 мм/мин.

Фиксируют значение силы, при которой разрушился образец.

4.3. Испытания при пониженных или повышенных температурах проводят в установленной на испытательной машине крио-термокамере или в сушильной камере, имеющей температуру испытания, после выдержки при температуре испытания в течение  $(30 \pm 1)$  мин. После этого испытывают, как указано в п. 4.2.

4.4. После испытания образец осматривают, определяют характер разрушения:

по поверхности склеивания,

по клею.

Характер разрушения оценивают в процентах от номинальной площади склеивания с погрешностью не более 10%.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Предел прочности при сдвиге образцов типа "труба в трубе" ( $\tau_{тр}$ ), МПа, вычисляют по формуле

$$\tau_{тр} = \frac{P_{max}}{F} ,$$

где  $P_{max}$  - разрушающая сила, Н;

$F$  - площадь сдвига, мм<sup>2</sup>, вычисленная с точностью до 1 мм<sup>2</sup> по формуле

$$F = \pi \cdot D_I \cdot h$$

где  $D_I$  - наружный диаметр внутренней трубы, мм;

$h$  - высота образца, мм.

Предел прочности при сдвиге отдельных образцов рекомендуется вычислять с точностью до третьей значащей цифры.

По результатам испытаний вычисляют среднее арифметическое значение предела прочности с точностью до второй значащей цифры.

5.2. Статистическую обработку результатов испытаний выполняют по ГОСТ 14359-69.

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

марку, партию, дату изготовления клея;

марку металла труб;

способ изготовления образца; обработка поверхности

склеиваемого металла, основные параметры технологического режима склеивания;

размер склеиваемых труб;

условия хранения образцов до испытания и время выдержки образцов после склеивания;

режим и условия испытания;

наименование и основные параметры испытательной машины, скорость нагружения, температуру испытания, время охлаждения или нагрева в случае испытаний при пониженных или повышенных температурах;

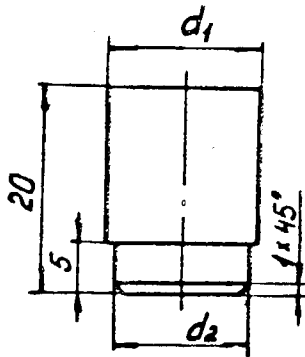


величину разрушающей силы для каждого образца;  
характер разрушения образца;  
значения пределов прочности для каждого образца и их  
среднее арифметическое;  
дату испытания и номер настоящего стандарта.

Приспособления для определения прочности при сдвиге трубчатых образцов (пуансон и спорное кольцо, поз. 2 и 4 на черт. 2 стандарта).

## I. ПУАНСОН

Rz20/



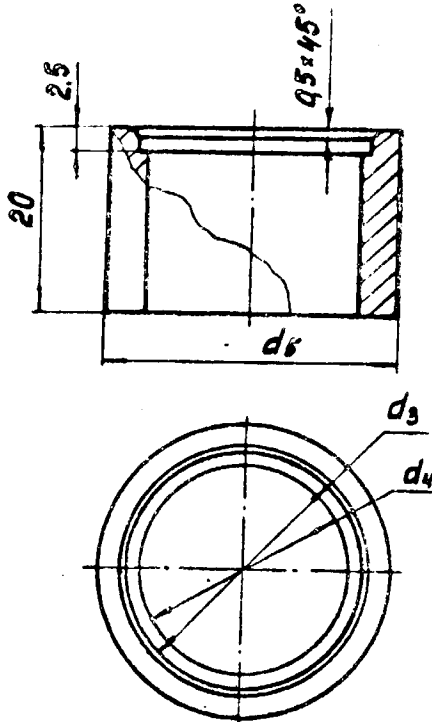
$$d_1 = \varnothing_I; d_2 = \varnothing_I - 2b_I - \delta_I, \text{ где}$$

$$\delta_I = 0,10 + 0,15 \text{ мм}$$

Материал - сталь 45 по ГОСТ 1050-74.

2. ОПОРНОЕ КОЛЬЦО

Rz20



$$d_3 = D_2 + \delta_I; \quad d_4 = D_2 - 2\ell_2 - \delta_I, \text{ где}$$

$$\delta_I = 0,10 + 0,15 \text{ мм}; \quad d_5 = d_4 + 8\ell_2$$

Материал - сталь 45 по ГОСТ 1050-74. Размеры  $D_2$ ,  $\delta_I$ ,  $\ell_2$  см. п. I. I.

Приложение 2

Справочное

П Е Р Е Ч Е Н Ь

нормативно-технической документации, на которую даны ссылки в настоящем стандарте.

- ГОСТ 18475-82 "Трубы холоднодеформируемые из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия".
- ГОСТ 14359-69 "Пластмассы. Методы механических испытаний. Общие требования."
- ГОСТ 6616-74 "Преобразователи термоэлектрические ГСП. Общие технические требования."
- ГОСТ 9245-79 "Потенциометры постоянного тока измерительные. Общие технические условия."
- ГОСТ 166-80 "Штангенциркули. Технические условия."
- ГОСТ 12423-66 "Пластмассы. Условия кондиционирования и испытаний образцов (проб)."

ВИАМ. Заказ 942-85, тираж 160 экз.  
Рассылается по списку