

Всё  
КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

КЛЕИ. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ПРИ СДВИГЕ  
КЛЕЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ СОТОВОГО ЗАПОЛНИТЕЛЯ С  
ОБШИВКОЙ

ОСТ 90071-72

отд. 2850	Исполнит	Проверил	Нач. отд.	Гл. инж.
302.152-2005	Соколова	Степанова	Цытов	Родич
от 02.03.2005	Соколов	Степанова	Цытов	Родич

Основание: Распоряжение по ЦСКБ № от 26.01.05  
Применяемость: 14С738

Разослать: в. 2622, 2830, 2850

Издание официальное

4.10.04  
Соколов

11160 кв 2000000000

РАЗРАБОТАН ВИАМ

ВНЕСЕН ВИАМ

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ ВИАМ

СОГЛАСОВАН

УТВЕРЖДЕН ГЛАВНЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ МАП СССР -

12/XII-1972 г.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ РАСПОРЯЖЕНИЕМ МАП СССР с 1/IV-1973 г.

УДК 668.31.001.4

Группа Л29

О Т Р А С Л Е В О Й   С Т А Н Д А Р Т

---

Клеи. Метод определения прочности  
при сдвиге клеевого соединения  
сотового заполнителя с обшивкой

ОСТ 90071-72

Введен  
впервые

---

Срок введения установлен с I.IV.1973 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на клеевые соединения сотового заполнителя с обшивкой /несущими слоями трехслойной клеевой конструкции/ и устанавливает метод определения статической прочности при сдвиге клеевого соединения сотового заполнителя с обшивкой при нормальной, пониженной и повышенной температурах /от минус 196 до плюс 400°С/.

Рег. № ВИС - 1835 от 6/II-1973 г.

---

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Сущность метода заключается в определении величины разрушающей силы при растяжении стандартного образца усилиями, стремящимися сдвинуть одну половину образца клеевого соединения сотового заполнителя с обшивкой относительно другой.

Применение метода предусматривается в стандартах и технических условиях, а также при проведении паспортных, контрольных, арбитражных и исследовательских испытаний.

## І. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

І.І. Прочность при сдвиге клеевого соединения сотового заполнителя с обшивкой определяют на испытательной машине, позволяющей проводить испытания на растяжение с заданной скоростью движения активного захвата и измерять величину нагрузки с точностью до 1%.

І.2. Испытания при пониженных или повышенных температурах проводят на специальных машинах или на тех же машинах, что и для испытаний при комнатной температуре, если они оборудованы съемными камерами для создания вокруг образца необходимой температуры.

І.3. Холодильная /нагревательная/ камера должна обеспечивать равномерное охлаждение /нагревание/ образца до заданной температуры и сохранение этой температуры на протяжении испытания; при этом допускаемые отклонения температуры образца от заданной не должны превышать:  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  при температуре испытания от минус 196 до плюс  $200^{\circ}\text{C}$   $\pm 3^{\circ}\text{C}$  при температуре испытания от плюс 200 до плюс  $400^{\circ}\text{C}$ .

І.4. Периодический контроль температуры испытуемого образца при испытаниях при пониженной и повышенной температурах осуществляют термопарой с потенциометром класса точности не ниже 0,5 по ГОСТ 9245-68, установленной непосредственно на образце /у клеевого шва/.

Примечание. Если позволяет высота и материал сот рекомендуется установка термопар в отверстие в сотах. При этом спай должен находиться у основания сот /у клеевого шва/.

Измерение повышенной температуры в нагревательной камере и на образце производят термопарами хромель-алюмель или хромель-копель, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 66І6-6І.

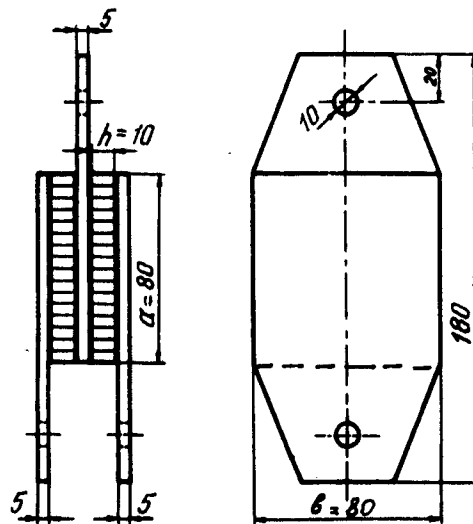
Измерение пониженной температуры в камере производят термометрами сопротивления типа ТСН по ГОСТ 665І-59, а температуры образца - термопарой медь-константан.

І.5. Крепление образца в зажимах машины производят с помощью крепежных приспособлений в виде тяг с проушинами, обеспечивающих центрирование образца таким образом, чтобы направление действия растягивающего усилия совпадало с продольной осью образца.

## 2. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

2.І. Образец для испытаний представляет собой две одинаковые панели сотового заполнителя, облицованные обшивками, склеенные с тремя стальными пластинами, которые служат для передачи на образец усилий, вызывающих в сотовом заполнителе напряжения и деформации сдвига.

Форма и размеры образца приведены на черт. І.



Черт. І

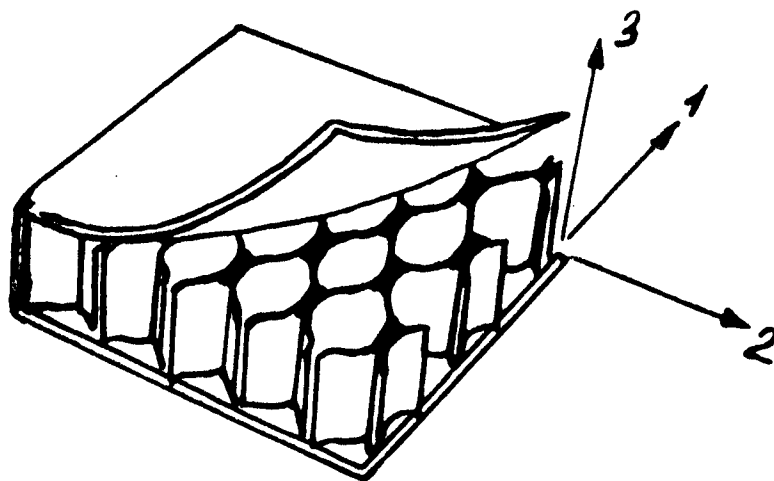
- Примечания: І. При сравнительных испытаниях клеев допускается испытание клеевого соединения сотового заполнителя непосредственно с поверхностью пластины /без обшивки/, что должно быть зафиксировано в протоколе испытаний.
2. Если необходимо оценить свойства соединения сотового заполнителя с обшивкой, вырезанного непосредственно из изделия, то высота сот будет определяться размером сот в изделии.

2.2. Соединение сотового заполнителя с обшивкой осуществляется испытываемым клеем. Соединение панелей с пластинами может осуществляться как испытываемым клеем, так и другими клеями. Технология приклеивания пластин к панели не должна изменять свойств испытываемого клея.

Технология изготовления образцов должна обеспечивать отсутствие взаимных смещений частей образца больше чем на 0,5 мм.

2.3. Размер сотового заполнителя /высота сот, размер ячеек, материал сот/ имеет существенное значение для результатов испытаний. Сравнительные испытания должны выполняться на образцах с одинаковыми параметрами сотового заполнителя, материалом сот.

При изготовлении образцов следует обращать внимание на расположение сотового заполнителя. Сотовый заполнитель должен быть расположен в образце таким образом, чтобы при испытании сдвиг происходил в направлении перпендикулярном плоскости склейки элементов ячеек сот между собой /в плоскости 2-3 на черт. 2/.



Черт. 2

2.4. Число образцов для испытаний должно быть не менее пяти для каждого варианта и режима испытания.

Примечание. При необходимости статистической оценки свойств исследуемых материалов количество образцов должно быть увеличено /ГОСТ 14359-69/.

### 3. ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Кондиционирование образцов перед испытанием проводят согласно ГОСТ 12423-66, если в стандартах и технических условиях на материал не указаны иные условия.

3.2. Перед испытанием измеряют длину (а) и ширину (в) сдвигаемых участков с двух /левой и правой/ сторон образца.

В расчет площади сдвига принимают среднее арифметическое из двух замеров. Измеряется также высота сотового заполнителя /h/.

### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Подготовленный для испытаний образец устанавливают в захватах испытательной машины так, чтобы направление растягивающей силы совпадало с его продольной осью.

4.2. Испытание образцов проводят в воздушной среде при температуре  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  и температурах кратных 20 или  $25^\circ\text{C}$ .

Примечания: 1. Испытания при низких температурах допускается проводить непосредственно в среде жидкого хладагента /жидкий азот, смесь твердой углекислоты со спиртом и т.д./, если хладагент не оказывает физико-химического воздействия на испытуемый материал.

2. Влажность воздуха в помещении лаборатории при испытании образцов в условиях пониженных /повышенных/ температур не регламентируется.

4.3. Для испытаний при пониженной /повышенной/ температуре образец помещают внутрь холодильной /нагревательной/ камеры, находящейся на испытательной машине.

Продолжительность нагрева /охлаждения/ образцов должна быть достаточной для достижения клеевым швом требуемой температуры испытания /проверяется контрольными замерами/. Обычно продолжительность нагрева или охлаждения образцов в воздушной среде составляет 60 мин, а в среде жидкого хладагента 20-25 мин.

4.4. Испытание проводят постепенным наращиванием нагрузки до разрушения образца. Скорость движения нагружающего захвата машины должна быть 10 мм/мин. Допускается проведение испытаний при скорости до 20 мм/мин.

Фиксируют наибольшую нагрузку, достигнутую при испытании.

4.5. Разрушенный образец осматривают для выявления качества склейки /наличие местных непроклеев и др. дефектов/ и определения характера разрушения: по клею, по сотам, смешанное. В случае смешанного характера разрушения площадь разрушения оценивается в процентах с точностью до 5-10%.

## 5. ПОДСЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Прочность клеевого соединения при сдвиге, характеризующаяся величиной разрушающего напряжения при сдвиге  $\tau_{\text{разр.}}$  вычисляют в кг/см<sup>2</sup> по формуле:

$$\tau_{\text{разр.}} = \frac{P}{2 \cdot F}$$

где:  $P$  - разрушающая нагрузка в кг;  
 $F = a \times b$  - площадь сдвига в см<sup>2</sup>.

Вычисление ограничивают получением третьей значащей цифры. По результатам испытаний вычисляют среднее арифметическое значение прочности при сдвиге.

Если разрушение образца произошло по клеевому соединению сот с обшивкой, то подсчитанная величина разрушающего напряжения есть величина прочности клеевого соединения при сдвиге  $\tau_{\text{кл.}} = \tau_{\text{разр.}}$

Если разрушение образца произошло по сотовому заполнителю, то подсчитанная величина разрушающего напряжения есть величина прочности сотового заполнителя при сдвиге. В этом случае прочность клеевого соединения при сдвиге больше прочности сотового заполнителя при сдвиге и ее значение остается невыявленным.

$$\tau_{\text{кл.}} > \tau_{\text{разр.}} = \tau_{\text{сот}}$$

Если разрушение образца произошло частично по сотовому заполнителю, а частично по клеевому соединению сотового заполнителя с обшивкой, то можно считать, что

$$\tau_{\text{кл.}} = \tau_{\text{сот}} = \tau_{\text{разр.}}$$



5.2. Рекомендуется кроме среднего арифметического значения прочности при одвиге клеевого соединения сотового заполнителя с обшивкой определять статистические показатели - среднее квадратичное отклонение, вариационный коэффициент, коэффициент точности. Определение этих показателей производят в соответствии с ГОСТ І4359-69.

5.3. В протокол испытаний записывают:

- а/ наименование, марку сотового заполнителя; форму и размер ячеек, высоту и объемный вес сотового заполнителя, толщину обшивок и прочие сведения о сотовом заполнителе;
- б/ марку клея и режим склеивания образцов;
- в/ размеры образцов;
- г/ условия хранения образцов до испытания или кондиционирования;
- д/ число образцов, взятых на каждое испытание;
- е/ условия испытания /температура, длительность выдержки, скорость нагружения/;
- ж/ наименование и основные характеристики испытательной установки /максимальное усилие, максимальное усилие рабочей шкалы/;
- з/ показания по шкале испытательной машины, характер разрушения;
- и/ вычисленные отдельные значения результатов испытаний и их средние арифметические;
- к/ дату испытания и фамилию лица, проводившего испытания.

Верно:

(Кузнецова)

Группа А29

О Т Р А С Л Е В О Й   С Т А Н Д А Р Т

КЛЕИ. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ  
ПРИ СДВИГЕ КЛЕЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ  
СОТОВОГО ЗАПОЛНИТЕЛЯ С ОБШИВКОЙ

Изменение № I  
к ОСТ 90071-72

Титульный лист

Срок действия стандарта установить до 01.11.1984 г.

В п. 1.4. ГОСТ 6616-61 заменить на ГОСТ 6616-74.

Пункт 2.2. дополнить следующим текстом:

"Склеиваемые поверхности сотового заполнителя, обшивок  
и пластин должны быть параллельными между собой /допуск не  
более 0,1 мм/.

Допуск на неплоскостность склеиваемых поверхностей об-  
разца не более 0,1 мм."

Верно - *Александр* / Тетерева /

Рег. № ВИС - 154795 от 25/VI-1979 г.

Заказ 3317/26. I.УШ.79 г. Рассылается по списку. Тираж 350 экз.

Множительная база ВИАМ

Разработано ВИАМ

Утверждено  
МАП - 3/7-1979 г.

Срок введения  
с I/IX-1979 г.

ОСТ 90071-72. Клей. Метод определения прочности при сдвиге клеевого соединения сотового эспандера с обшивкой

ИЗМЕНЕНИЕ № 2

Титульный лист

Срок действия стандарта продлить до 01.01.1989 г.

Р а з д е л 4. Проведение испытаний

В п. 4.2 слова "при температуре  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ " заменить словами "при температуре  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ".

Р а з д е л 5. Подсчет результатов испытаний

Пункт 5.1. Заменить размерности величин  $\text{кг}/\text{см}^2$  на  $\text{МПа}$  ( $\text{Н}/\text{мм}^2$ ),  $\text{кг}$  на  $\text{Н}$ ,  $\text{см}^2$  на  $\text{мм}^2$ .

З а м е н а:

ГОСТ 6651-59    заменить    ГОСТ 6651-78  
ГОСТ 9245-68    "                "                ГОСТ 9245-79.

Срок введения с 01.01.1984 г.

ОСТ 90071-72. Клей. Метод определения прочности при отрыве  
клеявого соединения сотового заполнителя с  
обшивкой

## ИЗМЕНЕНИЕ № 3

## Титульный лист

Срок действия стандарта установить без ограничения.

**Р а з д е л 1.** Оборудование для испытаний

Пункт 1.1. Вместо слов "с точностью до 1%" записать "с погрешностью не более  $\pm 1\%$  от измеряемой величины".

Пункт 1.3. Ввести примечание в следующей редакции:

"Примечание. На температуру испытания даны технологические допуски без учета погрешности измерительных приборов".

Пункт 1.4 исключить.

Пункт 1.5. Вместо слова "производят" записать "проводят".

**Р а з д е л 2.** Образцы для испытаний

Пункт 2.2. Вместо значений "0,5 мм", "0,1 мм" (два раза) записать соответственно " $\pm 0,5$  мм", " $\pm 0,1$  мм" (два раза).

Пункт 2.3, второй абзац. Вместо слова "склейки" записать "склеивание".

**Р а з д е л 3.** Подготовка образцов к испытанию

Пункт 3.2. Вместо слов "замеряют" и "замеров" записать "измеряют" и "измерений".

**Р а з д е л 4.** Проведение испытаний

Пункт 4.2. Вместо " $23 \pm 2^\circ\text{C}$ " записать " $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ".

Пункт 4.3, второй абзац. Вместо слова "замерами" записать "измерениями температуры".

Дополнить текстом в следующей редакции:

"Температуру периодически контролируют хромель-копелевым термоэлектрическим преобразователем с потенциометром ШИ-63.

Примечание. Если позволят материал и высота сот, термоэлектрические преобразователи рекомендуется устанавливать в отверстия в сотах, при этом спай термоэлектрического преобразователя должен находиться у основания сот (у клеявого шва)".

**Р а з д е л 5.** Подсчет результатов испытаний

Пункт 5.2. Вместо слова "производят" записать "проводят".

Ввести раздел 6 в следующей редакции:

**"6. Метрологическое обеспечение**

**6.1.** Применяемые средства измерения и испытания:

- испытательная машина (ГОСТ 7855-84);
- термоэлектрический преобразователь хромель-копелевый (ГОСТ 3944-84);
- контрольно-измерительный прибор ШИ-63 класса точности 0,05 (ГОСТ 9245-79);
- штангенциркуль с пределом измерения 0-150 мм (ГОСТ 66-80).

**6.2.** Допускается замена применяемых средств измерения и испытания аналогичными, имеющими метрологические характеристики не хуже указанных.

Все применяемые средства измерения и испытания должны иметь действующие свидетельства (клеймо) государственной или ведомственной поверки".

Срок введения с 01.01.1989 г.