

Изменение № 3 ГОСТ 20019—74 Сплавы твердые спеченные. Метод определения предела прочности при поперечном изгибе

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 30.10.90 № 2734

Дата введения 01.03.91

На обложке и первой странице под обозначением стандарта дополнить обозначением: (ИСО 3327—82).

Вводную часть дополнить абзацем: «Допускается определять предел прочности при поперечном изгибе твердых сплавов по международному стандарту ИСО 3327—82, приведенному в приложении 3».

Стандарт дополнить приложением — 3:

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Рекомендуемое

## СПЛАВЫ ТВЕРДЫЕ

Определение предела прочности при поперечном изгибе  
Hardmetals Determination of transverse rupture strength.  
Metaux durs Determination de la resistance a la flexion

### 1. Назначение

Настоящий международный стандарт устанавливает метод определения предела прочности при поперечном изгибе твердых сплавов.

### 2. Область применения

Метод применяют для испытания твердых сплавов, имеющих незначительную пластичность. Если этот метод применяют для испытания твердых сплавов, имеющих значительную пластическую деформацию перед разрушением, результаты могут получаться ошибочными. В таких случаях испытания проводят для сравнения.

### 3. Символы и определения

Символы и определения приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Символ	Определение	Единицы величин
$F$	Сила, необходимая для разрушения испытываемого образца	Н
$l$	Расстояние между опорами	мм
$b$	Ширина испытываемого образца, перпендикулярная к его высоте	мм
$h$	Высота испытываемого образца, параллельная направлению	мм
$k$	Поправочный коэффициент компенсации фаски	—
$R_{bm}$	Предел прочности при поперечном изгибе	Н/мм <sup>2</sup>

### 4. Сущность

Разрушение испытываемого образца, свободно лежащего на двух опорах, силой, приложенной в середине пролета в условиях кратковременного статического нагружения.

(Продолжение см. с. 48)

## 5. Оборудование

5.1. Испытательное оборудование любого типа должно обеспечивать способ приложения равномерно возрастающей силы с погрешностью не более 1 %.

5.2. Приспособление для испытания должно иметь два свободно лежащих опорных цилиндра (ролика) с определенным расстоянием между ними и один свободно лежащий нагружающий цилиндр (ролик). Все три цилиндра должны быть одного диаметра — от 3,3 до 6 мм.

Сила может также прикладываться с помощью шарика диаметром 10 мм. Опорные и нагружающий цилиндры или шарик должны быть изготовлены из твердого сплава на основе карбида вольфрама, который не имеет заметной деформации при приложении силы. Шероховатость поверхности цилиндров и шарика должна быть  $Ra \leq 0,63$  мкм.

5.3. Опорные цилиндры должны быть установлены параллельно друг другу на расстоянии  $(30 \pm 0,5)$  мм для испытуемых образцов типа А и на расстоянии  $(14,5 \pm 0,5)$  мм для испытуемых образцов типа В. Измерение расстояния, применяемого для вычисления, проводят с погрешностью 0,1 мм для образцов типа В и с погрешностью 0,2 мм для образцов типа А.

5.4. При установке опорных цилиндров отклонение от параллельности должно быть минимальным.

5.5. В целях безопасности приспособление должно иметь защитное устройство.

## 6. Образцы для испытания

6.1. Образцы должны иметь прямоугольное сечение и размеры, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

мм			
Тип образца	Длина	Ширина	Высота
А	$35 \pm 1$	$5 \pm 0,25$	$5 \pm 0,25$
В	$20 \pm 1$	$6,5 \pm 0,25$	$5,25 \pm 0,25$

Примечание. Обычно образцы типа В имеют величины прочности при изгибе приблизительно на 10 % выше образцов типа А в том случае, если состояние их поверхности одинаковое. Воспроизводимость результатов для обоих типов образцов одинакова.

6.2. Образцы для испытания шлифуют по четырем граням параллельно длине образца алмазным кругом с высокой режущей способностью, предпочтительно на ограниченной связке, с использованием обильного охлаждения. Ни один из проходов не должен превышать 0,01 мм и все следы шлифования должны быть параллельны длине образца. Толщина снимаемого с каждой грани слоя должна быть не менее 0,1 мм, а шероховатость поверхности —  $Ra \leq 0,4$  мкм. С четырех длинных кромок снимают фаску 0,15—0,20 мм под углом 45° и все следы шлифования фаски должны быть параллельны длине.

Допускается использование образцов непосредственно после спекания. Такие образцы должны иметь фаску 0,4—0,5 мм под углом 45° перед спеканием во избежание образования острых кромок.

6.3. Отклонение от параллельности противоположных продольных сторон в продольном и поперечном направлениях не должно превышать 0,05 мм на каждые 10 мм длины нешлифованных образцов и 0,01 мм на каждые 10 мм длины шлифованных образцов.

6.4. Ширину и высоту, используемые при подсчете результатов, измеряют в середине образца с погрешностью не более 0,01 мм.

6.5. Образцы для испытаний не должны иметь поверхностных трещин, определяемых визуально, и структурных дефектов.

(Продолжение см. с. 49)

### 7. Проведение испытания

7.1. Образец помещают на опорные цилиндры так, чтобы его длина была перпендикулярна продольной оси опорных цилиндров. При испытании образца типа В его ширина должна лежать на опорных цилиндрах.

7.2. Нагружающий цилиндр или шарик приводят постепенно в соприкосновение с образцом.

Линия или точка приложения силы может отклоняться от середины пролета между цилиндрами не более чем на 0,5 мм для образца типа А и на 0,2 мм для образца типа В.

7.3. Увеличивают давление на образец с постоянной скоростью не более 200 Н/мм<sup>2</sup> в секунду.

Примечание. Это соответствует скорости приложения силы 1600 Н/с для образца типа В и 600 Н/с для образца типа А.

### 8. Обработка результатов

8.1. Предел прочности при поперечном изгибе ( $R_{bm}$ ), выраженный в ньютонах на квадратный миллиметр, вычисляют по формуле

$$R_{bm} = \frac{3K \cdot F \cdot l}{2 \cdot b \cdot h^3} .$$

Значения  $K$  приведены в табл. 3.

Таблица 3

Тип образца	Ширина фаски, мм	Поправочный коэффициент
А	0,4—0,5	1,03
А	0,15—0,2	1,00
В	0,4—0,5	1,02
В	0,15—0,2	1,00

Примечание. Формула для расчета предела прочности при поперечном изгибе не учитывает влияние пластической деформации, которая может иметь место.

(Продолжение см. с. 50)

8.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение не менее пяти определений, округленное до ближайших  $10 \text{ Н/мм}^2$ .

#### 9. Отчет по испытанию

Отчет должен содержать:

- а) ссылку на настоящий международный стандарт;
- б) данные, необходимые для характеристики образца;
- в) тип образца и метод подготовки его поверхности;
- г) способ приложения силы;
- д) полученный результат; к буквенному обозначению предела прочности при поперечном изгибе прибавляют дополнительное подстрочное обозначение: для образцов типа А — 30, для образцов типа В — 15, например,  $R_{bt30}$  ;
- е) действия, не предусмотренные настоящим международным стандартом или рассматриваемые как необязательные;
- ж) факторы, которые могли повлиять на результат испытания».

(ИУС № 1 1991 г.)