

ГОСТ 28340—89  
(ИСО 6282—83)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТОНКОСТЕННЫЕ  
ВКЛАДЫШИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ  $\sigma_{0,01}^*$

Издание официальное

ИЗ 11—2004



Москва  
Стандартинформ  
2004

## Подшипники скольжения

## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТОНКОСТЕННЫЕ ВКЛАДЫШИ

Определение предельной величины  $\sigma_{0,01}^*$ 

Plain bearings. Metallic thin-walled half bearings.  
Determination of the  $\sigma_{0,01}^*$  — limit

ГОСТ  
28340—89

(ИСО 6282—83)

МКС 21.100.10  
ОКСТУ 42 8210

Дата введения 01.01.91

Настоящий стандарт устанавливает метод определения предельной величины  $\sigma_{0,01}^*$  для стальной основы тонкостенных многослойных вкладышей подшипников диаметром до 80 мм. Метод может также использоваться для подшипников скольжения диаметром до 160 мм.

## 1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применены следующие определения:

1.1. Предельная величина  $\sigma_{0,01}^*$  — напряжение сжатия в стенке тонкостенного вкладыша, перпендикулярное к меридианальному сечению, которое создает остаточную деформацию порядка 0,01 %.

Предельная величина  $\sigma_{0,01}^*$  отличается от обычной предельной величины  $\sigma_{0,01}$  вследствие отличий геометрии образца для испытания и метода приложения нагрузки. Для различия предельная величина  $\sigma_{0,01}^*$  вкладышей обозначается звездочкой (\*).

1.2. Напряжение сжатия в стенке тонкостенного вкладыша, перпендикулярное к меридианальному сечению — частное  $F/S$ , выраженное в Н/мм<sup>2</sup>, где  $F$  — нормальная нагрузка, выраженная в ньютонах, приложенная к поперечному сечению площадью  $S$  в квадратных миллиметрах, которая определяется математически.

Площадь поперечного сечения определяется следующим образом для большинства общих сочетаний материалов:  $S = L \cdot e$  для сталь/свинцовых сплавов или сталь/оловянных сплавов;

$$S = L \left( e_1 + \frac{e_2}{2} \right) \text{ для сталь/медных сплавов;}$$

$$S = L \left( e_1 + \frac{e_2}{3} \right) \text{ для сталь/алюминиевых сплавов,}$$

где  $L$  — ширина подшипника, мм;

$e_1$  — толщина стальной основы, мм;

$e_2$  — толщина металлического слоя подшипника, мм.

Примечание. Если кольцевые канавки и (или) фаски входят в стальную основу, поперечное сечение стальной основы при вычислении должно быть соответственно уменьшено.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1990

© Стандартиформ, 2006

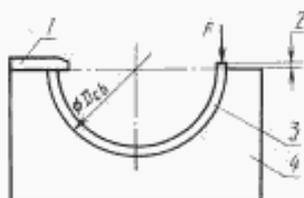
Для случая масляных отверстий их учет согласуется между изготовителем и заказчиком.

Форма фиксирующего выступа и степень его грузоподъемности могут оказывать влияние на измеряемую предельную величину  $\sigma_{0,01}$ .

## 2. ОБОРУДОВАНИЕ

2.1. Нагружающее устройство, имеющее гидравлический или пневматический метод приложения нагрузки и оснащенное индикатором нагрузки с точностью  $\pm 1\%$  на краю шкалы, а также устройством для измерения длины.

2.2. Эталон и контрольный блок (чертеж).



1 — фиксирующий упор; 2 — выступание; 3 — эталонный или испытуемый вкладыш; 4 — контрольный блок

Контрольный блок

Эталон должен иметь ширину, одинаковую с шириной испытываемого подшипника, тогда как контрольный блок может быть шире.

**П р и м е ч а н и е.** Настоящее устройство также используется для определения длины развертки тонкостенных вкладышей.

## 3. ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦА К ИСПЫТАНИЮ

При испытании должны использоваться вкладыши, готовые для монтажа. Если необходимая нагрузка испытания не может быть приложена с помощью данного испытательного оборудования, целесообразно уменьшить ширину вкладыша.

Все подшипники с уменьшенной шириной не должны включать фиксирующий выступ.

Поверхность металлической основы должна иметь яркий металлический блеск и при испытании покрываться тонким слоем масла.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Температура измерения должна находиться в пределах от 20 °С до 25 °С.

4.2. Вставить контрольный блок в измерительное устройство, центрировать и закрепить, исключая боковое перемещение.

4.3. Вставить эталон в контрольный блок и отрегулировать нагрузку до  $F_0$  так, чтобы получить сжимающее напряжение порядка 100 Н/мм<sup>2</sup>. Снять нагрузку и вынуть эталон.

4.4. Вставить испытуемый вкладыш в контрольный блок, приложить нагрузку  $F_0$  и установить устройство измерения длины на нуль. Снять нагрузку и вынуть вкладыш из контрольного блока.

**П р и м е ч а н и е.** Приложение нагрузки  $F_0$  необходимо для обеспечения правильной посадки вкладыша в контрольном блоке.

4.5. Вставить эталон в контрольный блок и приложить нагрузку  $F$ , которая будет больше, чем  $F_0$ . Снять нагрузку и вынуть эталон.

4.6. Вставить вкладыш в контрольный блок и приложить нагрузку  $F_1$  в течение 10 с. Снять нагрузку и вынуть вкладыш из контрольного блока.

4.7. Вставить эталон в контрольный блок и приложить нагрузку  $F_0$ . Снять нагрузку и вынуть эталон.

4.8. Вставить вкладыш в контрольный блок и приложить нагрузку  $F_0$ . Уменьшение развертки вкладыша, вызванное приложением нагрузки  $F_1$  в соответствии с п. 4.6, показывается на устройстве измерения длины. Снять нагрузку и вынуть вкладыш из контрольного блока.

4.9. Вставить эталон в контрольный блок и приложить увеличенную нагрузку  $F_2$  в соответствии с пп. 4.5—4.8. Снять нагрузку и вынуть эталон.

4.10. Повторить испытания, приведенные в пп. 4.5—4.8, постепенно увеличивая нагрузку  $F$  до тех пор, пока не будет зафиксирована остаточная деформация, равная 0,01 %.

Приращение сжимающего напряжения при нагружении до получения остаточной деформации 0,01 % не должно быть более 50 Н/мм<sup>2</sup>.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

«Рабочий лист», приведенный в приложении, служит для оценки измеренных величин, полученных в соответствии с п. 4.5 и следующей формулой, которая позволяет вычислить уменьшение длины развертки вкладыша:

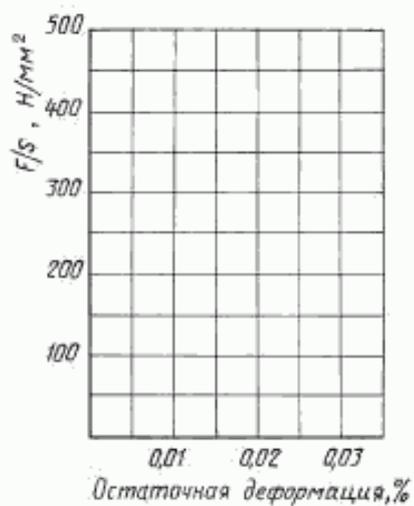
$$\Delta l_{0,01} = 0,05\pi D_{cbM},$$

где  $\Delta l_{0,01}$  — уменьшение длины развертки, мкм;

$D_{cbM}$  — измеренный диаметр отверстия контрольного блока, мм (чертеж).

**РАБОЧИЙ ЛИСТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ  $\sigma_{0,01}^*$   
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТОНКОСТЕННЫХ ВКЛАДЫШЕЙ**

Нагрузка $F$ , Н	Напряжение сжатия $F/S$ , Н/мм <sup>2</sup>	Показание устройства измерения длины, мкм	Остаточная деформация, %



Число испытываемых образцов	$\sigma_{0,01}^*$ Н/мм <sup>2</sup>

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Внесен Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам, ВНИИНМАШ
2. Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 22.11.89 № 3422 введен в действие государственный стандарт СССР ГОСТ 28340—89, в качестве которого непосредственно применен международный стандарт ИСО 6282—83
3. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2005 г.

Редактор *Л.А. Шебарошина*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *М.С. Кабацова*  
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 14.12.2005. Подписано в печать 28.01.2006. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура  
Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,35. Тираж 70 экз. Зак. 54. С 2400.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6