

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

**ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ.  
УСТАЛОСТЬ ПОДШИПНИКОВ  
СКОЛЬЖЕНИЯ**

**Испытания полувкладышей из металлического  
многослойного подшипникового материала**



Издание официальное

БЗ 5—98/865

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
М и н с к

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Российской Федерацией

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (Протокол № 15 от 28 мая 1999 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст международного стандарта ИСО 7905-4—95 «Подшипники скольжения. Усталость подшипников скольжения. Часть 4: Испытания полувкладышей из металлического многослойного подшипникового материала»

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 14 декабря 1999 г. № 510-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 7905-4—99 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

**ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ.  
УСТАЛОСТЬ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ**

**Испытания полувкладышей из металлического многослойного подшипникового материала**

Plain bearings. Bearing fatigue.  
Tests on half-bearings of a metallic multilayer bearing material

Дата введения 2000—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения предела выносливости при усталости полувкладышей из многослойных подшипниковых материалов.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на ГОСТ ИСО 7905-3—99. Подшипники скольжения. Усталость подшипников скольжения. Испытание гладких полос из металлического многослойного подшипникового материала

## 3 Образцы для испытания

В качестве образцов для испытания используют готовые полувкладыши. Как результат условий нагружения главные напряжения локализуются в верхней части подшипника. Не допускаются механические повреждения поверхности образца или повреждения вследствие коррозии до и в процессе испытания.

Преимуществом этого метода испытания является наличие остаточных напряжений, связанных с процессом производства подшипников.

## 4 Методы испытаний

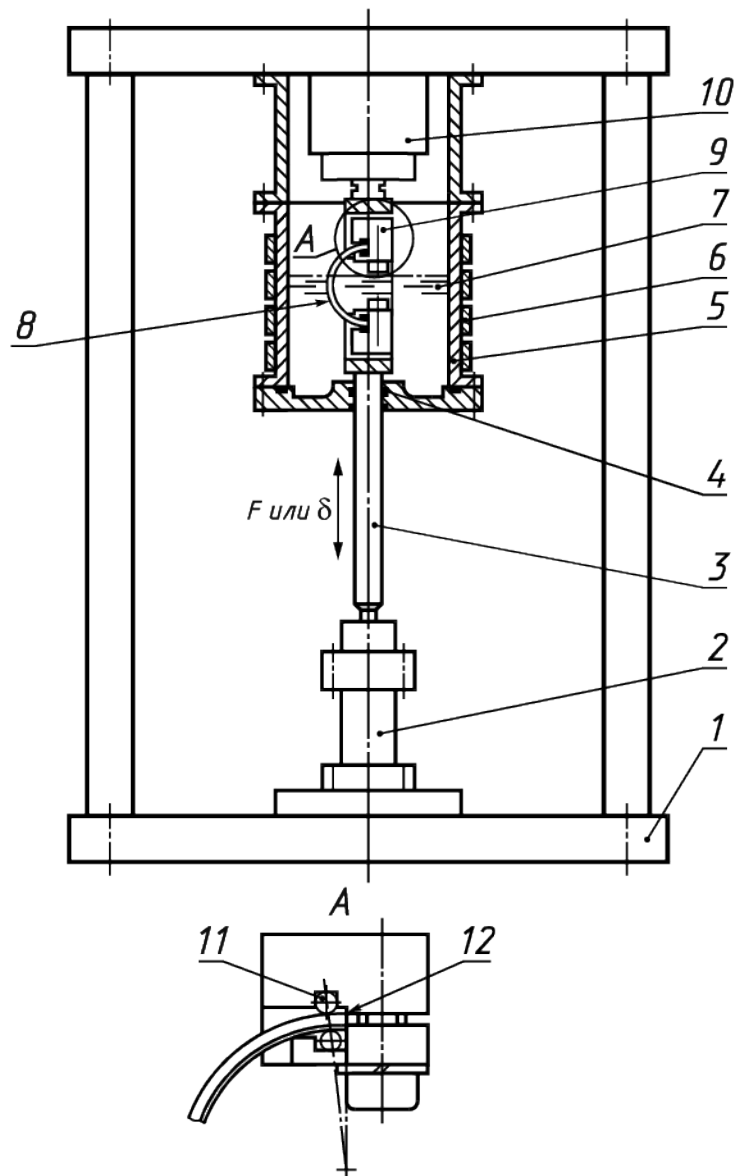
Схема испытания приведена на рисунке 1.

Образцы крепят за один конец, а через свободный конец передают нагрузку, контролируемую по усилию или перемещению, приложенных радиально с эксцентриситетом относительно линии разъема. Нагрузка должна изменяться от растяжения к сжатию в пределах рабочей поверхности. Для оценки зависимости от средних напряжений дополнительно могут быть приложены предварительные напряжения растяжения или сжатия. Испытательное оборудование располагают в камере, содержащей смазку при заданной температуре с точностью  $\pm 2$  °С. Испытания могут быть проведены альтернативно в среде воздуха при заданной температуре с точностью  $\pm 2$  °С.

Напряжения при изгибе измеряют с помощью тензодатчика на основе подшипника в верхней его части (средней периферической длине). Требуемое напряжение в антифрикционном слое может быть рассчитано, если известны толщины стальной основы и антифрикционного слоя и модули Юнга.

Альтернативно радиальное усилие в закрепленном конце может быть измерено с помощью камеры нагрузки или рассчитано по теории консольной балки, а нагружение в антифрикционном слое рассчитано в соответствии с приложением А.

Эти значения критически зависят от толщин стальной основы и антифрикционного слоя, которые определяются с помощью микрошлифов после испытаний. Частота испытания должна



1 — корпус; 2 — гидравлический цилиндр; 3 — передаточный вал; 4 — уплотнение; 5 — камера для образца; 6 — лента нагревателя; 7 — испытательная жидкость;  $\delta$  — полувкладыши; 9 — навесное зажимное устройство; 10 — камера нагрузки; 11 — ролики на радиальной линии; 12 — поворотное зажимное устройство

Рисунок 1 — Схема испытания

составлять 50—80 Гц. Обнаружение трещины осуществляют с помощью метода проникающих красителей или с помощью микроскопа.

Амплитуда нагружения контролируется усилием  $F = \bar{F} + F_A \sin(\omega t)$ , где  $\bar{F}$  — среднее усилие,  $F_A$  — амплитуда усилия,  $\omega$  — угловая скорость,  $t$  — время, или перемещением  $\delta = \bar{\delta} + \delta_A \cdot \sin(\omega \cdot t)$ , где  $\bar{\delta}$  — среднее перемещение,  $\delta_A$  — амплитуда перемещения. Для обнаружения возникновения трещины в более толстых слоях может быть использована обработка данных тензодатчиков, чтобы определить начало разрушения (ГОСТ ИСО 7905-3).

## 5 Оценка и представление результатов

Напряжения предела выносливости должны быть представлены в форме кривых  $\sigma_{el}-N$  при предварительно определенной температуре ( $\pm 2$  °C) относительно детального описания подшипни-