

Подшипники скольжения
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Часть 1

Основные условные обозначения

Издание официальное

БЗ 2—2000/21

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 344 «Подшипники скольжения», Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) Госстандарта России

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (Протокол № 19 от 24 мая 2001 г.)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|----------------------------|---|
| Азербайджанская Республика | Азгосстандарт |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Беларусь | Госстандарт Беларуси |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызская Республика | Кыргызстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикгосстандарт |
| Туркменистан | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта ИСО 7904-1—95 «Подшипники скольжения. Условные обозначения. Часть 1. Основные условные обозначения»

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 19 февраля 2002 г. № 70-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 7904-1—2001 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2002 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2002

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

II

Содержание

| | |
|--|---|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Основные буквы | 1 |
| 4 Дополнительные знаки | 1 |
| 4.1 Подстрочные знаки | 1 |
| 4.2 Надстрочные знаки | 2 |
| 5 Применение и распознавание с помощью основных букв, подстрочных и надстрочных знаков | 2 |
| 6 Условные обозначения | 2 |
| 6.1 Основные буквы (латинский алфавит) | 2 |
| 6.2 Основные буквы (греческий алфавит) | 3 |
| 7 Дополнительные знаки | |
| 7.1 Подстрочные знаки | 4 |
| 7.2 Надстрочные знаки | 6 |

Подшипники скольжения

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Часть 1

Основные условные обозначения

Plain bearings. Symbols. Part 1. Basic symbols

Дата введения 2002—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные условные обозначения, используемые для подшипников скольжения всех типов, а также определяет применение дополнительных знаков в качестве надстрочных и подстрочных.

Система условных обозначений основана на буквах латинского и греческого алфавитов, арабских цифрах и других знаках, например точках, запятых, горизонтальных линиях или звездочках.

В простейшем случае условное обозначение состоит только из основной буквы, а в сложных случаях — из основной буквы с дополнительными знаками (надстрочными и подстрочными).

Величины, которые имеют установившиеся значения для определенной конструкции, обозначают, по возможности, прописными буквами.

В зависимости от специальной области применения основные буквы могут быть соответственно объединены с дополнительными знаками, однако такие знаки должны применяться при наличии риска путаницы.

Настоящую систему условных обозначений можно использовать при расчетах в технологических и геометрических решениях, а также при обеспечении качества подшипников скольжения и в других случаях применения, регламентированных ГОСТ ИСО 7904-2.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на ГОСТ ИСО 7904-2—2001 Подшипники скольжения. Условные обозначения. Часть 2. Применение

3 Основные буквы

Основные буквы состоят из одной или — в исключительных случаях — из двух, или трех прописных или строчных букв.

Переменные величины должны быть написаны курсивным шрифтом, а сокращения — прямым (латинским) шрифтом.

Примеры

N — частота вращения; S_0 — число Зоммерфельда; HRC — твердость по Роквеллу.

4 Дополнительные знаки**4.1 Подстрочные знаки**

Подстрочные знаки могут состоять из одной, двух или трех букв, цифр или сочетаний букв (цифр).

Издание официальное

1

В основном, первая буква подстрочного знака соответствует первой букве английских слов и обозначений, а следующие буквы должны следовать этой концепции. Применяемые выражения должны быть по возможности краткими.

Подстрочные знаки, соответствующие переменной величине, должны быть написаны курсивным шрифтом, а соответствующие сокращениям — прямым (латинским) шрифтом.

Примеры

c — круговой (circular); cr — критический (critical); cal — расчетный (calculated).

При объединении подстрочных знаков их разделяют запятой, но без интервала между ними. Из-за громоздкости таких выражений их можно заменить одной буквой или одной цифрой как подстрочным знаком, который еще не применялся. Например, записать h_1 вместо $h_{lim, tr}$.

4.2 Надстрочные знаки

Надстрочные знаки могут состоять из точек, запятых, горизонтальных линий, звездочек или других отличительных знаков, при этом только два надстрочных знака допускается на один буквенный символ.

Пример

C^* .

5 Применение и распознавание с помощью основных букв, подстрочных и надстрочных знаков

Углы и направления вращения определяют положительными при вращении левой рукой (против часовой стрелки); то же самое применяют к частоте вращения, окружной и угловой скоростям.

Параметры представляют основной буквой со звездочкой (*), например F^* — параметр несущей способности. Параметр F^* для радиального подшипника будет обозначаться F_r^* , а для упорного подшипника — F_{ax}^* . Если используют несколько различных параметров несущей способности, то они могут отличаться соответствующими подстрочными знаками, например: 1, 2, 3.

Пример

Букву C можно использовать для обозначения зазора в подшипнике вообще, C_{ax} — для высоты вкладыша упорного подшипника, C_r — для радиального зазора и C_D — для диаметрального зазора.

6 Условные обозначения

6.1 Основные буквы (латинский алфавит)

- A — площадь, удлинение при разрушении, теплоотводящая поверхность;
- a — расстояние, ускорение, температуропроводность;
- B — ширина, номинальная ширина (под прямым углом к направлению движения), эффективная ширина подшипника;
- b — ширина;
- C — номинальный зазор, концентрация, фаска;
- c — удельная теплоемкость, коэффициент жесткости;
- D — номинальный диаметр подшипника;
- d — диаметр, коэффициент демпфирования;
- E — модуль упругости;
- e — эксцентриситет;
- F — нагрузка на подшипник (номинальная нагрузка), усилие;
- f — коэффициент трения, функция;
- G — модуль сдвига;
- g — ускорение силы тяжести;
- H — номинальная высота;
- HB — твердость по Бринеллю;
- HRB — твердость по Роквеллу, определяемая по шкале В;
- HRC — твердость по Роквеллу, определяемая по шкале С;
- HV — твердость по Виккерсу;

- h — высота, толщина слоя, локальная толщина смазочного слоя, толщина слоя подшипникового материала;
 I — момент инерции, определенный интеграл;
 i — ;
 J — ;
 j — $\sqrt{-1}$;
 K — коэффициент, константа, вспомогательная переменная;
 k — коэффициент теплопередачи;
 L — номинальная длина, длина поверхности скольжения в направлении движения, длина вкладыша сегмента в направлении вдоль окружности;
 l — длина;
 M — момент, коэффициент смешивания;
 m — масса;
 N — частота вращения (обороты в единицу времени);
 n — число;
 O — ;
 o — ;
 P — мощность, тепловой поток;
 p — давление, удельная нагрузка;
 Q — скорость потока, объемная скорость потока;
 q — ;
 R — номинальный радиус, шероховатость (чистота обработки поверхности), сопротивление, прочность материала;
 Re — число Рейнольдса;
 r — радиус, повторяемость;
 S — надежность (безопасность, гарантия);
 So — число Зоммерфельда (специальная форма параметра F^* нагрузки на подшипник);
 SP — время переключения;
 s — толщина стенки, амплитуда перемещения (механические колебания);
 T — температура;
 t — время;
 U — скорость поверхности в x -направлении, скорость вращения, скорость потока;
 u — составляющая скорости в x -направлении, деформация в x -направлении, погрешность измерения;
 V — объем, скорость поверхности в y -направлении, скорость перемещения;
 VG — коэффициент вязкости;
 VI — индекс вязкости;
 v — составляющая скорости в y -направлении, деформация в y -направлении;
 W — скорость поверхности в z -направлении, работа (энергия);
 w — составляющая скорости в z -направлении, деформация в z -направлении, скорость воздушного потока (окружающая среда);
 X — ;
 x — декартовы координаты, расстояние;
 Y — ;
 Y — декартовы координаты, расстояние;
 Z — число поверхностей скольжения (сегментов) или карманов на подшипник, образование шейки после разрушения;
 z — декартовы координаты, расстояние.

6.2 Основные буквы (греческий алфавит)

Примечание — Поскольку существует риск путаницы с латинским алфавитом, то некоторые прописные буквы греческого алфавита не указаны.

- α — коэффициент теплопередачи, угол, коэффициент теплового расширения, показатель вязкости под давлением;
 β — угол, показатель температурной вязкости;

| | |
|------------|---|
| Г | — ; |
| γ | — угол; |
| Δ | — разность, оператор Лапласа; |
| δ | — угол; |
| ϵ | — относительный эксцентриситет, относительное удлинение; |
| ζ | — коэффициент гидравлического сопротивления; |
| η | — динамическая вязкость; |
| Θ | — ; |
| θ | — ; |
| t | — ; |
| к | — коэффициент сопротивления; |
| Λ | — ; |
| λ | — удельная теплопроводность; |
| μ | — относительная жесткость подшипника; |
| ν | — кинематическая вязкость, коэффициент Пуассона; |
| Ξ | — ; |
| ξ | — коэффициент ограничения; |
| о | — ; |
| П | — изделие, параметр; |
| π | — число Людольфа ($\pi = 3,141592... $); |
| ρ | — плотность; |
| Σ | — сумма; |
| σ | — нормальное напряжение, стандартное отклонение; |
| τ | — касательное напряжение; |
| ν | — ; |
| Φ | — функция рассеяния, коэффициент использования поверхности скольжения ($0 < \Phi < 1$); |
| ϕ | — угол, угловая координата; |
| X | — ; |
| Ψ | — ; |
| ψ | — относительный зазор в подшипнике скольжения; |
| Ω | — угловой размах поверхности скольжения подшипника (сегмент); |
| ω | — угловая скорость ($\omega = 2\pi N$). |

7 Дополнительные знаки

7.1 Подстрочные знаки

| | |
|-----|---|
| A | — площадь, амплитуда; |
| a | — для чистоты обработки поверхности C.L.A. (<i>Ra</i>); |
| amb | — окружающая среда; |
| ax | — осевой, по направлению оси; |
| B | — подшипник, поверхность скольжения, сегмент (вкладыш); |
| b | — сферический (шар), граничная смазка; |
| Cel | — температура по шкале Цельсия; |
| Ch | — контроль; |
| c | — круглый, направление вдоль окружности, жесткость; |
| cal | — вычисление; |
| cl | — охлаждение; |
| cor | — исправление (коррекция); |
| cp | — капиллярный; |
| cr | — критический; |
| cv | — конвекция; |
| D | — диаметр; |
| d | — глубина; |
| dam | — демпфирование; |

| | |
|----------|--|
| dr | — сухой; |
| dyn | — динамический; |
| E | — упругий, упругодинамический (EHD); |
| eff | — эффективный; |
| en | — вход; |
| ex | — выход; |
| <i>F</i> | — сила (усилие); |
| <i>f</i> | — трение; |
| fl | — выступ (фланец); |
| G | — канавка; |
| <i>g</i> | — вес, сила тяжести; |
| 9 | — стекло; |
| 9r | — консистентная смазка (пластичный смазочный материал); |
| H | — корпус; |
| h | — гидродинамический, горизонтальный; |
| <i>I</i> | — инерция, определенный интеграл; |
| <i>i</i> | — одиночный подстрочный индекс; |
| in | — внутренний; |
| J | — вал (ротор); |
| j | — ; |
| K | — ; |
| <i>k</i> | — теплопередача; |
| L | — смазочный материал, смазка (смазывание); |
| <i>l</i> | — линейный, длина; |
| lam | — слоистый; |
| lap | — контактный участок, площадь, воспринимающая нагрузку; |
| lim | — предельное значение; |
| lq | — жидкость (жидкий); |
| <i>M</i> | — момент; |
| <i>m</i> | — масса; |
| m | — смешанная смазка; |
| map | — требования к изготовлению; |
| max | — максимум; |
| me | — металл; |
| min | — минимум; |
| <i>N</i> | — частота вращения (обороты в единицу времени); |
| n | — перпендикулярный, перпендикулярный к поверхности (в перпендикулярном направлении); |
| nom | — номинальное значение, номинальный режим; |
| O | — ; |
| o | — наружный, открытый; |
| oi | — масло (жидкая смазка); |
| opt | — оптимальный; |
| P | — карман |
| <i>P</i> | — давление; |
| pl | — пластичный; |
| Q | — ; |
| q | — ; |
| <i>R</i> | — радиус, сопротивление; |
| r | — радиальный; |
| red | — уменьшенный; |
| rel | — относительный; |
| rev | — реверсивный; |
| rot | — вращение; |
| rsl | — равнодействующий; |
| rsn | — резонансный; |
| S | — поперечное сечение; |
| s | — сплошной, твердый; |

| | |
|-----|---|
| sc | — статика (статический); |
| sl | — скольжение; |
| sn | — стационарный; |
| sq | — смещение вследствие сжатия; |
| st | — начало движения (пуск); |
| stp | — остановка; |
| T | — температура; |
| Th | — пята (упорный подшипник); |
| t | — время; |
| tan | — касательный; |
| th | — тепловой, теплота; |
| tot | — сумма, общий; |
| tr | — переход (например, переход в другие типы смазки); |
| tur | — турбулентный; |
| U | — ; |
| u | — ; |
| V | — объем (объемный); |
| v | — вертикальный; |
| var | — переменный; |
| vt | — вентиляция (воздушное охлаждение); |
| W | — ; |
| w | — износ; |
| wav | — волнистость; |
| wed | — клин; |
| X | — ; |
| x | — в x -направлении; |
| Y | — ; |
| y | — в y -направлении; |
| Z | — ; |
| z | — в z -направлении; |
| z | — для чистоты обработки поверхности (Rz); |
| 0 | — ; |
| 1 | — ; |
| 2 | — ; |
| 3 | — ; |
| 4 | — ; |
| 5 | — ; |
| 6 | — ; |
| 7 | — ; |
| 8 | — ; |
| 9 | — ; |

7.2 Надстрочные знаки (показаны на примере X)

| | |
|-----------|---|
| X^* | — параметр, потенциал (результат физических величин измерения 1, результат фактических размерных значений); |
| \bar{X} | — среднее значение; |
| \vec{X} | — вектор; |
| X' | — производная по направлению или углу; |
| \dot{X} | — производная по времени. |

УДК 621.822.5:001.4:006.354

МКС 01.075

Г00

ОКП 41 8000

Ключевые слова: подшипники, подшипники скольжения, обозначения, знаки

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.С. Кабацова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 26.02.2002. Подписано в печать 28.03.2002. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,85.
Тираж 511 экз. С 4829. Зак. 280.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102