ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71669— 2024

ПОДШИПНИКИ И ОТДЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ДЛЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Управляющая компания ЕПК» (ОАО «УК ЕПК»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 307 «Подшипники качения и скольжения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 октября 2024 г. № 1380-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 3
4 Классификация 3
5 Технические требования 5
6 Правила приемки 18
7 Методы контроля 19
8 Транспортирование и хранение 22
9 Указания по применению и эксплуатации 22
10 Гарантии изготовителя 22
Приложение А (обязательное) Списки подшипников с дополнительными уточняющими требованиями 23
Приложение Б (обязательное) Образец паспорта 25
Приложение В (обязательное) Образец приложения к паспорту 26
Приложение Г (обязательное) Образец информационного листка 27

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОДШИПНИКИ И ОТДЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ДЛЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Общие технические условия

Bearings and single components for rocket and space equipment. General technical specifications

Дата введения — 2024—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шариковые, роликовые и шарнирные подшипники и отдельные детали*, применяемые для ракетно-космической техники.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 520 Подшипники качения. Общие технические условия

ГОСТ 801 Прокат из подшипниковой стали. Технические условия

ГОСТ 831 Подшипники качения. Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные. Общие технические требования

ГОСТ 1012 Бензины авиационные. Технические условия

ГОСТ 1050 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 2893 Подшипники качения. Канавки под установочные пружинные кольца. Кольца установочные пружинные. Размеры и допуски

ГОСТ 3189 Подшипники качения. Система условных обозначений

ГОСТ 3478 Подшипники качения. Присоединительные размеры

ГОСТ 3635 (ИСО 6124-1—82, ИСО 6124-2—82, ИСО 6124-3—82, ИСО 6125—82) Подшипники шарнирные. Технические условия

ГОСТ 3722 Подшипники качения. Шарики стальные. Технические условия

ГОСТ 4252 Подшипники качения. Подшипники шариковые радиально-упорные двухрядные. Классификация, указания по применению и эксплуатации

ГОСТ 4657 Подшипники качения. Подшипники игольчатые однорядные с кольцами, обработанными резанием. Общие технические требования

ГОСТ 4784 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

ГОСТ 4986 Лента холоднокатаная из коррозионно-стойкой и жаростойкой стали. Технические условия

ГОСТ 5377 Подшипники качения. Подшипники цилиндрические без внутреннего или наружного кольца. Классификация, указания по применению и эксплуатации

ГОСТ 5632 Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

* Здесь и далее в тексте под словами «отдельные детали» понимают игольчатые ролики и внутренние кольца шарнирных подшипников, поставляемые в виде отдельных деталей.

Издание официальное

ГОСТ 5721 Подшипники качения. Подшипники роликовые сферические двухрядные с ассиметричными роликами. Общие технические требования

ГОСТ 5949 Металлопродукция из сталей нержавеющих и сплавов на железоникелевой основе коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных. Технические условия

ГОСТ 6267 Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия

ГОСТ 6870 Подшипники качения. Ролики игольчатые. Технические условия

ГОСТ 7242 Подшипники качения. Подшипники шариковые радиальные однорядные с защитными шайбами. Общие технические требования

ГОСТ 7872 Подшипники упорные шариковые одинарные и двойные. Технические условия

ГОСТ 8338 Подшипники качения. Подшипники шариковые радиальные однорядные. Классификация, указания по применению и эксплуатации

ГОСТ 8882 Подшипники качения. Подшипники шариковые радиальные однорядные с уплотнениями. Общие технические требования

ГОСТ 9045 Прокат тонколистовой холоднокатаный из низкоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки. Технические условия

ГОСТ 9433 Смазка ЦИАТИМ-221. Технические условия

ГОСТ 9569 Бумага парафинированная. Технические условия

ГОСТ 9592 Подшипники шариковые радиальные с выступающим внутренним кольцом. Технические условия

ГОСТ 10994 Сплавы прецизионные. Марки

ГОСТ 15527 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 16711 Основа парафинированной бумаги. Технические условия

ГОСТ 17711 Сплавы медно-цинковые (латуни) литейные. Марки

ГОСТ 18143 Проволока из высоколегированной коррозионностойкой и жаростойкой стали. Технические условия

ГОСТ 18175 Бронзы безоловянные, обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 21022 Сталь хромистая для прецизионных подшипников. Технические условия

ГОСТ 23179 Подшипники качения радиальные шариковые однорядные гибкие. Технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24810 Подшипники качения. Внутренние зазоры

ГОСТ 24955 Подшипники качения. Термины и определения

ГОСТ 25256 Подшипники качения. Допуски. Термины и определения

ГОСТ 28428 Подшипники радиальные шариковые сферические двухрядные. Технические условия

ГОСТ Р 71661 Подшипники и отдельные детали. Порядок согласования применения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504, ГОСТ 24955 и ГОСТ 25256, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **желоб дорожки качения:** Дорожка качения шарикового подшипника в форме желоба, поперечное сечение которой обычно представляет собой дугу окружности с радиусом, незначительно превышающим половину диаметра шарика.

3.1.2 **закрытый подшипник:** Подшипник, оснащенный одним или двумя уплотнениями или защитными шайбами.

3.1.3 **змейковый сепаратор:** Сепаратор подшипника качения, состоящий из одной или двух волнистых кольцеобразных деталей.

3.1.4 **игольчатый ролик:** Цилиндрический ролик с номинальным диаметром до 6 мм и отношением длины к диаметру от трех до десяти.

3.1.5 **неразъемный подшипник:** Подшипник качения, от которого после окончательной производственной сборки невозможно свободно отделить ни одного из его колец.

3.1.6 **предварительно смазанный подшипник:** Подшипник качения, заполненный смазочным материалом на предприятии-изготовителе.

3.1.7 **сепарирующий шарик:** Сферическая деталь подшипника, устанавливаемая между смежными шариками, являющимися телами качения, перемещающаяся вместе с ними и предназначенная для разделения шариков, являющихся телами качения.

3.1.8 **трещина:** Дефект поверхности, представляющий собой разрыв металла, идущий вглубь поверхности детали, образовавшийся, как правило, вследствие напряжений, связанных со структурными превращениями или неправильным нагревом и охлаждением.

3.1.9 **трооститные пятна:** Дефект поверхности, представляющий собой участки с пониженной твердостью на поверхности детали, образующиеся при недостаточно резком охлаждении в процессе закалки.

3.1.10 **шарнирный подшипник:** Опора скольжения, внутреннее и наружное кольцо которого имеет поверхность скольжения сферической формы.

Примечание — Шарнирный подшипник служит для восприятия радиальных и осевых нагрузок в подвижных и неподвижных соединениях.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

D — номинальный наружный диаметр подшипника;

D_w — номинальный диаметр тела качения;

d — номинальный диаметр отверстия подшипника;

d_2 — номинальный диаметр сферы внутреннего кольца;

Δ_{Dmp} — отклонение среднего наружного диаметра в единичной плоскости;

Δ_{dmp} — отклонение среднего диаметра отверстия в единичной плоскости;

Δ_{d2} — отклонение диаметра сферы внутреннего кольца;

КД — конструкторская документация;

ОТК — отдел технического контроля.

Расшифровка параметров шероховатости *Ra* и *Rz* — в соответствии с ГОСТ 2789.

4 Классификация

4.1 Условное обозначение

4.1.1 Условное обозначение шариковых и роликовых подшипников — по ГОСТ 3189, шарнирных — по ГОСТ 3635.

4.1.2 Условное обозначение внутренних колец шарнирных подшипников, поставляемых в виде отдельных деталей, должно состоять из условного обозначения шарнирного подшипника, в котором применяется данное кольцо, и дополнительного знака «ВК», который располагают справа от основного обозначения.

При внесении конструктивных изменений к дополнительному знаку добавляют цифровой знак (ВК1, ВК2 и т. д.).

4.1.3 Шарнирные подшипники с уменьшенным радиальным внутренним зазором относительно ГОСТ 3635 (тугая подборка в соответствии с требованиями узла) в условном обозначении должны иметь дополнительный знак «НУ», который располагают слева от основного обозначения.

Пример — НУШС15ЮТ.

4.1.4 Шариковые сферические двухрядные подшипники с уменьшенным интервалом радиального внутреннего зазора относительно ГОСТ 24810 в условном обозначении должны иметь дополнительный знак «0У», который располагают слева от основного обозначения.

4.1.5 При заказе обозначение подшипника должно состоять из слова «Подшипник», условного обозначения подшипника и, через пробел, обозначения настоящего стандарта с указанием года принятия.

Пример — Подшипник номинальным диаметром отверстия 65 мм (обозначение диаметра 13), номинальным наружным диаметром 120 мм (серии диаметров 2), шариковый радиальный (типа 0), однорядный (конструктивного исполнения 00), номинальной шириной 23 мм (серии ширин 0), класса точности 5 (обозначение класса точности 5), с радиальным внутренним зазором по группе 4 (обозначение группы внутреннего зазора 4), изготовленный из нержавеющей стали (обозначение материала Ю), имеющий конструктивное изменение (обозначение изменения 1), изготовленный по настоящему стандарту:

Подшипник 45-213Ю1 ГОСТ Р 71669—2024.

4.1.6 При заказе обозначение игольчатых роликов, поставляемых в виде отдельных деталей, должно состоять из слова «Ролик», номинального диаметра ролика, выраженного в миллиметрах, знака умножения (×), номинальной длины, выраженной в миллиметрах, степени точности по ГОСТ 6870, конструктивного исполнения и, через пробел, обозначения настоящего стандарта с указанием года принятия.

Пример — Ролик, поставляемый в виде отдельной детали, номинальным диаметром 2 мм (обозначение диаметра 2), номинальной длиной 7,8 мм (обозначение длины 7,8), степени точности 5 (обозначение степени точности 5), конструктивного исполнения А (обозначение конструктивного исполнения А), изготовленный из нержавеющей стали (обозначение материала Ю), изготовленный по настоящему стандарту:

Ролик 2×7,8 А 5 Ю ГОСТ Р 71669—2024.

4.2 Конструктивное исполнение

4.2.1 Конструктивное исполнение подшипников:

- шариковых радиальных однорядных — по ГОСТ 8338;
- шариковых радиальных однорядных с защитными шайбами — по ГОСТ 7242;
- шариковых радиальных однорядных с уплотнениями — по ГОСТ 8882;
- шариковых радиально-упорных однорядных — по ГОСТ 831;
- шариковых радиальных с выступающим внутренним кольцом — по ГОСТ 9592;
- шариковых радиально-упорных двухрядных — по ГОСТ 4252;
- шариковых радиальных сферических двухрядных — по ГОСТ 28428;
- цилиндрических без внутреннего или наружного кольца — по ГОСТ 5377;
- роликовых сферических двухрядных с асимметричными роликами — по ГОСТ 5721;
- игольчатых однорядных с кольцами, обработанными резанием, — по ГОСТ 4657;
- шариковых упорных — по ГОСТ 7872;
- шарнирных — по ГОСТ 3635.

По согласованию с заказчиком (потребителем) допускается применение других конструктивных исполнений подшипников.

4.2.2 Присоединительные размеры шариковых и роликовых подшипников — по ГОСТ 3478, шарнирных — по ГОСТ 3635.

По согласованию с заказчиком (потребителем) допускается применение других присоединительных размеров подшипников.

4.3 Класс (степень) точности

4.3.1 Класс точности шариковых и роликовых подшипников — по ГОСТ 520.

4.3.2 Степень точности шарнирных подшипников — по ГОСТ 3635.

4.3.3 Класс точности игольчатых роликов, поставляемых в виде отдельных деталей, — по ГОСТ 6870.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели

5.1.1 Показатели назначения

5.1.1.1 Шариковые подшипники с кольцами, изготавливаемыми из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, классов точности 6 и 5 комплектуют шариками степени точности G 20 по ГОСТ 3722, нормального класса точности — шариками степени точности G 40 по ГОСТ 3722.

5.1.1.2 Шариковые подшипники с кольцами, изготавливаемыми из стали по техническим условиям изготовителя марок 95Х18-Ш, 8ХВ9Ф2-Ш и 110Х18М-ШД, кроме подшипника 46-304Р1, комплектуют шариками не ниже степени точности G 20 по ГОСТ 3722.

5.1.1.3 Твердость колец и тел качения, изготовленных из стали по техническим условиям изготовителя марки 95Х18-Ш, должна быть в пределах от 59 до 63 HRC; для подшипников, перечисленных в А.1 — от 59 до 62 HRC.

5.1.1.4 Твердость колец и тел качения, изготовленных из стали по техническим условиям изготовителя марки 110Х18М-ШД, должна быть в пределах от 61 до 65 HRC.

5.1.1.5 Твердость колец и тел качения, изготовленных из стали по техническим условиям изготовителя марки 95Х18-Ш, подвергающихся дополнительному отпуску, должна быть в пределах от 56 до 61 HRC.

5.1.1.6 Твердость колец и тел качения, изготовленных из стали по техническим условиям изготовителя марки 110Х18М-ШД, подвергающихся дополнительному отпуску, должна быть в пределах от 58 до 63 HRC.

5.1.1.7 Твердость колец и тел качения, изготовленных из стали по техническим условиям изготовителя марки 8Х4В9Ф2-Ш, должна быть в пределах от 60 до 65 HRC.

5.1.1.8 Твердость колец и тел качения, изготовленных из стали по техническим условиям изготовителя марки 8Х4В9Ф2-Ш и имеющих в условном обозначении дополнительный знак «Т1», должна быть в пределах от 48 до 56 HRC.

5.1.1.9 Твердость колец и тел качения, изготовленных из стали по техническим условиям изготовителя марки Х32Н8-Ш, должна быть в пределах от 44 до 51 HRC.

5.1.1.10 Твердость колец шарнирных подшипников, изготовленных из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, должна быть в пределах от 60 до 64 HRC.

5.1.1.11 Твердость колец подшипников 6-202Г, 6-202ДТ1, 6-205ГА-2, 6-205ДА-2, 36-207ГА, 36-207ГАП, 6-209ГА-1, 6-209БА-1, 6-209ГА-1П должна быть в пределах от 60 до 63 HRC.

Твердость колец подшипника 3524Т, изготовленного из стали по ГОСТ 801 марки ШХ15СГ, должна быть в пределах от 60 до 63 HRC.

5.1.1.12 Неоднородность по твердости в пределах одного кольца должна быть не более 2 HRC.

5.1.1.13 Подшипники должны вращаться свободно без заеданий.

5.1.1.14 Легкость поворота наружного кольца по сфере внутреннего кольца шарнирных подшипников не контролируют.

Легкость поворота внутреннего кольца в сфере наружного шарнирных подшипников с дополнительным знаком «НУ» в условном обозначении с номинальным диаметром отверстия не более 50 мм — в соответствии с ГОСТ 3635 для шарнирных подшипников неподвижных соединений.

5.1.1.15 Прижоги и трооститные пятна на кольцах и телах качения подшипника не допускаются.

5.1.1.16 Трещины на деталях подшипников и отдельных деталях не допускаются.

5.1.1.17 Допускаемые точки и риски на поверхностях качения колец шариковых подшипников, изготавливаемых из стали по техническим условиям изготовителя марок 95Х18-Ш, 8ХВ9Ф2-Ш и 110Х18М-ШД, кроме подшипника 46-304Р1, и стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш, по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, и шариков степени точности G 40 по ГОСТ 3722 должны соответствовать фотоэталонам изготовителя.

5.1.1.18 Подшипники и отдельные детали должны быть размагничены.

5.1.1.19 Процесс заполнения предварительно смазанных подшипников смазочным материалом должен обеспечить попадание смазочного материала на дорожки качения и в гнезда сепаратора.

Выделение смазочного материала между защитными шайбами или уплотнениями и наружным кольцом не допускается. Однако допускается незначительное выделение смазочного материала между шайбами или уплотнениями и внутренним кольцом.

5.1.1.20 Проворачивание защитных шайб относительно наружного кольца не допускается.

5.1.1.21 Параметр шероховатости *Rz* поверхности монтажных фасок колец шариковых подшипников, кроме подшипников 46-304Р1, 46-304Ю4Т, 1200Ю1Т, 1203Ю1Т, 25-60800Ю1Т, 25-60800Ю1ТП, 76-106Р2П, 35-176105ЮУТП с массивным сепаратором и поверхности бортиков, не направляющих сепаратор, должен быть не более 6,3 мкм.

5.1.1.22 Параметр шероховатости шариков подшипников с кольцами, изготавливаемыми из стали по техническим условиям изготовителя марок 95Х18-Ш, 8ХВ9Ф2-Ш и 110Х18М-ШД, кроме подшипника 46-304Р1, должен соответствовать классу точности G 40 по ГОСТ 3722.

5.1.1.23 Параметр шероховатости *Rz* бортиков колец, не направляющих сепаратор, подшипников 30-200Р, 1008Р должен быть не более 20 мкм.

5.1.1.24 Параметр шероховатости *Ra* поверхности дорожек качения колец подшипников 45-213Ю1 и 45-213Ю1П должен быть не более 0,08 мкм.

5.1.1.25 Шероховатость поверхности шариков подшипников 981065Р1Т1, 981065Р1Т1П должна соответствовать степени точности G 60 по ГОСТ 3722.

5.1.1.26 Параметр шероховатости поверхности отверстия внутреннего кольца шарнирного подшипника, образованной с помощью дорна, должен соответствовать контрольному образцу изготовителя.

5.1.1.27 Сепарирующие шарики должны соответствовать следующим требованиям:

- номинальный диаметр сепарирующего шарика должен быть меньше номинального диаметра шарика в соответствии со значениями, указанными в чертеже;
- цвет сепарирующего шарика должен отличаться от цвета шарика в соответствии с контрольным образцом изготовителя;
- степень точности сепарирующего шарика — G 100 по ГОСТ 3722.

5.1.1.28 Посадка заклепок в отверстия полусепараторов должна быть плотной. В процессе склепывания полусепараторов заклепка не должна выпадать из сепаратора под собственным весом.

5.1.1.29 Головка заклепки и торцы сепаратора не должны выступать за торцы подшипника за исключением случаев, оговоренных в чертежах.

5.1.1.30 Качество клепки подшипников должно соответствовать требованиям документации разработчика подшипников и контрольному образцу изготовителя.

5.1.1.31 Состояние поверхностей колец и тел качения подшипников — по документации разработчика подшипников.

5.1.1.32 Качество поверхности торцов сепараторов и допустимое нарушение оксидной пленки в местах клепки подшипников 36-207Ю1, 46-207Ю1, 86-207Ю1К должно соответствовать контрольному образцу изготовителя.

5.1.1.33 Поверхность змейковых сепараторов из нержавеющих сталей должна соответствовать требованиям ГОСТ 4986. Массивные металлические и текстолитовые сепараторы должны соответствовать требованиям документации разработчика подшипников.

5.1.1.34 На поверхностях канавки под установочное пружинное кольцо окалина не допускается, допускаются следы токарной обработки.

5.1.1.35 На поверхностях колец подшипников 6-766907Ю и 6-208Ю2 следы травленного слоя не допускаются.

5.1.1.36 На поверхностях желоба дорожки качения колец подшипников 900706Р1Т1, 900706Р1Т1П допускаются следы от замеров радиуса желобов дорожки качения в соответствии с контрольным образцом изготовителя.

5.1.2 Конструктивные требования к подшипникам

5.1.2.1 Шариковые и роликовые подшипники должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 520 и КД; шарнирные подшипники — в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 3635 и КД.

5.1.2.2 Дополнительные технические требования к подшипникам:

- шариковым радиально-упорным однорядным — по ГОСТ 831;
- шариковым радиальным однорядным с защитными шайбами — по ГОСТ 7242;
- шариковым радиальным однорядным с уплотнениями — по ГОСТ 8882;
- шариковым радиальным с выступающим внутренним кольцом — по ГОСТ 9592;
- роликовым сферическим двухрядным с асимметричными роликами — по ГОСТ 5721;
- игольчатым однорядным с кольцами, обработанными резанием, — по ГОСТ 4657;
- шариковым радиальным однорядным гибким — по ГОСТ 23179.

5.1.2.3 Шарики должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 3722.

5.1.2.4 Отклонение среднего диаметра шариков подшипника 105 должно быть от минус 0,02 до плюс 0,02 мм.

5.1.2.5 Канавки под установочные пружинные кольца — по ГОСТ 2893.

5.1.2.6 Допуск круглости наружной цилиндрической поверхности наружного кольца подшипников 981065Р1Т1 и 981065Р1Т1П после запрессовки защитных шайб должен быть не более 0,03 мм.

5.1.2.7 Ролики роликовых сферических двухрядных подшипников, изготовленные из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, должны соответствовать следующим требованиям:

- допуск круглости роликов с номинальным диаметром до 18 мм должен быть не более 0,002 мм, свыше 18 мм — не более 0,003 мм;
- допуск огранки в призме с углом 60° — не более 0,005 мм;
- допуск торцового биения — не более 0,005 мм.

5.1.2.8 Разноразмерность диаметра роликов подшипников 83705К1, 83705К1П должна быть не более 0,003 мм, разноразмерность длины — не более 0,100 мм.

5.1.2.9 Допуски радиального биения одной дорожки качения относительно другой и параллельности опорных торцов среднего бортика относительно базового торца внутреннего кольца роликовых сферических двухрядных подшипников с кольцами, изготовленными из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, должны быть не более 0,02 мм.

5.1.2.10 При шлифовании опорных поверхностей среднего бортика внутреннего кольца роликовых сферических двухрядных подшипников с кольцами, изготовленными из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, от разных баз разность расстояния от опорной поверхности бортика до базового торца и от противоположной опорной поверхности бортика до базового торца должна быть не более 0,03 мм.

5.1.2.11 Предельные отклонения диаметра цилиндрического отверстия и наружного диаметра колец радиальных и радиально-упорных шариковых и роликовых подшипников серий диаметров 1, 2, 7, 8 и 9 — в соответствии с таблицами 1—5.

5.1.2.12 Прилегание образующих дорожки качения внутреннего кольца и наружной поверхности роликов подшипников 3514Т, 3516, 3524Т, 3610Т должно быть не менее 80 % площади рабочей длины контрольного ролика.

5.1.2.13 Прилегание роликов к опорному бортику внутреннего кольца роликовых сферических двухрядных подшипников должно быть не менее 60 % площади опорной поверхности контрольного ролика.

5.1.2.14 Радиальный или осевой внутренние зазоры шариковых и роликовых подшипников — по ГОСТ 24810, шарнирных — по ГОСТ 3635. Допускается применение радиального и осевого внутренних зазоров по документации разработчика подшипников.

5.1.2.15 Радиальный внутренний зазор подшипника 36-105Р1 после нанесения серебряного покрытия должен быть от 0,024 до 0,034 мм, для подшипников 900810Р1 и 900810Р1П — от 0,005 до 0,035 мм.

5.1.2.16 Зазор между поверхностью кольца и поверхностью сепаратора подшипника 105 должен быть не менее 0,2 мм.

5.1.2.17 Технические требования к игольчатым роликам — по ГОСТ 6870.

Таблица 1 — Наружные кольца закрытых шариковых и роликовых подшипников

D, мм					Δ_{Dmp}, мкм									
					Класс точности									
					0		6		5		4		2	
					Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее
От	2,5	до	6	включ.	+4	–12	+3	–10	+2	–7	+1	–6	+1	–4
Св.	6	»	18	»	+5	–13	+3	–10	+2	–7	+1	–6	+1	–4
»	18	»	30	»	+6	–15	+4	–12	+3	–9	+2	–7	+1	–5
»	30	»	50	»	+8	–19	+6	–15	+4	–11	+3	–9	+1	–5
»	50	»	80	»	+10	–23	+8	–19	+6	–15	+3	–10	+1	–5
»	80	»	120	»	+13	–28	+10	–23	+8	–18	+3	–11	+1	–5
»	120	»	150	»	+15	–33	+12	–27	+9	–20	—	—	—	—
»	150	»	180	»	+19	–44	+15	–33	—	—	—	—	—	—

Примечания

1 Для шариковых и роликовых подшипников класса точности 0 значения действительны для подшипников серий диаметров 2 и для подшипников с номинальным наружным диаметром до 80 мм серии диаметров 1.

2 Для шариковых и роликовых подшипников класса точности 6 значения действительны для подшипников серий диаметров 7, 2 и для подшипников с номинальным наружным диаметром свыше 95 мм серии диаметров 1.

Таблица 2 — Внутренние кольца шариковых и роликовых подшипников серии диаметров 1, 8 и 9

d, мм					Δ_{dmp}, мкм							
					Класс точности							
					0*		6**		5***		(4 и 2)***	
					Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее
От	10	до	18	включ.	+3	–13	+3	–13	+2	–8	+1	–6
Св.	18	»	30	»	+3	–13	+3	–13	+2	–8	+1	–7
»	30	»	50	»	+3	–15	+3	–15	+2	–10	+1	–9
»	50	»	80	»	+4	–19	+4	–19	+3	–12	+2	–11
»	80	»	120	»	+5	–25	+5	–25	+4	—16	+3	—12
»	120	»	180	»	+6	–31	+6	–31	+5	–20	+4	–14
»	180	»	250	»	+8	–38	+8	–38	+7	–23	+6	–15
»	250	»	315	»	+9	–44	+9	–44	+8	–27	—	—
»	315	»	400	»	+10	–50	+10	–50	+9	–31	—	—
»	400	»	500	»	+12	–57	+12	–57	—	—	—	—
»	500	»	630	»	+14	–64	+14	–64	—	—	—	—

* Для серии диаметров 1 с номинальным диаметром отверстия до 40 мм.

** Для серии диаметров 1 с номинальным диаметром отверстия свыше 60 мм.

*** Только для серии диаметров 8 и 9.

Таблица 3 — Наружные кольца шариковых и роликовых подшипников серии диаметров 1, 8 и 9

D, мм					Δ_{Dmp}, мкм							
					Класс точности							
					0*		6**		5***		(4 и 2)***	
					Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее
От	22	до	30	включ.	+2	–11	+2	–11	+1	–8	+1	–7
Св.	30	»	50	»	+3	–14	+3	–14	+2	–9	+2	–8
»	50	»	80	»	+4	–17	+4	–17	+3	–10	+3	–9
»	80	»	120	»	+5	–20	+5	–20	+4	–11	+4	–10
»	120	»	150	»	+6	–24	+6	–24	+5	–13	+5	–13
»	150	»	180	»	+7	–32	+7	–32	+6	–19	+5	–13
»	180	»	250	»	+8	–38	+8	–38	+7	–23	+7	–14
»	250	»	315	»	+9	–44	+9	–44	+8	–27	+8	–17
»	315	»	400	»	+10	–50	+10	–50	+9	–31	+9	–21
»	400	»	500	»	+12	–57	+12	–57	+11	–34	+11	–24
»	500	»	630	»	+14	–64	+14	–64	+13	–37	+13	–27
»	630	»	800	»	+20	–95	+20	–95	+19	–36	—	—
»	800	»	1000	»	+30	–130	+30	–130	—	—	—	—

* Для серии диаметров 1 с номинальным наружным диаметром свыше 80 мм.

** Для серии диаметров 1 с номинальным наружным диаметром свыше 95 мм.

*** Только для серии диаметров 8 и 9.

Таблица 4 — Внутренние кольца шариковых и роликовых подшипников серии диаметров 7 и 2

d, мм					Δ_{dmp}, мкм	
					Класс точности 0	
					Верхнее	Нижнее
От	80	до	120	включ.	+5	–25
Св.	120	»	180	»	+6	–31
»	180	»	250	»	+8	–38
»	250	»	315	»	+9	–44
»	315	»	400	»	+10	–50
»	400	»	500	»	+12	–57
»	500	»	630	»	+14	–64
Примечания 1 Для серии диаметров 7 с номинальным диаметром отверстия от 100 мм. 2 Для серии диаметров 2 с номинальным диаметром отверстия от 180 мм.						

Таблица 5 — Наружные кольца шариковых и роликовых подшипников серии диаметров 7 и 2

D, мм					Δ_{Dmp}, мкм	
					Класс точности 0	
					Верхнее	Нижнее
От	150	до	180	включ.	+7	–32
Св.	180	»	250	»	+8	–38
»	250	»	315	»	+9	–44
»	315	»	400	»	+10	–50
»	400	»	500	»	+12	–57
»	500	»	630	»	+14	–64
»	630	»	800	»	+20	–95
»	800	»	1000	»	+30	–130
Примечания 1 Для серии диаметров 7 с номинальным наружным диаметром от 165 мм. 2 Для серии диаметров 2 с номинальным наружным диаметром свыше 315 мм.						

5.1.2.18 Сепараторы подшипников с кольцами, изготовленными из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, должны соответствовать техническим требованиям, указанным в таблице 6.

Таблица 6

В миллиметрах

Условное обозначение подшипника	Разностенность и овальность, не более	Конусообразность, не более	Разнотолщинность торцовых стенок гнезд, не более
6-202Г	0,06	0,04	0,05
86-204БТ	0,08	0,05	
6-205ГА-2			
46-205БТ1			
36-206БТ	0,09	0,06	
36-207ГА			
36-207ГАП			
76-208ЛТ			0,06
76-208ЛТП			
6-209ГА-1			
46-210Б1Т			
46-210Б1ТП			
26-211БТ	0,10	0,07	
46-214ЛТ1			

5.1.2.19 Сепараторы подшипников 25-60800Ю1Т, 25-60800Ю1ТП покрывают серебром по документации разработчика подшипников.

5.1.2.20 Свинцовое и свинцово-оловянистое покрытие колец и сепараторов (полусепараторов) шариковых подшипников наносят электролитическим способом в соответствии с документацией разработчика подшипников, если нет особых указаний в КД. На кольцах покрытию подвергают только поверхность желоба дорожки качения, толщина покрытия — от 0,001 до 0,004 мм; у сепаратора покрытию подвергают все поверхности, толщина покрытия — от 0,01 до 0,02 мм.

5.1.2.21 Допускается наличие покрытия на нецентрирующих бортиках и фасках колец, а также на центрирующих бортиках колец подшипников, сепараторы которых изготавливают без покрытия.

Способ удаления покрытия устанавливает изготовитель. Разрешается удаление покрытия с поверхностей колец, не подлежащих покрытию, при этом не допускают повреждение свинцового слоя на поверхностях дорожек качения. После удаления покрытия на поверхностях колец допускаются следы покрытия, соответствующие контрольному образцу изготовителя.

5.1.2.22 Потемнение поверхностей колец без покрытия, образующееся при покрытии поверхностей качения, не является браковочным признаком.

5.1.2.23 На поверхностях полусепараторов, покрытых свинцом, допускается наличие частичек (капелек) свинца после склепывания полусепараторов на электроклепальном станке в соответствии с контрольным образцом изготовителя, при этом нарушение целостности покрытия не допускается.

5.1.2.24 На детали подшипников, указанных в А.2, должно быть нанесено твердосмазочное покрытие.

5.1.2.25 Допускается оксидирование и фосфатирование штампованных сепараторов подшипников с кольцами, изготовленными из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, по документации разработчика подшипников.

5.1.2.26 Поверхности колец шарнирных подшипников, изготовленных из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, должны быть оксидированы.

5.1.3 Конструктивные требования к отдельным деталям

5.1.3.1 Предельные отклонения диаметра сферы внутренних колец шарнирных подшипников, поставляемых в виде отдельных деталей, — в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

В миллиметрах

d_2					Δ_{d2}	
					Верхнее	Нижнее
		До	18	включ.	0	–0,035
Св.	18	»	30	»	0	–0,045
»	30	»	50	»	0	–0,050
»	50	»	80	»	0	–0,060

5.1.3.2 Игольчатые ролики, поставляемые в виде отдельных деталей, должны соответствовать требованиям ГОСТ 6870.

5.1.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

Уровень вибрации подшипника 25-190209Ю9П не должен превышать 95 дБ.

5.1.5 Требования к термообработке деталей подшипников и отдельных деталей

5.1.5.1 Кольца и тела качения шариковых и роликовых подшипников с кольцами, изготовленными из стали по техническим условиям изготовителя марки 95Х18-Ш [кроме роликовых сферических двухрядных подшипников, за исключением подшипника 3516Ю, подшипников в соответствии с перечислениями 6), 39), 40), 41), 42), 43) А.3, подшипников 6-80200ЮС2, 6-80201ЮС2, 6-80201ЮС2П, 46-304Р1, 6-46205Ю2, 464703Ю, 1006ЮУТ, 1006ЮУТП и ролика игольчатого 2×7,8А5Ю], до нанесения покрытия (кольца) и перед окончательной обработкой (тела качения) подвергают контрольной обработке холодом при температуре от минус 200 ºС до минус 180 ºС в течение одного часа по документации разработчика подшипников.

5.1.5.2 Кольца и тела качения подшипников из стали по техническим условиям изготовителя марок 95Х18-Ш и 110Х18М-ШД, имеющие в дополнительном условном обозначении знак «Т», подвергают высокому отпуску при температуре от 400 °С до 420 °С.

5.1.5.3 Кольца подшипников, изготовленные из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, подвергают дополнительному отпуску при температуре от 135 °С до 145 °С по документации разработчика подшипников.

5.1.5.4 Кольца и тела качения подшипников, изготовленные из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, имеющих в условном обозначении знак «Т», после закалки подвергают трехчасовому отпуску при повышенной температуре.

Температура отпуска и твердость деталей подшипников, имеющих в условном обозначении знак «Т», — в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8

Условное обозначение температурного отпуска*	Температура отпуска колец, °С	Отпуск тел качения	Твердость HRC		
			Кольца	Шарики	Ролики
Т	200	Не производят	61—64	По ГОСТ 3722	По ГОСТ 520
Т1	225		60—63		
Т2	250	Шарики с диаметром от 25,4 мм, ролики с диаметром от 15 мм	59—63	С D_w до 25,4 мм — по ГОСТ 3722, св. 25,4 мм — 58—63	С D_w до 15 мм — по ГОСТ 520, св.15 мм — 58—63
Т3	300	Все детали	56—59	55—59	
Т4	350	Все детали	53—57	52—57	

* На шарнирные подшипники не распространяется.

5.1.5.5 Кольца шарнирных подшипников, изготовленные из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, после закалки подвергают отпуску при температуре 200 °С по документации разработчика подшипников.

5.1.5.6 Изменение цвета тел качения после высокого отпуска не является браковочным признаком.

5.1.5.7 Кольца подшипников, кроме игольчатых подшипников, после покрытия свинцом и сепараторы после свинцового или свинцово-оловянистого покрытия подвергают нагреву в масле в вакууме или на воздухе в сушильном шкафу следующим образом:

- кольца — при температуре от 150 °С до 160 °С в течение трех часов;
- сепараторы — при температуре от 160 °С до 180 °С в течение двух часов;
- сепараторы из алюминиевых сплавов по ГОСТ 4784 марок АВ и Д1 — при температуре от 50 °С до 70 °С в течение одного часа;
- сепараторы из алюминиевого сплава по ГОСТ 4784 марки АК-4 — при температуре от 105 °С до 115 °С в течение одного часа.

После нагрева колец и сепараторов слой покрытия не должен иметь воздушных пузырей и отслаиваний, видимых невооруженным глазом.

5.1.5.8 Для подшипников с температурой стабилизирующего отпуска от 400 °С до 420 °С термообработку шариков допускается проводить аналогично термообработке подшипников без стабилизирующего отпуска.

5.1.5.9 Отпуск колец роликовых сферических двухрядных подшипников, изготовленных из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш или по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД, разрешается производить в электропечах с циркуляцией воздуха.

5.1.5.10 Кольца подшипников 6-202Г, 6-202ДТ1, 6-205ГА-2, 6-205ДА-2, 36-207ГА, 36-207ГАП, 6-209ГА-1, 6-209БА-1, 6-209ГА-1П подвергают отпуску после закалки при температуре 225 °С.

5.2 Требования к материалам

5.2.1 Кольца подшипников изготавливают:

- из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш;
- стали по ГОСТ 21022 марки ШХ15-ШД;
- стали по техническим условиям изготовителя марок Х32Н8-Ш, ШХ15-ПВ, 95Х18-Ш, 110Х18М-ШД, 8Х4В9Ф2-Ш4;
- сплава по техническим условиям изготовителя марки 307.

Сепараторы и заклепки изготавливают:

- из стали по ГОСТ 1050 марок 08кп, 08пс, 10кп;
- сталей нержавеющих и сплавов на железоникелевой основе коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных по ГОСТ 5949 марок 08Х18Н10,12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н9Т-Ш, 12Х18Н10Т-Ш;
- стали по ГОСТ 9045 марки 08Ю;
- легированной нержавеющей стали по ГОСТ 5632 марки ХН78Т;
- бронзы по ГОСТ 18175 марки БрАЖМц 10-3-1,5;
- латуни по ГОСТ 17711 марки ЛЦ40С;
- сплавов медно-цинковых (латунь), обрабатываемых давлением, по ГОСТ 15527 марок Л63, ЛС59-1;
- сплавов прецизионных по ГОСТ 10994 марки Х15Н60;
- алюминия и сплавов алюминиевых деформируемых по ГОСТ 4784.

Тела качения изготавливают:

- из стали по ГОСТ 801 марок ШХ15, ШХ15-Ш;
- стали по техническим условиям изготовителя марок 95Х18-Ш, 110Х18М-ШД, 8Х4В9Ф2-Ш.

По согласованию с заказчиком (потребителем) допускается использовать другой материал.

5.2.2 Кольца одной партии подшипников, изготовленные из стали по техническим условиям изготовителя марки 95Х18-Ш (кроме игольчатых, роликовых сферических подшипников и подшипников по А.3), должны быть также изготовлены из стали одной плавки, при этом плавка стали для наружных колец может не совпадать с плавкой стали для внутренних колец. Допускается в обоснованных случаях выпуск не более двух партий подшипников в год, скомплектованных кольцами из стали разных плавок (не более трех) ранее выпущенных подшипников, качество которых подтверждено испытаниями заказчика (потребителя).

5.2.3 Верификацию материалов и запуск их в производство осуществляют по документации разработчика подшипников.

5.2.4 Для колец и роликов подшипника 3524Т допускается применение стали по ГОСТ 801 марки ШХ15СГ.

5.3 Комплектность

5.3.1 В каждый ящик вкладывают занумерованный порядковым номером паспорт, оформленный в соответствии с приложением Б.

5.3.2 Роликовые сферические и шарнирные подшипники поставляют без приложения к паспорту.

5.3.3 Поставку подшипников 46-210Ю2 и 46-210Ю2П проводят с приложением к паспорту, в котором указывают значения фактического радиального внутреннего зазора, среднего наружного диаметра и диаметра отверстия подшипника.

5.3.4 Поставку шариковых подшипников для изделий 15Д84, 15Д96, 14Д23, РД0124 проводят с приложением к паспорту с указанием фактического значения среднего диаметра отверстия подшипника.

5.3.5 Поставку подшипников 36-105Р1, 46-304Ю4Т, 1200Ю1Т, 1203Ю1Т, 1203Ю1ТП, 25-60800Ю1Т, 25-60800Ю1ТП в соответствии с перечислениями 4), 5), 7)—83) А.3 проводят без приложения к паспорту.

5.3.6 По запросу заказчика (потребителя) при поставке подшипников в приложении к паспорту указывают фактическое значение осевого внутреннего зазора с точностью до 0,01 мм.

5.3.7 Подшипник 46-304Р1 поставляют с биркой, на которой указывают условное обозначение подшипника, наименование изготовителя, порядковый номер подшипника. Бирки изготавливают из нержавеющей стали по ГОСТ 4986, толщиной 0,5 мм и крепят к подшипнику проволокой из нержавеющей стали по ГОСТ 18143 диаметром 0,5 мм. Форму бирки не регламентируют, наибольший размер бирки не должен превышать наружный диаметр подшипника.

5.4 Маркировка

5.4.1 На любые поверхности, кроме направляющих поверхностей и поверхностей качения, подшипников наносят:

- условное обозначение подшипника в соответствии с ГОСТ 3189;
- условное обозначение изготовителя;
- условный знак плавки (при необходимости);
- порядковый номер подшипника;
- условный знак года и месяца изготовления.

5.4.2 На подшипники в соответствии с перечислениями 6), 48), 49), 51)—54), 64), 65), 81), 82) А.3, подшипники 6-46205Ю2, 464703Ю, 981065Р1Т1, 981065Р1Т1П и шарнирные подшипники маркировку порядкового номера и даты выпуска не наносят.

5.4.3 Порядковый номер подшипника, условное обозначения года и месяца изготовления для шарнирных подшипников 9ШЭ110Ю, 9ШЭ110ЮТ наносят на оба кольца.

5.4.4 Для подшипников 35-208Ю5П и 35-209Ю4П допускается условный знак месяца изготовления не наносить при условии установления порядкового номера для подшипников не ежемесячно, а ежегодно.

5.4.5 Для подшипников 36-105Р1, в соответствии с перечислениями 4), 5) А.3 порядковый номер подшипника, условный знак месяца изготовления допускается не наносить.

5.4.6 По согласованию с потребителем на подшипники с номинальным внутренним диаметром до 10 мм маркировку порядкового номера допускается не наносить.

5.4.7 Высота знаков маркировки и диаметр средней окружности расположения знаков маркировки — по документации разработчика подшипников. Допускается для подшипников с толщиной площадки менее одного миллиметра частичное заступание знаков маркировки на монтажную фаску в соответствии с контрольным образцом изготовителя.

5.4.8 При среднем диаметре расположения знаков маркировки менее 50 мм допускается равномерное расположение знаков маркирования по всему торцу.

5.4.9 Маркировку неразъемных подшипников разрешается наносить на внутреннее кольцо, а порядковый номер — на одно из колец.

5.4.10 На торец колец подшипников, изготовленных из стали по техническим условиям изготовителя марки 95Х18-Ш, после токарной обработки при ширине площадки более одного миллиметра наносят клеймо, указывающее на принадлежность этих колец к определенной плавке стали. В случае невозможности нанесения клейма принадлежность колец к определенной плавке стали определяют в соответствии с документацией разработчика подшипников.

5.4.11 Для подшипников с торцовой площадкой на кольцах менее двух миллиметров условное обозначение изготовителя, обозначение подшипника, условный знак года и месяца выпуска и порядковый номер подшипника указывают на упаковочной коробке и в сопроводительной документации.

5.4.12 Маркировку на кольца подшипников наносят любым способом, не вызывающим коррозии.

5.4.13 На подшипник 46-304Р1 маркировку не наносят.

5.5 Упаковка

5.5.1 Консервация подшипников и отдельных деталей — по документации разработчика подшипников.

В технически обоснованных случаях способ консервации должен быть согласован между изготовителем и заказчиком (потребителем).

5.5.2 Подшипники со свинцовым покрытием, а также подшипники с неметаллическими сепараторами должны быть промыты последовательно в двух ваннах с авиационным бензином по ГОСТ 1012 марки Б-92 или Б-91/115 или с бензином-растворителем для резиновой промышленности по техническим условиям изготовителя.

После просушки и охлаждения до комнатной температуры подшипники заворачивают в парафинированную бумагу по ГОСТ 9569 или основу парафинированной бумаги по ГОСТ 16711 марки ОДП-35.

5.5.3 На упаковке должно быть указано обозначение настоящего стандарта.

5.5.4 В ящик с упакованными подшипниками вкладывают паспорт, оформленный в соответствии с приложением Б.

5.5.5 Паспорт должен содержать следующие надписи:

- условное обозначение подшипника;
- наименование или товарный знак изготовителя;
- номер приложения к паспорту на подшипники, относящиеся к данной партии (касается тех подшипников, для которых предусмотрено оформление приложения);
- число подшипников в ящике;
- обозначение настоящего стандарта;
- номер ящика;
- дату (день, месяц и год) консервации подшипников;
- метод консервации;
- номер партии подшипников;
- порядковые номера подшипников;
- номера плавок металла наружных и внутренних колец по 5.2.2;
- данные о разбивке подшипников по внутреннему диаметру на две группы, если такая разбивка предусмотрена для данных подшипников (см. 5.5.6).

5.5.6 Подшипники, поставляемые в изделия в соответствии с таблицей 9, поставляют с сортировкой по среднему диаметру отверстия на две группы: первая группа — от 0 % до 50 % от установленного интервала допуска, вторая — от 50 % до 100 % допуска. Номер группы указывают в приложении к паспорту, оформленному в соответствии с приложением В.

5.5.7 Транспортная упаковка должна обеспечивать сохранность подшипников, внутренней упаковки, не допускать попадания внутрь капельножидкой влаги и не выделять коррозионно-активные вещества.

5.5.8 Изготовитель подшипников по требованию потребителя сообщает последнему один раз по всей номенклатуре подшипников, изготовленных по настоящему стандарту, сведения о марке и массе драгоценных и цветных металлов в подшипнике, которые указывают в информационном листке, оформленном в соответствии с приложением Г.

Таблица 9

Условное обозначение подшипника	Обозначение изделия
45-205Ю10	11Д25
45-205Ю10П	
6-208Ю4	8Д68, 8Д722
6-208Ю8	
36-210Ю	8Д74, 8Д75
36-210Ю7	15Д117, 15Д158
36-210Ю7П	15Д117, 15Д168, 286
45-213Ю1	11Д43
45-213Ю1П	11Д43П
45-213Ю2	15Д117, 15Д168, 14Д14
45-213Ю2П	11Д43, 15Д117, 15Д168, 268, 14Д14
46-214Ю	8Д74, 8Д75, 8Д716
35-218Ю	11Д43, 14Д14
35-218ЮП	11Д43П, 14Д14
35-218Ю7	14Д14
35-218Ю7П	
46-126209Ю1	15Д117, 15Д168
46-126209Ю1П	15Д117, 15Д168, 268
45-126212Ю1	11Д43, 14Д14
45-126212Ю1П	
46-126212Ю1П	11Д43
46-126213Ю2	11Д43, 15Д117, 15Д168
46-126213Ю2П	15Д117, 15Д168, 268

5.5.9 На транспортной упаковке должен быть указан условный номер заказчика (потребителя) и обозначение настоящего стандарта с годом его принятия, в паспорте — обозначение настоящего стандарта с годом принятия.

5.5.10 Игольчатые радиальные подшипники с одним наружным двухбортиковым кольцом и со смазочными отверстиями поставляют невзаимозаменяемыми в разобранном виде. На коробках с игольчатыми роликами и на торцах колец рядом с годом выпуска наносят номер группы роликов. Кольца и комплект игольчатых роликов вкладывают в одну общую коробку.

5.5.11 Упаковка игольчатых роликов, поставляемых в виде отдельных деталей, — по ГОСТ 6870.

5.5.12 Подшипники 862086У упаковывают индивидуально в полиэтиленовый пакет.

5.5.13 Подшипники 36-206Е1Т2 и 36-208Е5Т2 должны быть завернуты в два слоя конденсаторной бумаги и уложены в индивидуальные полиэтиленовые пакеты. Из пакета удаляют воздух, после чего пакет заваривают.

6 Правила приемки

6.1 Подшипники до их отгрузки заказчику (потребителю) подлежат производственному и приемочному контролю (приемке).

6.2 Приемочный контроль проводит служба контроля качества предприятия. Если по условиям контрактов (договоров) между заказчиком (потребителем) и изготовителем определено, что приемочный контроль подшипников следует осуществлять независимому от последнего органу приемки, то приемочный контроль проводят указанные представительства в присутствии представителей службы контроля качества силами и средствами изготовителя.

6.3 В процессе контроля качества и приемки подшипники подлежат приемо-сдаточным и периодическим испытаниям. Вид контроля, контролируемые параметры и объем выборки устанавливает изготовитель по согласованию с заказчиком (потребителем).

6.4 Детали подшипников в процессе их изготовления подвергают производственному контролю. Вид контроля, контролируемые параметры и объем выборки устанавливают в документации разработчика подшипников.

6.5 На приемо-сдаточные испытания подшипники, детали которого прошли производственный контроль, предъявляют партиями с извещением по форме, установленной изготовителем. Количество подшипников, одновременно предъявляемых на приемо-сдаточные испытания, устанавливают в документации разработчика подшипников.

6.5.1 Размер партии шариковых и роликовых подшипников, кроме роликовых сферических двухрядных подшипников и подшипников 25-60800Ю1Т, 25-60800Ю1ТП, 1006ЮУТ, 1006ЮУТП, 6-46205Ю2, 464703Ю, кольца которых изготавливают из стали по техническим условиям изготовителя марки 95Х18-Ш, должен быть от 20 до 100 штук.

6.5.2 Размер партии подшипников 36-206ДТ, 369-207ГА, 369-207ГАП, 46-210Б1Т, 46-210Б1ТП должен быть от 20 до 150 штук. По согласованию с потребителем (заказчиком) размер партии может быть изменен.

6.5.3 К извещению на предъявляемую на приемо-сдаточные испытания партию подшипников прикладывают:

- паспорт (сертификат качества) (см. приложение Б);
- приложение к паспорту (при необходимости) (см. приложение В);
- заключение о качестве металла.

6.6 От партии подшипников, за исключением подшипника 46-304Р1, отбирают один подшипник для контроля:

- соответствия примененной марки стали и ее химического состава деталей подшипников, в том числе колец с толщиной стенки 1 мм и более, шариков диаметром 3 мм и более, роликов диаметром 2 мм и более, сепараторов и шайб толщиной 0,3 мм и более, заклепок с диаметром стержня 2 мм и более;
- микроструктуры колец и тел качения.

6.7 Шарнирные подшипники подвергают выборочному контролю на отсутствие прижогов и трооститных пятен. Объем выборки устанавливают в документации разработчика подшипников. При обнаружении прижогов или трооститных пятен партию подшипников идентифицируют как несоответствующую требованиям настоящего стандарта и утилизируют.

6.8 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют в соответствии с документами, принятыми у изготовителя.

6.9 Основанием для принятия решения о приемке партии подшипников являются положительные результаты ее приемо-сдаточных испытаний.

6.10 Результаты приемо-сдаточных испытаний партии подшипников считают положительными, а подшипники выдержавшими испытания, если они испытаны в полном объеме, установлены настоящим стандартом и соответствуют всем требованиям, указанным в нем.

6.11 Результаты приемо-сдаточных испытаний считают отрицательными, а подшипники не выдержавшими испытаний, если установлено несоответствие хотя бы по одному требованию настоящего стандарта.

6.12 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний служба контроля качества изготовителя либо иной орган приемки, указанный в 6.2, принимает партию подшипников и в сопроводительной документации на принятые подшипники ставит клеймо, свидетельствующее о соответствии продукции и ее приемке.

6.13 При отрицательных результатах приемо-сдаточных испытаний подшипники, с указанием выявленных несоответствий, возвращают изготовителю для выявления причин их возникновения, разработки и реализации корректирующих действий, направленных на их устранение, и для определения возможности их переделки и повторного предъявления.

6.13.1 Возвращенные подшипники после устранения несоответствий (исключения из партии несоответствующих изделий), повторной проверки изготовителем (повторных предъявительских испытаний) с положительными результатами, повторно предъявляют на приемо-сдаточные испытания с документом, подтверждающим разработку и реализацию корректирующих действий.

6.13.2 Повторные приемо-сдаточные испытания проводят в полном объеме приемо-сдаточных испытаний, установленном в настоящем стандарте.

В технически обоснованных случаях (в зависимости от характера несоответствия) допускается проводить повторные приемо-сдаточные испытания по сокращенной программе, включая только те проверки из объема приемо-сдаточных испытаний, по которым выявлены несоответствия установленным требованиям и по которым испытания при первичном предъявлении не проводились.

6.13.3 В случае выявления несоответствий подшипников при повторных приемо-сдаточных испытаниях партию подшипников утилизируют.

6.14 Приемочный контроль шариков — по ГОСТ 3722.

6.15 Шарики для подшипников, указанные в А.1, за исключением подшипников 1766806Ю, 1766810Ю, 6-766907Ю, подвергают сплошному контролю на отсутствие трещин.

6.16 Ролики подшипника 952097Ю перед окончательной шлифовкой подлежат сплошному визуальному контролю или выборочному контролю методом травления на отсутствие трооститных пятен, прижогов. Объем выборки устанавливают в документации разработчика подшипников.

6.17 Кольца роликовых сферических двухрядных подшипников, изготовленных из стали марок ШХ15, ШХ15-В, ШХ15-Ш по ГОСТ 801 или стали марки ШХ15-ШД по ГОСТ 21022, после отпуска в электропечах с циркуляцией воздуха подвергают сплошному контролю по твердости.

6.18 От партии подшипников до 50 штук необходимо проводить разборку одного подшипника с разрушением его деталей. От партии подшипников более 50 штук — разборку двух подшипников с разрушением их деталей.

6.19 Принятой считают партию подшипников, имеющих положительные результаты приемо-сдаточных испытаний, упакованных в соответствии с требованиями настоящего стандарта, которая имеет документы, удостоверяющие приемку подшипников.

6.20 Верификация закупаемых потребителем подшипников — по ГОСТ 24297.

6.21 Стендовые периодические испытания подшипников для подтверждения динамической грузоподъемности — по ГОСТ 520.

Периодические испытания не проводят, если все требования настоящего стандарта к подшипникам проверяют при проведении приемо-сдаточных испытаний.

7 Методы контроля

7.1 Измерительный контроль подшипников и деталей подшипников проводят при одинаковой температуре деталей подшипников и средств измерений.

7.2 Контроль качества термообработки деталей подшипников проводят в соответствии с документацией разработчика подшипников.

7.3 Предельные отклонения размеров, отклонения формы, взаимного положения поверхностей подшипников контролируют универсальными измерительными средствами или измерительными устройствами по схемам, приведенным в ГОСТ 520 или документации разработчика подшипников.

7.4 Контроль радиального внутреннего зазора подшипников проводят на измерительных устройствах изготовителя под измерительной нагрузкой, указанной в КД. Величину радиального внутреннего зазора определяют как среднее арифметическое результатов трех измерений с поворотом свободного кольца относительно неподвижного на угол 120°.

Контроль радиального внутреннего зазора роликовых сферических двухрядных подшипников допускается проводить при помощи щупа по документации разработчика подшипников.

7.5 Контроль радиального внутреннего зазора и радиальных биений колец собранного подшипника в предварительно смазанных подшипниках проводят до закладки смазочного материала и защитных шайб.

7.6 Контроль осевого внутреннего зазора шариковых сферических двухрядных подшипников — по документации разработчика подшипников.

7.7 Контроль осевого внутреннего зазора шариковых радиальных подшипников проводят на измерительных устройствах изготовителя без нагрузки. Контроль осевого внутреннего зазора шариковых радиальных сферических двухрядных подшипников проводят на измерительных устройствах изготовителя под нагрузкой 40 Н (подшипников ОУ1200ЮТ, ОУ1200ЮТП, ОУ1201ЮТ и 6-706ЮУ под нагрузкой 20 Н), шарнирных подшипников с номинальным диаметром отверстия до 40 мм и шарнирной пары типа 670000 и 860000 — под нагрузкой 50 Н, подшипников 26-201БТ, 6-205ГА-2, 6-205ДА-2, 36-206ДТ, 46-210Б1Т, 46-210Б1ТП — от 70 до 90 Н.

7.8 Контроль осевого внутреннего зазора подшипников 981065Р1Т1 и 981065Р1Т1П проводят под нагрузкой от 19 до 21 Н.

7.9 Комплектовочный радиальный внутренний зазор шарикового радиального подшипника определяют как разность средних арифметических значений диаметров контакта дорожек качения, уменьшенную на удвоенный диаметр шарика.

7.10 Контроль профиля желобов колец радиальных и радиально-упорных подшипников проводят на контурографах-профилометрах по документации разработчика подшипников.

7.11 Допускается контроль профиля желобов колец радиальных и радиально-упорных подшипников с неразъемными кольцами проводить предельными шаровыми калибрами на краску.

Допускается контроль профиля колец проводить на проекторе с увеличением 50 крат. При этом для контроля наружных колец используют отливки из сплава Вуда с последующей проверкой этих отливок на проекторе.

Арбитражный метод контроля — по 7.10.

7.12 Контроль твердости поверхности деталей подшипника проводят по документации разработчика подшипников.

7.13 Контроль поверхности дорожек качения колец шариковых и роликовых подшипников класса точности 6 и 5 проводят при увеличении от 14 до 30 крат, остальных поверхностей колец — при увеличении 8 крат, поверхностей колец шарнирных подшипников — при увеличении от 4 до 30 крат по документации разработчика подшипников.

7.14 Контроль легкости вращения подшипников — по методике изготовителя. Для подшипников с покрытием легкость вращения проверяют путем медленного проворота от руки наружного кольца относительно неподвижного внутреннего кольца, заедания при этом не допускаются, для подшипников с защитными шайбами контроль легкости вращения проводят после запрессовки шайб в подшипник.

7.15 Контроль деталей подшипника на отсутствие прижогов, трооститных пятен и обезуглероживания проводят методом травления либо другим методом, обеспечивающим их выявление.

7.16 Контроль отсутствия трещин на деталях подшипников (кроме подшипника 46-304Р1, роликов подшипника 952097Ю) проводят на дефектоскопе по документации разработчика подшипников.

7.16.1 Для выявления трещин шарики перед окончательной операцией должны проходить визуальный контроль, контроль неразрушающими техническими средствами и выборочный контроль горячим травлением по документации разработчика подшипников.

7.16.2 Для подшипников по А.1, кроме подшипников 1766806Ю, 1766810Ю, 6-766907Ю, контроль отсутствия трещин на шариках проводят методом вихревых токов высокой частоты при помощи накладных датчиков на приборах и автоматах, предназначенных для этих целей, по документации разработчика подшипников.

7.16.3 Сепараторы подшипников 5-206Ю1, 35-206Ю3, 35-206Ю3П, 85-207Ю17, 85-207Ю17П, 6-208Ю4, 36-211Ю1, 45-213Ю1, 45-213Ю1П, 46-214Ю2, 35-218Ю, 35-218ЮП, 35-218Ю7, 35-218Ю7П, 46-220Ю, 25-190209Ю9П, 36-670703Ю1, 36-860704Ю1, 36-206ДТ, 76-206Б1Т, 76-206Б1Т4, 46-210Б1Т, 46-210Б1ТП должны проходить контроль отсутствия трещин методом люминесцентной дефектоскопии по документации разработчика подшипников.

7.17 Контроль отсутствия шлифовочных штрихов, полос, пятен вторичной закалки и отпуска колец и шариков из стали по техническим условиям изготовителя марки 110Х18М-ШД проводят по документации разработчика подшипников.

7.18 До проведения обработки холодом и после обработки необходимо проконтролировать диаметры отверстия внутренних колец и наружные диаметры наружных колец, диаметр тел качения. После контрольной обработки холодом указанные размеры должны соответствовать требованиям конструкторской документации, кроме подшипника 46-304Р1.

7.19 Контроль остаточной намагниченности деталей подшипников и отдельных деталей проводят по методике изготовителя.

7.20 Для подшипников, детали которых подвергают нанесению покрытия, контроль размеров, радиального или осевого зазоров, шероховатости и относительного положения поверхностей проводят до нанесения покрытий. Контроль радиального зазора подшипников с номинальным диаметром отверстия до 10 мм допускается проводить после нанесения покрытия.

7.21 Для подшипников класса точности 6 и выше плавность мест сопряжения монтажных фасок с присоединительными поверхностями колец контролируют сравнением с контрольным образцом.

7.22 Количество допускаемого незначительного выделения смазочного материала и необходимое количество смазочного материала для подшипников, заполненных смазочным материалом ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433 и ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267, в соответствии с таблицей 10.

Обкатка подшипников — по документации разработчика подшипников. Для подшипника 76-180506БТ2С2 обкатку проводят в течение 30 минут при частоте вращения 3200 об/мин.

7.23 Состояние поверхности шариков и роликов контролируют при увеличении 30 крат по документации разработчика подшипников.

7.24 Контроль толщины покрытия поверхностей сепаратора проводят на направляемой (центрируемой) кольцом поверхности.

7.25 Прилегания образующих дорожек качения внутреннего кольца и ролика роликовых сферических двухрядных подшипников контролируют по краске.

7.26 Контроль уровня вибрации подшипника 25-190209Ю9П осуществляют по документации разработчика подшипников.

7.27 Прилегание роликов к поверхностям качения и к опорному бортику внутреннего кольца роликовых сферических двухрядных подшипников контролируют по краске.

7.28 Контроль момента трения подшипников 25-200Ю8, 25-200Ю8П проводят по документации разработчика подшипников. Перед контролем подшипники должны быть тщательно обезжирены и смочены техническим этиловым спиртом.

Таблица 10

В граммах

Условное обозначение подшипника	Количество смазочного материала	
	до обкатки	после обкатки, не менее
76-80018ЮТС2	0,210—0,390	0,20
76-80018ЮТС2П	0,210—0,390	0,20
6-80066ЮТС2	0,170—0,260	0,15
6-80200ЮС2	0,350—0,650	0,33
6-80201ЮС2	0,560—1,040	0,33
6-80201ЮС2П	0,560—1,040	0,33
6-80104ТС2	0,700—1,300	—
6-80104ТС2П	0,700—1,300	—
76-180506БТ2С2	2,100—3,900	1,20
6-80202С2	0,700—1,300	—
6-80202С2П	0,700—1,300	—
6-80029Т2С2	0,315—0,585	0,30
83705К1	2,100—3,900	—
83705К1П	2,100—3,900	—

7.29 Контроль радиуса желоба колец шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников проводят эталонным (предельным) шаровым калибром по краске по документации разработчика подшипников.

Контроль радиуса желоба колец шариковых подшипников с номинальным диаметром отверстия свыше 10 мм и с радиусом желоба менее 2,5 мм проводят предельными дисковыми калибрами.

7.30 Контроль поверхности торцов сепараторов после клепки подшипников 36-207Ю1, 46-207Ю1 и 86-207Ю1К, 6-202Г, 6-202ДТ1, 6-205ГА-2, 6-205ДА-2, 36-207ГА, 36-207ГАП, 6-209ГА-1, 6-209БА-1, 6-209ГА-1П проводят при увеличении в 7 крат.

7.31 Качество клепки сепараторов подшипников должно соответствовать контрольному образцу изготовителя.

7.32 Контроль проворачивания защитных шайб или уплотнений проводят по документации разработчика подшипников.

Для подшипника 76-180506БТ2С2 контроль проворачивания защитных шайб осуществляют с моментом силы от 0,83 до 0,88 Н·м.

7.33 Контроль роликовых сферических подшипников по «выворачиванию» проводят при повороте наружного кольца относительно внутреннего на угол до 15° в сравнении с контрольным образцом изготовителя.

7.34 Контроль подшипника 46-304Р1 — по ГОСТ 520 и настоящему стандарту.

7.35 Кольца подшипников, поверхности которых были подвергнуты покрытию, должны проходить повторный визуальный контроль для выявления трещин.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Ящики с подшипниками или с отдельными деталями транспортируют в закрытых машинах, вагонах и других видах транспорта, исключающих попадание на них атмосферных осадков.

8.2 При выгрузке ящиков с подшипниками или отдельными деталями сбрасывать их на землю, на пол или кантовать не разрешается. Хранение ящиков с подшипниками перед погрузкой и после выгрузки под открытым небом не допускается.

8.3 Срок сохраняемости подшипников 900810Р1, 900810Р1П, 36-105Р1 — не более 18 месяцев, для остальных подшипников — 24 месяца при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

8.4 Подшипники следует хранить в закрытом, сухом, отапливаемом, вентилируемом помещении при температуре (20 ± 5) °С, относительной влажности воздуха не более 60 % при вертикальном положении оси вращения подшипников.

9 Указания по применению и эксплуатации

Порядок согласования применения подшипников — по ГОСТ Р 71661.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Гарантийный ресурс подшипников устанавливают соответствующим ресурсу изделий (до первого ремонта), указанному в ведомости согласования по ГОСТ Р 71661 на основании проведенных испытаний изделия. Ресурс гарантируют при условии соблюдения потребителем инструкции по хранению, расконсервации, обращению, транспортированию и эксплуатации подшипников.

10.2 Изготовитель гарантирует работоспособность подшипников в условиях эксплуатации в течение всего ресурса, указанного в ведомости согласования, а также сохранение работоспособности смонтированных в изделиях подшипников в течение 11 лет, из которых три года — в полевых условиях, при соблюдении заказчиком инструкции по хранению изделий и выполнении потребителем (заказчиком) требований технической документации разработчика подшипников по хранению, расконсервации и обращению с подшипниками и отдельными деталями.

По согласованию между разработчиком изделия и разработчиком подшипника допускается увеличение срока сохранения работоспособности смонтированных в изделиях подшипников более 11 лет.

Приложение А
(обязательное)

Списки подшипников с дополнительными уточняющими требованиями

А.1 Подшипники, изготовленные из стали по техническим условиям изготовителя марки 95Х18-Ш: 35-204Ю11; 35-204Ю11П; 35-205Ю1; 35-205Ю1П; 45-205Ю4; 36-207Ю1; 46-207Ю1; 86-207Ю1К; 6-208Ю2; 6-208Ю4; 6-208Ю4П; 6-208Ю8; 6-208Ю8П; 36-208Ю10; 26-208Ю12; 26-208Ю12П; 26-209Ю6; 36-209Ю8; 25-209Ю9П; 36-210Ю; 46-210Ю2; 46-210Ю2П; 36-210Ю3; 36-210Ю7; 36-210Ю7П; 36-211Ю1; 36-211Ю1П; 46-214Ю; 46-214Ю1; 46-214Ю1П; 302Ю; 46-304Ю2; 36-305Ю4; 46-126209Ю1; 46-126209Ю1П; 25-190209Ю9П; 6-766907Ю; 1766806Ю; 1766810Ю; 3056207Ю — необходимо изготавливать с ужесточенным интервалом твердости.

А.2 Для следующих подшипников: 35-35Ю2Т; 36-105Р1; 36-202Ю16Т; 36-202Ю16ТП; 35-205Ю12Т; 35-206Ю15П; 35-208Ю5П; 35-209Ю4П; 26-209Ю6; 45-213Ю3; 45-213Ю3П; 35-218Ю7; 35-218Ю7П; 46-304Ю4Т; 1200Ю1Т; 1203Ю1Т; 1203Ю1ТП; 25-60800Ю1Т; 25-60800Ю1ТП; 83704Ю3Т; 83704Ю3ТП; 83704Ю6Т; 900810Р1; 900810Р1П; 35-276114Ю1П; 35-276214Ю4П; 35-276215Ю1; 35-276215Ю1П; 35-276217Ю1; 35-276217Ю1П; 35-276219Ю1; 35-276219Ю1П; 35-276221Ю1; 35-276221Ю1П; 35-276224Ю1; 35-276224Ю1П; 45-276913Ю1; 45-276913Ю1П; 26-1000097Ю1Т;26-1000097Ю1ТП; 6-1000906Ю2Т; 1008918Ю1Т; 25-1276097Ю1Т; 25-7000102Ю3; 35-7000103Ю2Т; ШС10Ю2УТ; ШС15Ю2УТ; ШС17Ю2УТ; ШС20Ю2УТ; ШС25Ю 2УТ; ШС50Ю2Т; Ш50Ю2ТВК; 6-36018Ю1Т; 6-36025Ю2Т; 900706Р1Т1; 900706Р1Т1П; 981065Р1Т1; 981065Р1Т1П; 36-1000816Ю1Т; 80-1000818Р1; 80-1000818Р1П; 1008907Р1; 1008907Р1П; 1008912Р1; 1008912Р1П; 1008918Р1; 1008918Р1П; 7900812Р1Т1; 7900812Р1Т1П — детали необходимо покрывать твердыми смазками.

А.3 Список подшипников, на которые не распространяются некоторые требования стандартов:

1) 46-304Ю4Т;
2) 1200Ю1Т;
3) 1203Ю1ТП;
4) 36-202Ю16Т;
5) 36-202Ю16ТП;
6) 70-980079ЮТС2;
7) 26-17ЮТ;
8) 26-17ЮТП;
9) 6-18ЮТ;
10) 26-18ЮТ;
11) 26-18Ю4Т;
12) 26-18Ю8Т;
13) 25-23Ю2Т;
14) 25-23Ю2ТП;
15) 5-24ЮТ;
16) 5-24ЮТП;
17) 6-25ЮТ;
18) 6-25ЮТП;
19) 26-26ЮТ;
20) 26-26ЮТП;
21) 36-26ЮТ;
22) 5-27ЮТ;
23) 5-27ЮТП;
24) 5-29ЮТ;
25) 5-29ЮТП;
26) 35-35Ю2Т;
27) 26-100ЮТ;
28) 26-100ЮТП;
29) 35-100Ю2Т;
30) 35-100Ю2ТП;
31) 6-101ЮТ;
32) 76-60018ЮТ;
33) 76-60018ЮТП;
34) 26-60025ЮТ;
35) 26-60025ЮТП;
36) 6-60066ЮТ;
37) 6-60200ЮТ;
38) 6-60200ЮТП;
39) 25-60800Ю1Т;

40) 25-60800Ю1ТП;
41) 76-80018ЮТС2;
42) 76-80018ЮТС2П;
43) 6-80066ЮТС2;
44) 6-126100Ю1Т;
45) 6-126100Ю1ТП;
46) 25-126102Ю2Т;
47) 25-126102Ю2ТП;
48) 5-1000084ЮТ;
49) 5-1000084ЮТП;
50) 6-1000088ЮТ;
51) 5-1000091ЮТ;
52) 5-1000091ЮТП;
53) 5-1000092ЮТ;
54) 25-1000093ЮТ;
55) 6-1000094ЮТ;
56) 6-1000094ЮТП;
57) 5-1000095ЮТ;
58) 5-1000095ЮТП;
59) 5-1000096ЮТ;
60) 5-1000096ЮТП;
61) 05-1000096ЮТ;
62) 6-1000097ЮТ;
63) 6-1000097ЮТП;
64) 26-1000097Ю1Т;
65) 26-1000097Ю1ТП;
66) 26-1000097Ю2Т;
67) 26-1000097Ю2ТП;
68) 5-1000098ЮТ;
69) 5-1000098ЮТП;
70) 24-1000098ЮТ;
71) 6-1000099ЮТ;
72) 6-1000099ЮТП;
73) 5-1000801ЮТ;
74) 06-1000900ЮТ;
75) 06-1000900ЮТП;
76) 6-1000901ЮТ;
77) 6-1000901ЮТП;
78) 6-1000902ЮТ;
79) 6-1000902ЮТП;
80) 25-1276097Ю1Т;
81) 26-2000083Ю5Т;
82) 26-2000083Ю5ТП;
83) 25-7000102Ю3.

Приложение Б
(обязательное)

Образец паспорта

ПАСПОРТ

Изготовитель _____

Условное обозначение подшипника или отдельной детали	Количество, шт.	Класс или степень точности (при необходимости)	Номер ящика	Количество листов, приложенных к паспорту	Дополнительные технические условия (при необходимости)	Условное обозначение ведомости (при необходимости)

Подшипники (отдельные детали) приняты ОТК, соответствуют ГОСТ Р 71661—2024 и признаны годными к эксплуатации.

Изготовитель гарантирует работоспособность подшипников в изделиях согласно ГОСТ Р 71661—2024.

Срок сохраняемости подшипников (отдельных деталей) в заводской упаковке _____.

Консервация произведена «___» _____ 20__г.

Особые замечания на обратной стороне

_____ _____
(Руководитель предприятия-изготовителя) *(Начальник ОТК предприятия-изготовителя)*

_____/_____ _____/_____

«___» _____ 20__г. *«___» _____ 20__г.*

Штамп Штамп

Обратная сторона паспорта

ВНИМАНИЕ!

1 Хранить подшипники и их детали обязательно в заводской упаковке.

2 Коробку, пробирку или первичную упаковку вскрывать только перед монтажом.

При установке подшипников (деталей) в изделие необходимо:
- закрытые подшипники с защитными шайбами и уплотнениями, заполненные рабочим смазочным материалом на заводе-изготовителе, не промывать;
- при наличии защитной консистентной смазки на наружных поверхностях смазку удалить протиркой;
- при консервации жидкими ингибированными маслами производить промывку в бензине;
- при консервации консистентными смазками производить прогрев в масле и промывку в бензине;
- при расконсервации чашечных подшипников производить промывку в спирте или спиртобензиновой смеси.

Подробное изложение методов расконсервации — в документе разработчика подшипников.

3 При расхождении количества, типов подшипников или их деталей паспорт возвратить изготовителю.

Без паспорта изготовителя претензии не принимаются.

Приложение В
(обязательное)

Образец приложения к паспорту

Приложение №	к паспорту №	от
на партию подшипников по ГОСТ Р 71661—2024		

Порядковый номер подшипника	Номер плавки		Данные о разбивке на группы по диаметру отверстия		Осевой внутренний зазор
	Наружное кольцо	Внутреннее кольцо	1 группа	2 группа	

Начальник ОТК
предприятия-изготовителя _____
(подпись)

Приложение Г
(обязательное)

Образец информационного листка

Условное обозначение подшипника	Технические условия	Наименование драгоценных и цветных металлов (марка)	Масса, г

Технический директор
(Главный инженер)
предприятия-изготовителя_____
(подпись)

УДК 621.822.6:006.354 ОКС 21.100.01

Ключевые слова: подшипники для ракетно-космической техники, отдельные детали, классификация, технические требования, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 15.10.2024. Подписано в печать 16.10.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,09.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru