ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОДШИПНИКИ ШАРИКОВЫЕ И РОЛИКОВЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 520—55

Издание официальное

Цена 10 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.822.38 Группа Г16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОДШИПНИКИ ШАРИКОВЫЕ И РОЛИКОВЫЕ

Технические требования

Ball and roller bearings.
Technical requirements

ГОСТ 520—55*

Взамен ГОСТ 520—45

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 22/I 1955 г. Срок введения установлен с 1/VII 1955 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на шарико- и роликоподшипники с внутренним диаметром от 3 до 1000 *мм*, типы которых указаны в приложении к настоящему стандарту.

I. КЛАССИФИКАЦИЯ

1. По точности основных размеров и по точности вращения устанавливаются следующие классы и их обозначения для шарико- и роликоподшипников.

Классы точности	Условные обозначения классов точности
Нормальный	*Н*
Повышенный	*П*
Высокий	*В*
Особовысокий	*А*
Сверхвысокий	*С*

Подшипники могут изготовляться также и по промежуточным классам точности *ВП*, *АВ*, *СА*, где буква слева указывает класс точности внутреннего и справа — класс точности наружного кольца.

Внесен Министерством машиностроения СССР

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

* *Переиздание (июль 1969 г.) с изменением № 3, принятым в феврале 1960 г.*

Примечания:

1. К основным размерам относятся внутренний (d) и наружный (D) диаметры и ширины (b, b_1, b_2, B) колец шарико-и роликоподшипников.

2. Точность вращения шарико- и роликоподшипников характеризуется следующими параметрами:

а) радиальными биениями внутреннего, наружного и тугого колец;

б) боковым биением торцов внутреннего кольца;

в) боковым биением по дорожкам качения внутреннего и наружного колец.

2. Классы точности распространяются на шарико- и роликоподшипники согласно табл. 1.

Таблица 1

Классы точности	Области распространения
С и *СА*	а) шарикоподшипники радиальные однорядные (ГОСТ 8338—57, серии 200 и 300) б) шарикоподшипники радиально-упорные (ГОСТ 831—62, серий и типов 6000, 36100, 36200, 46100, 46200) в) шарикоподшипники радиально-упорные сдвоенные (ГОСТ 832—66, легкие серии с углом контакта 12° и 26°) г) роликоподшипники с короткими цилиндрическими роликами (ГОСТ 8328—57, тип 2000 легкой и средней серии и тип 32000 особолегкой, легкой и средней серий) д) роликоподшипники конические (ГОСТ 333—59) е) роликоподшипники двухрядные с короткими цилиндрическими роликами с конусным отверстием (ГОСТ 7634—56)
А и *АВ*	Шарико- и роликоподшипники, указанные для классов точности *С* и *СА*, а также: а) шарикоподшипники радиальные однорядные (ГОСТ 8338—57, серии 400) б) шарикоподшипники радиально-упорные (ГОСТ 831—62, подшипники серий 36300, 66300, 46400, 66400, 46300) в) шарикоподшипники радиально-упорные сдвоенные (ГОСТ 832—66, средние и тяжелые серии) г) роликоподшипники с короткими цилиндрическими роликами (ГОСТ 8328—57, тип 2000 и 32000 тяжелой серии, а также тип 42000) д) шарикоподшипники упорные* (ГОСТ 6874—54, тип 8000) е) шарикоподшипники сферические двухрядные с внутренним диаметром до 80 *мм* (ГОСТ 5720—51)
В, *П* и *ВП*	Шарико- и роликоподшипники, указанные для классов точности *С*, *СА*, *А*, *АВ*, а также: а) шарикоподшипники радиально-упорные двухрядные (ГОСТ 4252—48) б) шарикоподшипники радиальные однорядные с защитными шайбами (ГОСТ 7242—54) в) шарикоподшипники сферические двухрядные (ГОСТ 5720—51)
Н	Все типы шарико- и роликоподшипников, предусмотренные настоящим стандартом

* Упорные шарикоподшипники типа 8000 по ГОСТ 6874—54 по классам точности *АВ*, *ВП* и *П* не изготовляются.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 2 1960 г.).

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3. Кольца и ролики подшипников, предусмотренные настоящим стандартом, должны быть изготовлены из стали по ГОСТ 801—60; допускается изготовление из стали марки 18ХГТ по ГОСТ 4543—61. Твердость колец и роликов должна быть в пределах HRC 61—65.

Для колец и роликов, изготовленных из стали марки ШХ15СГ, допускается твердость в пределах HRC 60—64.

По согласованию с заказчиком допускается изготовление деталей подшипников качения внутренних диаметров от 500 до 1000 *мм* из других марок сталей.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 2 1960 г.).

4. Шарики должны соответствовать техническим требованиям ГОСТ 3722—60, игольчатые ролики — ГОСТ 6870—54, закрепительные втулки, гайки и шайбы — ГОСТ 8530—57.

Сепараторы изготовляются из стальной ленты 1-го и 2-го классов по ГОСТ 503—67, тонколистовой качественной углеродистой конструкционной стали 1-й и 2-й групп по ГОСТ 914—56 и толстолистовой качественной стали по ГОСТ 4041—48.

5. Шероховатость посадочных и торцовых поверхностей колец шарико- и роликоподшипников должна быть не ниже классов чистоты, указанных в табл. 2.

Примечание. Посадочная поверхность по внутреннему диаметру закрепительных втулок по ГОСТ 8725—67 должна быть не ниже 5-го класса чистоты по ГОСТ 2789—59.

Таблица 2

Наименования поверхностей	Классы точности подшипников	Номинальные диаметры подшипников, *мм**		
		До 80	Св. 80 до 500	Св. 500 до 1600
		Классы чистоты по ГОСТ 2789—59		
Посадочная поверхность внутреннего кольца подшипника	*Н* и *П*	7	6	6
	В и *А*	8	7	—
	С	9	8	—
Посадочная поверхность наружного кольца подшипника	*Н* и *П*	8	7	6
	В и *А*	9	8	7
	С	9	8	—
Поверхность торцов подшипников	*Н* и *П*	6	6	6
	В и *А*	7	6	6
	С	8	7	—

* а) За номинальные диаметры подшипника принимают диаметры посадочных поверхностей (соответственно наружный или внутренний).

б) Чистота торцовых посадочных поверхностей упорных подшипников определяется по номинальному диаметру, за который принимается размер внутреннего диаметра свободного кольца, выраженный в целых миллиметрах.

6. Для монтажных поверхностей подшипников нормальной и повышенной точности (классов *Н* и *П*) допускается хромирование, причем хром не должен шелушиться и отслаиваться.

7. На монтажных фасках колец подшипников грубые токарные риски не допускаются.

8. Поверхности штампованных сепараторов и места прилегания шариков и роликов должны находиться в соответствии с требованиями, установленными стандартами на металл, предназначенный для изготовления сепараторов согласно п. 4.

Головки заклепок и распорок не должны иметь неполной расклепки и грубого смещения.

9. Шарико- и роликоподшипники должны быть размагничены.

10. Вследствие овальности, конусности и других отклонений от точной цилиндрической поверхности при измерении могут быть получены различные значения величины диаметра в одном или в разных сечениях.

Действительные отклонения среднего (d_c, D_c), наибольшего ($d_{наиб}$, $D_{наиб}$) и наименьшего ($d_{наим}$, $D_{наим}$) значений диаметра в зависимости от классов точности должны быть не более величин, указанных в табл. 3—6.

Среднее значение (d_c, D_c) определяется как среднее арифметическое наибольшего ($d_{наиб}$, $D_{наиб}$) и наименьшего ($d_{наим}$, $D_{наим}$) значений диаметра, полученных при измерении:

$$d_c = \frac{d_{наиб} + d_{наим}}{2} \quad \text{и} \quad D_c = \frac{D_{наиб} + D_{наим}}{2}.$$

Пример:

При номинальном диаметре $d = 100$ *мм* отклонения по табл. 3 будут для d_c — верхнее нуль, нижнее минус 0,02 *мм*, для $d_{наиб}$ — верхнее плюс 0,005 *мм* и для $d_{наим}$ — нижнее минус 0,025 *мм*, следовательно:

наибольшее предельное значение			d_c . . .	100,000 *мм*
наименьшее	»	»	d_c . . .	99,980 »
наибольшее	»	»	$d_{наиб}$ . .	100,005 »
наименьшее	»	»	$d_{наим}$ . .	99,975 »

Если при измерении подшипника оказалось, что $d_{наиб} = 99{,}998$ *мм* и $d_{наим} = 99{,}976$ *мм*, то такой подшипник считается годным, так как $d_c = \frac{99{,}998 + 99{,}976}{2} = 99{,}987$ *мм* не выходит за предельные значения (100,000—99,980 *мм*), $d_{наиб}$ меньше его наибольшего предельного значения 100,005 *мм*, а $d_{наим}$ больше его наименьшего предельного значения 99,975 *мм*.

Если при измерении подшипника оказалось, что $d_{наиб} = 100{,}004$ *мм* и $d_{наим} = 99{,}998$ *мм*, то такой подшипник считается негодным, так как $d_c = \frac{100{,}004 + 99{,}998}{2} = 100{,}001$ *мм* больше наибольшего предельного значения $d_c = 100{,}000$ *мм*, несмотря на то, что $d_{наиб}$ меньше его наибольшего предельного значения 100,005 *мм*, а $d_{наим}$ больше его наименьшего предельного значения 99,975 *мм*.

11. Размер монтажной высоты радиально-упорных подшипников (t) не должен выходить за предельные размеры, регламентированные типоразмерными стандартами.

12. Отклонения ширины подшипников (b, b_1, b_2, B), а также непараллельность торцов подшипников, в зависимости от классов точности не должны быть более величин, указанных в табл. 3, 5 и 7.

13. Форма и размеры монтажных фасок подшипников должны соответствовать ГОСТ 4253—48.

14. Величины радиального биения бокового биения колец и биение торцов, характеризующие точность вращения подшипников, в зависимости от классов точности, не должны быть более величин, указанных в табл. 3—7.

Таблица 3

Шарико- и роликоподшипники радиальные и радиально-упорные

Классы точности *Н, П, В* и *ВП*

Кольца внутренние

Размеры в *мкм* (1 *мкм*=0,001 *мм*)

Номинальные внутренние диаметры d, *мм*		Предельные отклонения							
		по внутреннему диаметру				по ширине			
		d_c		$d_{наиб}$	$d_{наим}$	внутренних и наружных колец радиальных и радиально-упорных подшипников за исключением конических		внутренних колец однорядных конических роликоподшипников	
св.	до	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
—	30	0	—10	+3	—13	0	—100	0	—200
30	50	0	—12	+3	—15	0	—120	0	—240
50	80	0	—15	+4	—19	0	—150	0	—300
80	120	0	—20	+5	—25	0	—200	0	—400
120	180	0	— 25	+ 6	—31	0	— 250	0	—500
180	250	0	— 30	+ 8	—38	0	— 300	0	—600
250	315	0	— 35	+ 9	—44	0	— 350	0	—700
315	400	0	— 40	+10	—50	0	— 400	0	—800
400	500	0	— 45	+12	—57	0	— 450	0	—900
500	630	0	— 50	—	—	0	— 500	—	—
630	800	0	— 75	—	—	0	— 750	—	—
800	1000	0	—100	—	—	0	—1000	—	—

Продолжение

Номинальные внутренние диаметры d, мм		Допускаемые											
		непараллельности торцов			торцовое биение			радиальное биение			боковое биение по дорожкам качения		
		Классы точности											
		Н	*П*	*В* и *ВП*	*Н*	*П*	*В* и *ВП*	*Н*	*П*	*В* и *ВП*	*Н*	*П*	*В* и *ВП*
Св.	До	не более											
—	30	20	16	10	20	16	10	13	10	10	40	32	20
30	50	20	16	10	20	16	10	15	12	10	40	32	20
50	80	25	20	12	25	20	12	20	16	12	50	40	25
80	120	25	20	12	25	20	12	25	20	14	50	40	25
120	180	30	24	15	30	24	15	30	24	16	60	48	30
180	250	30	24	15	30	24	15	40	32	20	60	48	30
250	315	35	28	17	35	28	17	50	40	24	70	56	35
315	400	40	32	20	40	32	20	60	48	30	80	64	40
400	500	45	36	22	45	36	22	65	52	32	90	72	45
500	630												
630	800												
800	1000												

Примечания:

1. Для замены шарико- и роликоподшипников во время ремонта автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных и других машин при наличии износа шеек валов допускается изготовление подшипников нормального класса точности, у которых поле допуска на диаметр отверстия внутреннего кольца смещено в минусовую сторону на величину допуска на средний диаметр. Такие подшипники должны иметь впереди условного обозначения знак «М».

2. У шарико- и роликоподшипников с коническим отверстием номинальным диаметром является меньший диаметр конуса.

3. Конусность отверстий шарико- и роликоподшипников классов *В* и *ВП* допускается не более 50% допуска на d_c.

4. Предельные отклонения по ширине внутренних колец шарико- и роликоподшипников с коническим отверстием и наружных колец конических роликоподшипников не нормированы, однако верхним пределом для ширины кольца должен быть номинал.

5. Допускаемые биения торцов и боковые биения даны для контроля их на оправке.

6. Боковое биение колец сферических подшипников и радиальных роликоподшипников не контролируется.

7. Допускаемые непараллельность и биение торцов внутренних колец с коническим отверстием не контролируются.

8. Для шарико- и роликоподшипников с коническим отверстием предназначенных для монтажа на закрепительных или закрепительно-стяжных втулках, радиальное биение внутренних колец не должно превышать 150% величин, указанных в табл. 3, а отклонения диаметра d—300% величин, указанных в таблице для d_c со знаком +, при этом отклонения по овальности отверстия не должны превышать поле допуска $d_{наиб}$ и $d_{наим}$ настоящей таблицы.

Таблица 4

Шарико- и роликоподшипники радиальные и радиально-упорные

Классы точности *Н, П, В, ВП* и *АВ*

Кольца наружные

Размеры в *мк* (1 *мк*=0,001 *мм*)

Номинальные наружные диаметры D, *мм*		Предельные отклонения по наружному диаметру				Допускаемые					
						радиальное биение			боковое биение по дорожкам качения		
		D_c		$D_{наиб}$ / $D_{наим}$		Классы точности					
				Диаметральные серии особолегкая (1, 7), легкая, средняя и тяжелая*		*Н*	*П* и *ВП*	*В* и *АВ*	*Н*	*П* и *ВП*	*В* и *АВ*
Св.	До	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более					
—	18	0	— 8	+2	—10	15	12	7	40	32	20
18	30	0	— 9	+2	—11	15	12	7	40	32	20
30	50	0	— 11	+3	—14	20	16	10	40	32	20
50	80	0	— 13	+4	— 17	25	20	12	40	32	20
80	120	0	— 15	+5	— 20	35	28	17	45	36	22
120	150	0	— 18	+6	— 24	40	32	20	50	40	25
150	180	0	— 25	+7	— 32	45	36	22	60	48	30
180	250	0	— 30	+8	— 38	50	40	25	70	56	35
250	315	0	— 35	+9	— 44	60	48	30	80	64	40
315	400	0	— 40	+10	— 50	70	56	35	90	72	45
400	500	0	— 45	+12	— 57	80	64	40	100	80	50
500	630	0	— 50	+14	— 64	100	80	50	120	96	60
630	800	0	— 75	+20	— 95	120	95	60	140	112	70
800	1000	0	—100	+30	—130	140	115	70	160	130	80
1000	1250	0	—125								
1250	1600	0	—160								

* Для особолегкой серии (1) до D=80 *мм*, для особолегкой серии (7) до D=250 *мм*, для легкой серии до D=315 *мм*. Предельные отклонения на диаметры, не указанные в табл. 4, устанавливаются организацией-изготовителем.

Примечания:

1. Для замены шарико-и роликоподшипников во время ремонта автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных и других машин при наличии монтажного износа отверстий корпусов (станков) допускается изготовление подшипников нормального класса точности, у которых поле допуска на наружный диаметр кольца

смещено в плюсовую сторону на величину допуска на средний диаметр наружного кольца. Такие подшипники должны иметь впереди условного обозначения знак «Б».

2. Боковое биение колец сферических подшипников и радиальных роликоподшипников не контролируется.

3. Конусность наружной цилиндрической поверхности подшипников классов *B*, *AB* — не более 50% допуска на D_c.

4. У роликоподшипников типа 102000 по ГОСТ 8328—57 допускается расширение поля допуска для $D_{наиб.}$ и $D_{наим.}$ на величину предельного верхнего отклонения.

Таблица 5

Шарико- и роликоподшипники радиальные и радиально-упорные

Классы точности *A*, *C*, *AB* и *CA*

Кольца внутренние

Размеры в *мкм* (1 *мкм*=0,001 *мм*)

Номинальные внутренние диаметры *d*, *мм*		Предельные отклонения								Допускаемые							
		по внутреннему диаметру				по ширине				непараллельности торцов		торцовое биение		радиальное биение		боковое биение по дорожкам качения	
						внутренних и наружных колец радиальных и радиально-упорных подшипников за исключением конических		внутренних колец однорядных конических роликоподшипников		Классы точности							
		d_c		$d_{наиб}$	$d_{наим}$					*A* и *AB*	*C* и *CA*	*A* и *AB*	*C* и *CA*	*A* и *AB*	*C* и *CA*	*A* и *AB*	*C* и *CA*
Св.	До	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более							
—	30	— 2	— 8	0	—10	0	— 60	0	—120	7	4	7	4	5	3	13	8
30	50	— 3	—10	0	—12	0	— 72	0	—150	7	4	7	4	5	3	13	8
50	80	— 4	—12	0	—15	0	— 90	0	—180	8	5	8	5	6	4	18	10
80	120	— 5	—15	0	—20	0	—120	0	—240	8	5	8	5	7	5	18	10
120	180	— 6	—18	0	—25	0	—150	0	—300	10	6	10	6	8	6	20	12
180	250	— 7	—22	0	—30	0	—180	0	—360	10	—	10	—	10	—	20	—
250	315	— 8	—28	0	—35	0	—210	0	—420	12	—	12	—	12	—	23	—
315	400	— 10	—35	0	—40	0	—240	0	—480	13	—	13	—	15	—	27	—

Примечания:

1. Конусность отверстий шарико- и роликоподшипников — не более 50% допуска на d_c.

2. Допускаемые отклонения по ширине наружных колец конических роликоподшипников не нормированы, однако верхним пределом для ширины кольца является номинал.

3. Допускаемые биения торцов и боковые биения даны для контроля их на оправке.

4. Боковое биение колец сферических подшипников и радиальных роликоподшипников не контролируется.

Таблица 6

Шарико- и роликоподшипники радиальные и радиально-упорные

Классы точности *А, С* и *СА*

Кольца наружные

Размер в *мкм* (1 *мкм*=0,001 *мм*)

Номинальные наружные диаметры D, *мм*		Предельные отклонения по наружному диаметру				Допускаемые			
		D_c		$D_{наиб}$	$D_{наим}$	радиальное биение		боковое биение по дорожкам качения	
						Классы точности			
Св.	До	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	*А* и *СА*	*С*	*А* и *СА*	*С*
						не более			
—	18	— 2	— 6	0	— 8	5	3	13	8
18	30	— 2	— 7	0	— 9	5	3	13	8
30	50	— 2	— 8	0	—11	7	4	13	8
50	80	— 3	—10	0	—13	8	5	13	8
80	120	— 4	—12	0	—15	12	7	15	9
120	150	— 5	—15	0	—18	13	8	18	10
150	180	— 6	—18	0	—25	15	9	20	12
180	250	— 7	—22	0	—30	17	10	23	14
250	315	— 8	—28	0	—35	20	12	27	16
315	400	—10	—30	0	—40	23	—	30	—
400	500	—10	—35	0	—45	27	—	33	—
500	630	—10	—40	0	—50	33	—	40	—

Примечания:

1. Конусность наружной цилиндрической поверхности допускается не более 50% допуска на D_c.

2. Боковое биение колец сферических подшипников и радиальных роликоподшипников не контролируется.

Таблица 7

Упорные шарикоподшипники

Классы точности *Н*, *В* и *А*

Предельные отклонения размеров, формы и точности вращения

Размеры в *мк* (1 *мк*=0,001 *мм*)

Номинальные диаметры*, *мм*		Предельные отклонения				Допускаемые					
		по внутренним диаметрам d и d_2		по наружному диаметру D		непараллельность дорожек качения противоположным торцам (осевое биение) свободного плоского и тугого кольца одинарных и двойных подшипников			радиальное биение (удвоенная эксцентричность) дорожек качения тугих колец		
						Классы точности					
Св.	До	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	*Н*	*В*	*А*	*Н*	*В*	*А*
						не более					
—	30	0	—10	0	— 30	15	10	5	40	30	15
30	50	0	—12	0	— 36	15	10	6	40	30	18
50	80	0	—15	0	— 45	20	10	7	50	40	22
80	120	0	—20	0	— 60	25	15	8	50	40	26
120	180	0	—25	0	— 75	30	15	10	60	50	30
180	250	0	—30	0	— 90	40	20	15	60	50	36
250	315	0	—35	0	—105	50	25	—	70	60	—
315	400	0	—40	0	—120	60	30	—	80	60	—
400	500	0	—45	0	—135	60	30	—	80	60	—
500	630	—	—	0	—180	—	—	—	—	—	—
630	800	—	—	0	—225	—	—	—	—	—	—

* Допускаемые непараллельность и биение установлены в зависимости от размера внутреннего диаметра свободного кольца.

Примечание. На свободные кольца упорных шарикоподшипников, монтируемых в узлы с большими зазорами, допуск на диаметр утроен.

15. Радиальный зазор и осевая игра должны устанавливаться специальными техническими условиями, согласованными между изготовителем и заказчиком, а при отсутствии специальных требований со стороны заказчика устанавливаются изготовителем.

16. Зазор подшипника определяется как среднее арифметическое значение результатов трех измерений с поворотом свободного кольца относительно неподвижного на 120°.

17. Наружные кольца, а также внутренние кольца с комплектами тел качения конических роликоподшипников и разъемных радиально-упорных шарикоподшипников типа 6000 должны быть взаимозаменяемы.

Кольца конических роликоподшипников и разъемных радиально-упорных шарикоподшипников (типа 6000) классов *B*, *AB*, *A*, *CA* и *C* по согласованию с заказчиком могут быть невзаимозаменяемы.

18. Отдельные специальные технические требования (для авиации, железнодорожного транспорта и другого специального назначения) к шарико- и роликоподшипникам должны устанавливаться специальными техническими условиями, согласованными в установленном порядке между заказчиком и изготовителем.

19. Расчетная долговечность (расчетный срок службы), статическая нагрузка и предельные числа оборотов шарико- и роликоподшипников, на которые распространяется настоящий стандарт, должны быть гарантированы заводом-изготовителем в соответствии с нормами, указанными в периодически издаваемых каталогах.

Примечания:

1. Под расчетной долговечностью шарико- и роликоподшипников понимается время в рабочих часах, в течение которого не менее 90% из данной группы подшипников при одинаковых условиях должны проработать без появления признаков усталости металла.

Характерными признаками усталости является выкрашивание металла на рабочих поверхностях деталей в виде раковин или отслаивания металла.

2. Под предельным числом оборотов шарико- и роликоподшипников понимается указанное в каталоге число оборотов, при повышении которого изготовитель не гарантирует его расчетной долговечности.

3. Долговечность особо ответственных подшипников специального назначения устанавливается изготовителем совместно с заказчиком и проверяется на стендах или в изделиях.

4. Завод-изготовитель шарико- и роликоподшипников обязан периодически проверять долговечность выпускаемых ими подшипников с внутренним диаметром до 100 *мм* посредством испытаний на стендах.

20. Подшипники с канавками на наружном кольце (ГОСТ 2893—54) по требованию заказчика поставляются с установочными кольцами.

III. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

21. Готовые шарико- и роликоподшипники, предусмотренные в приложении к стандарту, должны быть приняты отделом технического контроля (ОТК) завода-изготовителя, и завод-изготовитель должен гарантировать соответствие выпускаемых подшипников требованиям настоящего стандарта.

22. Размер партии устанавливается соглашением сторон.

23. Потребитель имеет право производить контрольную проверку качества поступающих к нему шарико- и роликоподшипников

и соответствия их показателей требованиям настоящего стандарта, применяя правила приемки и методы испытаний, указанные в пп. 28—55.

24. Контрольной проверке готовых подшипников должны быть подвергнуты:

а) подшипники классов точности *Н* и *П*—1% изделий от предъявляемой партии, но не менее 3 и не более 20 шт.;

б) подшипники классов точности *ВП, В, А, С, АВ* и *СА* — 1% изделий от предъявляемой партии, но не менее 5 и не более 30 шт. (в зависимости от партии).

25. Все отобранные подшипники подвергаются контролю в собранном виде.

26. Заказчику представляется право разобрать любой подшипник из отобранных и подвергнуть контролю его отдельные детали в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

27. Если отобранные подшипники полностью удовлетворяют требованиям настоящего стандарта, то партия считается принятой. Если отобранные подшипники не удовлетворяют требованиям настоящего стандарта, то производится вторичная проверка двойного количества подшипников по всем показателям, как и при первой проверке. В случае неудовлетворительных результатов повторной проверки вся партия подлежит забракованию.

28. Внешний вид подшипников проверяется путем осмотра при рассеянном свете без применения увеличительных приборов. Ожоги выявляются травлением по инструкции организации — изготовителя.

29. Чистота посадочных поверхностей подшипников проверяется без применения увеличительных приборов методом сопоставления с поверхностью образца чистоты (эталона).

В случае разногласий решающей является лабораторная проверка чистоты поверхности контрольно-измерительными приборами.

30. Степень остаточного намагничивания подшипников проверяется приборами по инструкции, утвержденной организацией—изготовителем.

31. Легкость вращения подшипников проверяется вращением от руки наружного кольца в горизонтальной плоскости при неподвижном внутреннем кольце.

Подшипники с цилиндрическими роликами проверяются вращением их в вертикальной плоскости.

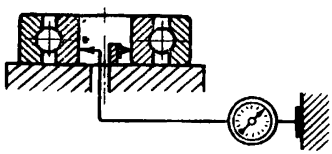
32. Контроль отверстий подшипников производится приборами (черт. 1) или предельными калибрами.

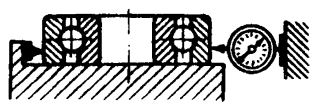
Измерение производится не менее чем в двух сечениях, несколько отступя от фасок.

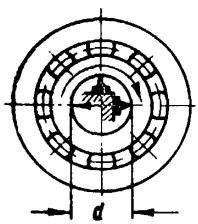
При измерениях на приборе кольцо подшипника проворачивается до полного оборота.

33. Контроль наружного диаметра подшипника D производится на приборах (черт. 2).

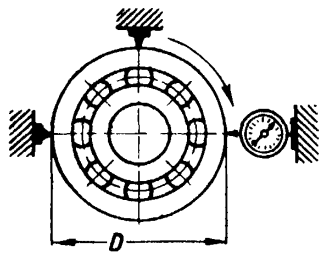
Контроль наружного диаметра свыше 300 *мм* допускается производить универсальным измерительным инструментом.







Черт. 1



Черт. 2

Измерение производится не менее чем в двух сечениях по высоте, несколько отступя от фасок, с вращением измеряемого кольца подшипника на полный оборот.

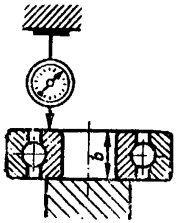
34. Контроль ширины колец в радиальных и радиально-упорных подшипниках, а также параллельности торцов колец производится на измерительных приборах (черт. 3—6).

При измерении кольцо проворачивается на приборе на полный оборот. Величина непараллельности торцов определяется как разность между наибольшей и наименьшей шириной измеряемого кольца.

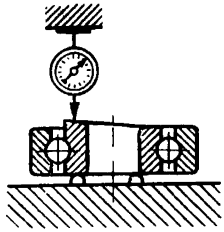
В случаях разногласий повторная проверка ширины производится с обеих сторон, переворачивая кольцо на приборе по черт. 3 и 5 или по черт. 4 и 6.

35. Кольца подшипников с наружным диаметром свыше 300 *мм* разрешается контролировать по ширине универсальным измерительным инструментом. В этом случае измерение производится не менее чем в трех точках по окружности.

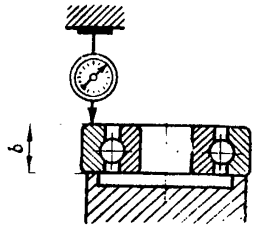
36. Контроль монтажной высоты t собранных радиально-упорных шарико- и роликоподшипников производится на приборе по черт. 7.



Черт. 3



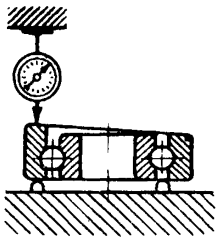
Черт. 4



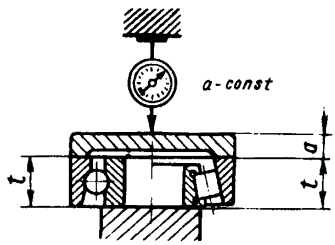
Черт. 5

Измерение монтажной высоты производится со специальной накладкой.

Наконечник индикатора устанавливается в центр накладки, подшипник перед измерением проворачивается.



Черт. 6



Черт. 7

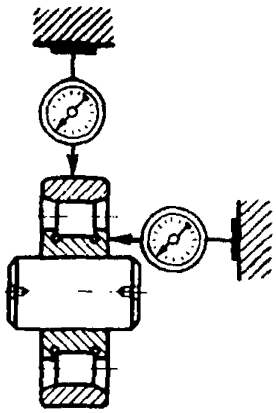
37. Биение роликоподшипников с цилиндрическими короткими роликами проверяется на горизонтальных центрах с помощью контрольных оправок по черт. 8.

Проверку биений роликоподшипников с цилиндрическими и коническими роликами (разъемные подшипники), а также проверку биений всех подшипников с наружным диаметром более 350 *мм* разрешается производить в отдельных кольцах.

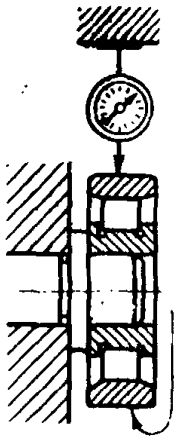
Проверка биений подшипников с шайбами и фетровыми уплотнениями производится до запрессовки шайб.

Радиальные биения крупных подшипников с цилиндрическими роликами проверяются на приборах по черт. 9 и 10.

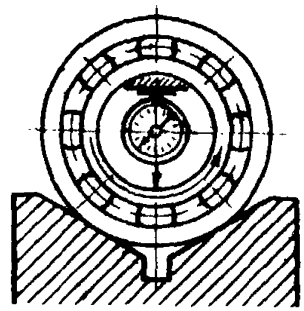
38. Биения сферических подшипников проверяются на вертикальных или горизонтальных оправках с опорной втулкой по черт. 11.



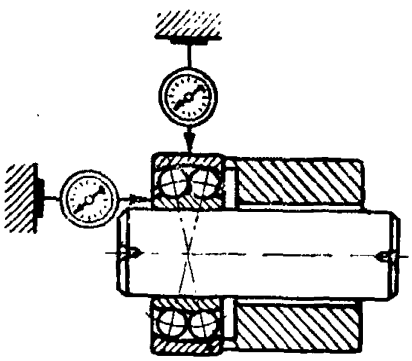
Черт. 8



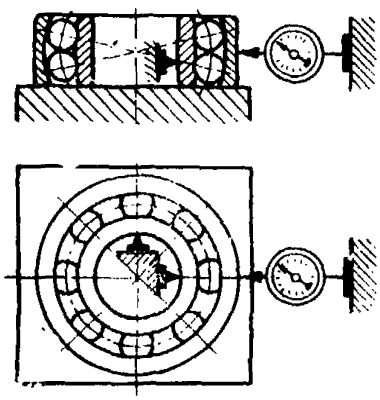
Черт. 9



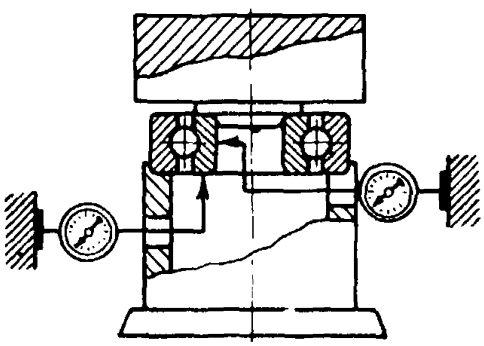
Черт. 10



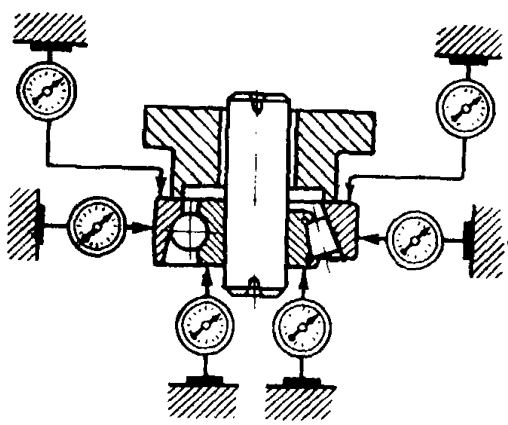
Черт. 11



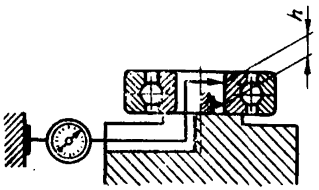
Черт. 12



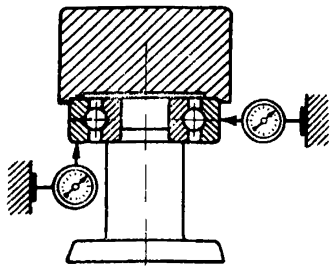
Черт. 13



Черт. 14



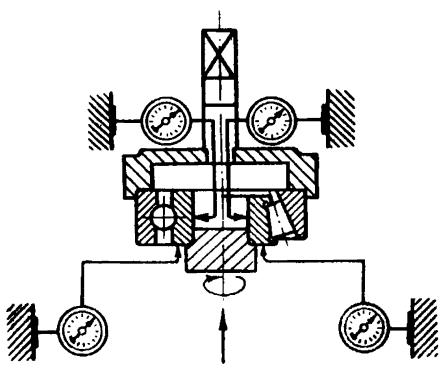
Черт. 15



Черт. 16

39. Биения радиальных шарикоподшипников с диаметром отверстия до 25 *мм* включительно проверяются на горизонтальных или вертикальных оправках без груза.

40. Радиальные биения внутренних колец радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме указанных в п. 37, проверяются на приборах по черт. 13, 14, 17 и 19.



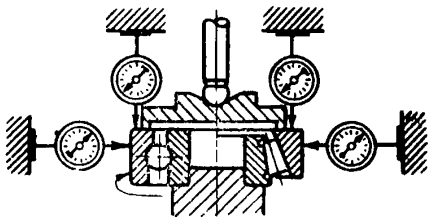
Черт. 17

41. Боковые биения дорожек качения внутренних колец подшипников, указанных в п. 40, проверяются на приборах (черт. 13, 14, 17, 19, 20 и 21).

42. При контроле боковых биений внутренних колец подшипников согласно черт. 14, 19, 20 и 21 получаемые величины не должны превышать величин, приведенных в табл. 3 и 5.

При контроле по черт. 13 и 17 получаемые величины не должны превышать 60% величин, приведенных в табл. 3 и 5.

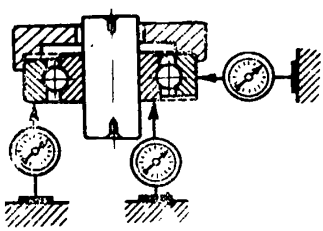
43. Биение торцов внутренних колец подшипников (относительно оси отверстий) проверяется на приборах (черт. 8, 11, 14, 15 и 19).



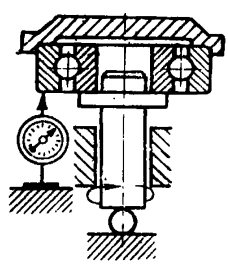
Черт. 18

44. При проверке биений внутренних колец подшипников по черт. 8, 11, 14 и 19 вращают оправку на центрах вместе с внутренним кольцом при неподвижном наружном.

45. Радиальные биения наружных колец подшипников проверяются на приборах по черт. 9, 12, 14, 16, 18 и 19.



Черт. 19



Черт. 20

46. Боковые биения дорожек качения наружных колец подшипников проверяются на приборах (черт. 14, 16, 18, 19 и 22).

47. При проверке биений наружных колец подшипников по черт. 8, 9, 11, 12, 14, 16, 18 и 19 вращают наружное кольцо при неподвижном внутреннем.

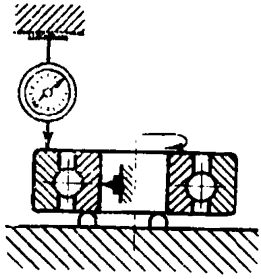
48. Проверка биений радиальных и радиально-упорных шарикоподшипников, а также радиально-упорных конических роликоподшипников производится под грузом, не превышающим величин, указанных в табл. 8.

Биение шарикоподшипников радиально-упорных двурядных (тип 56000) проверяется без грузов.

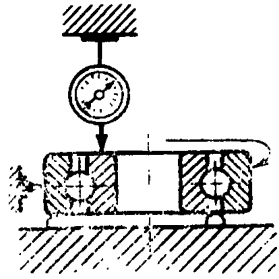
Примечания:

1. Допускается проверка биений и без груза, причем в случае разногласий решающей является проверка под грузом.

2. Проверка биений дорожек качения радиально-упорных разъемных шарикоподшипников (тип 6000) производится на кольцах в разобранном виде, причем биение не должно превышать 80% величин, предусмотренных таблицами настоящего стандарта.

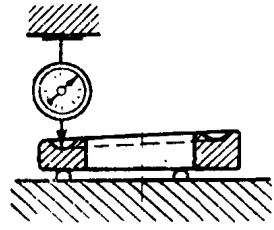


Черт. 21



Черт. 22

49. Оправки для проверки биений подшипников должны быть конусными. Конусность оправок устанавливается: для диаметров до 50 *мм* — 10 *мк* на 100 *мм* длины оправки, свыше 50 до 80 *мм*— 15 *мк* на 100 *мм* длины оправки, свыше 80 *мм*—20 *мк* на 100 *мм* длины оправки.



Черт. 23

Биение оправок относительно центров не должно превышать 2 *мк* — для оправок диаметром до 80 *мм;* 3 *мк* — для оправок диаметром свыше 80 до 120 *мм* и 4 *мк*—для оправок диаметром свыше 120 *мм*.

Примечания:

1. Методика контроля биений колец подшипников у заказчика и завода-изготовителя должна быть одинаковая.

2. Биение торцов колец, полученное по черт. 15, не должно превышать величины $n \cdot \frac{2h}{1{,}2d}$,

где n — нормы торцового биения, приведенные в табл. 3 и 5;

h — расстояние между точками касания упора и штифта мерительной головки с кольцом в *мм*;

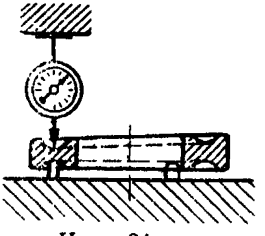
d — внутренний диаметр подшипников в *мм*.

3. При контроле биений подшипников учитывается собственное биение оправок.

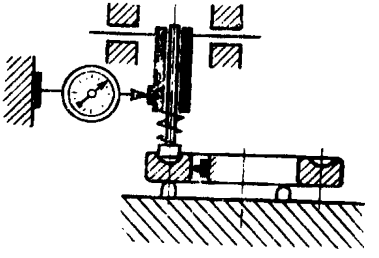
50. Разностенность по дорожкам качения колец (по дну желоба), шариковых упорных одинарных подшипников проверяется на приборах, перемещая кольцо на трех опорных точках под мерительным штифтом, устанавливаемых непосредственно над одной из этих точек (черт. 23).

Измерение средних колец двойных упорных подшипников производится по черт. 24.

51. Радиальное биение дорожек качения колец шариковых упорных подшипников (двойная эксцентричность дорожек качения относительно внутреннего диаметра у тугих колец) проверяется на приборах (черт. 25).

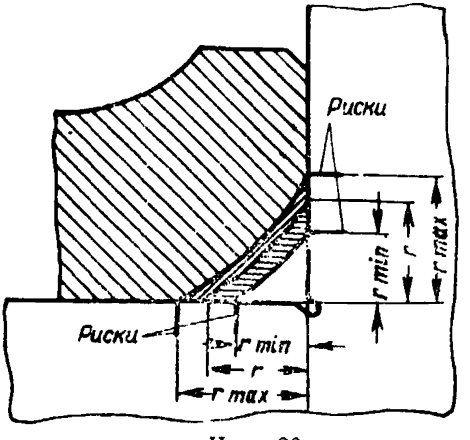


Черт. 24



Черт. 25

52. Контроль конических роликоподшипников классов *B*, *AB*, *CA* и *C* на прилегание роликов к дорожкам качения колец производится методом окраски под нагрузкой, согласно табл. 8; при



Черт. 26

этом прилегание всех роликов должно быть не менее чем на 80% образующей каждого ролика.

53. Контроль координат фасок колец шарико- и роликоподшипников производится при помощи координатных угольников с рисками на них, нанесенными в соответствии с допусками на координаты (черт. 26) или специальными шаблонами.

54. Кольца и тела качения шарико- и роликоподшипников подвергаются испытанию на твердость по Роквеллу (шкала С).

Твердость колец проверяется на торцах в трех точках.

Твердость цилиндрических, конических и бочкообразных роликов проверяется в трех точках на торцах и в трех точках по образующей.

Примечание. Ролики диаметром менее 5 *мм* испытанию на твердость не подвергаются. Качество термической обработки таких роликов проверяется по излому и микроструктуре.

Для выявления наружных трещин детали подшипника проверяются на магнитном дефектоскопе (метод магнитного порошка).

55. Измерение деталей и собранных подшипников должно производиться при одинаковой температуре деталей и эталонов.

Таблица 8

Нагрузки, применяемые при контроле биений подшипников

Номинальные внутренние диаметры подшипников, *мм*		Величина груза, *кгс*	
Св.	До	радиально-упорные подшипники	радиальные шарикоподшипники
—	30	4	0,5
30	50	8	1
50	80	12	1,5
80	120	15	3
120	180	20	6

Примечания:

1. Для подшипников с размерами внутреннего диаметра подшипников более 180 *мм* величины грузов устанавливаются изготовителем.

2. Для шарикоподшипников радиальных однорядных с фетровым уплотнением биений производится с нагрузками, установленными для радиально-упорных подшипников.

IV. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

56. Каждый шарико- и роликоподшипник должен иметь условное обозначение в соответствии с ГОСТ 3189—46. Кроме маркировки, предусмотренной вышеуказанным стандартом, как по усмотрению изготовителя, так и по согласованию сторон в установленном порядке на подшипниках могут быть нанесены знаки, условно обозначающие отдельные технические требования.

57. Маркировка, указанная в п. 56, и товарный знак завода-изготовителя, а в необходимых случаях — обозначения года и месяца изготовления наносятся на торцовых или других нерабочих поверхностях каждого подшипника.

Примечание. Места расположения и размеры знаков устанавливаются изготовителем. В обоснованных случаях место расположения клейма устанавливается по согласованию с заказчиком.

58. Маркировка товарного знака завода-изготовителя и типоразмера подшипников малых размеров (с шириной торцовой площадки менее 1 *мм*) наносится на упаковочных коробках.

59. Маркировка классов точности и отдельных технических требований подшипников малых размеров (с шириной торцовой площадки менее 2 *мм*) наносится на упаковочных коробках.

60. На невзаимозаменяемых разъемных подшипниках маркировка должна исключать возможность перепутывания колец подшипника.

61. Разъемные шарико- и роликоподшипники должны иметь маркировку на каждом кольце.

62. В случае применения одного и того же кольца для разных подшипников разрешается нанесение на кольцо условного обозначения этих подшипников через тире (например, для шариковых радиальных подшипников 5 и 6 обозначения, наносимые на наружном кольце, будут 5—6).

63. Маркировка, обозначающая тип, размер, конструктивные особенности и товарный знак завода-изготовителя, наносится механическим способом.

64. Маркировка отдельных технических требований наносится другими способами (электрографическим или химическим). При маркировке подшипников химическим способом необходимо тщательно нейтрализовать остатки кислоты.

Примечание. При маркировке собранных подшипников электрографическим способом электрический ток не должен проходить через тела качения.

65. Знаки, нанесенные на подшипниках или упаковочных коробках, должны быть выполнены четко и разборчиво.

66. Для защиты от коррозии шарико- и роликоподшипники должны быть смазаны защитной смазкой и завернуты во влагонепроницаемую бумагу в соответствии с инструкциями изготовителя.

67. Защитная смазка и упаковка должны гарантировать подшипники от коррозии не менее чем на 12 месяцев со дня их выпуска, при соблюдении правил хранения.

68. Для подшипников, предназначенных на длительное хранение, защитная смазка и упаковка должны гарантировать их от коррозии не менее чем на 24 месяца со дня их выпуска, при соблюдении правил хранения.

69. Каждый разъемный подшипник с невзаимозаменяемыми деталями и узлами, поставляемый в собранном виде, перед нанесе-

нием смазки должен быть связан чистой мягкой проволокой или металлической лентой.

70. Подшипники с наружным диаметром свыше 500 *мм*, обернутые влагонепроницаемой бумагой, обматываются лентой из холста в соответствии с инструкцией изготовителя.

71. Шарико- и роликоподшипники с наружным диаметром до 250 *мм* классов точности *В*, *А*, *С*, *АВ* и *СА* и специального назначения (типоразмеры последних согласовываются между сторонами) после завертки во влагонепроницаемую бумагу должны быть вложены в упаковочные (картонные) коробки.

Коробки после укладки в них подшипников должны быть оклеены бандеролью, включающей:

а) наименование или товарный знак завода-изготовителя;

б) обозначение подшипников согласно п. 56;

в) количество подшипников;

г) дату упаковки.

72. Шарико- и роликоподшипники (завернутые только во влагонепроницаемую бумагу и упакованные в коробки, а также обмотанные лентой из холста) должны быть упакованы в ящики, изготовленные согласно ГОСТ 8872—63, выстланы внутри водонепроницаемой бумагой и после забивки обиты упаковочной лентой, изготовленной согласно ГОСТ 3560—47, или обернуты стальной лентой, скрепленной в замок.

Разрешается перевозка подшипников на заводы массового потребления их в контейнерах без упаковки в ящики.

Подшипники, поставляемые в запасные части, перевозимые в контейнерах, должны быть упакованы в плотные ящики.

Примечание. Укладка в ящик и в контейнер подшипников должна быть плотной, чтобы при транспортировании они не перемещались и не повреждали упаковочный материал, а также чтобы на подшипниках не образовывались забоины. Пустоты между коробками с подшипниками и стенками ящика должны быть заполнены бумагой или отходами картона.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 2 1960 г.).

73. В каждый ящик с упакованными подшипниками должны быть вложены сопроводительные документы, включающие:

а) наименование или товарный знак завода-изготовителя;

б) обозначение подшипников согласно п. 56;

в) количество подшипников в ящике;

г) дату упаковки.

74. Маркировка ящиков должна наноситься печатными буквами и цифрами по трафарету и должна быть разборчивой.

Краска для маркировки должна быть устойчивой против влияния влаги, сухости, высокой и низкой температуры.

75. На ящике должна быть надпись «Не бросать».

76. Каждая партия подшипников должна сопровождаться документами, удостоверяющими их соответствие требованиям настоящего стандарта и включающими:

а) наименование организации, в систему которой входит завод-изготовитель;

б) наименование или товарный знак завода-изготовителя и его местонахождение (город или условный адрес);

в) наименование и обозначение подшипников согласно п. 56;

г) показатели качества в соответствии с настоящим стандартом.

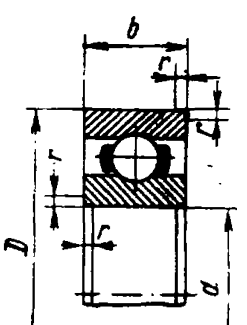
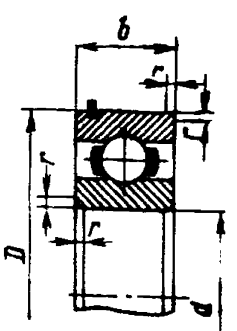
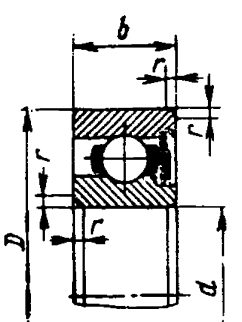
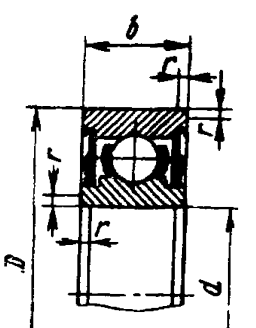
Замена

ГОСТ 333—59 введен взамен ГОСТ 333—41 и 5379—50.
ГОСТ 503—67 введен взамен ГОСТ 503—41.
ГОСТ 831—62 введен взамен ГОСТ 831—54.
ГОСТ 832—66 введен взамен ГОСТ 832—41.
ГОСТ 914—56 введен взамен ГОСТ 914—47.
ГОСТ 2789—59 введен взамен ГОСТ 2789—51.
ГОСТ 4657—62 введен взамен ГОСТ 4657—49.
ГОСТ 5377—60 введен взамен ГОСТ 5377—50.
ГОСТ 5721—57 введен взамен ГОСТ 5721—51.
ГОСТ 7634—56 введен взамен ГОСТ 7634—55.
ГОСТ 7872—56 введен взамен ОСТ 7221—39.
ГОСТ 8328—57 введен взамен ГОСТ 4789—49 и 294—41.
ГОСТ 8338—57 введен взамен ГОСТ 4788—49 и ОСТ 6121—39.
ГОСТ 8530—57 введен взамен ОСТ 26041.
ГОСТ 8545—57 введен взамен ОСТ 7634—39.
ГОСТ 8725—67 введен взамен ГОСТ 8725—58.
ГОСТ 8872—63 введен взамен ГОСТ 4391—48.

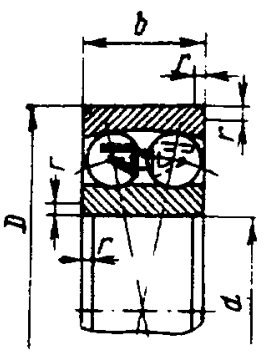
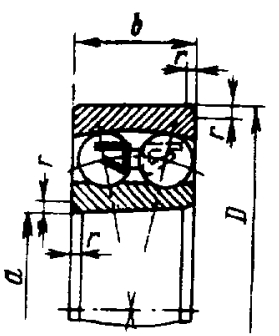
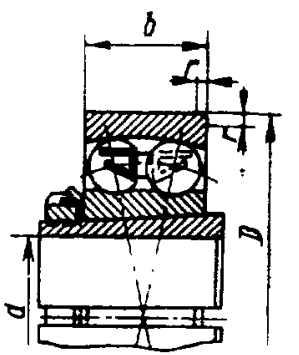
ПРИЛОЖЕНИЕ

ТИПЫ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ, НА КОТОРЫЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НАСТОЯЩИЙ СТАНДАРТ

1. Шарикоподшипники радиальные

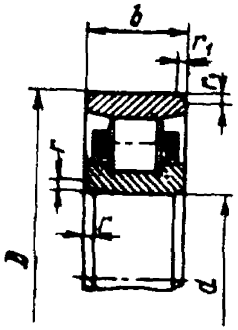
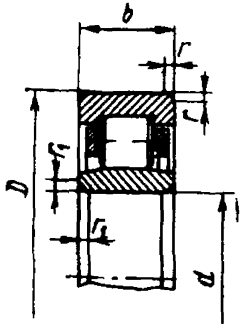
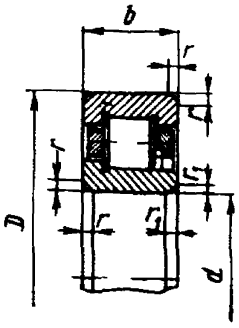
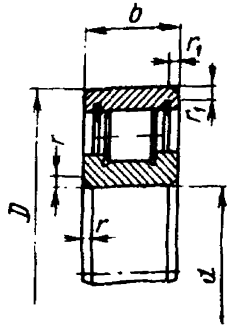
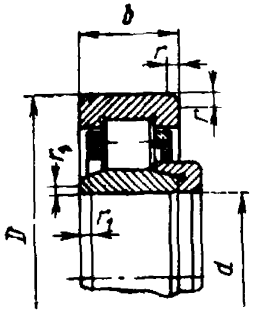
Основные типы и конструктивные разновидности	Основной тип	Однорядные		
		Конструктивные разновидности		
		С канавкой на наружном кольце	С одной защитной шайбой	С двумя защитными шайбами
Номера стандартов	ГОСТ 8338—57	ГОСТ 2893—54	ГОСТ 7242—54	
Эскизы				

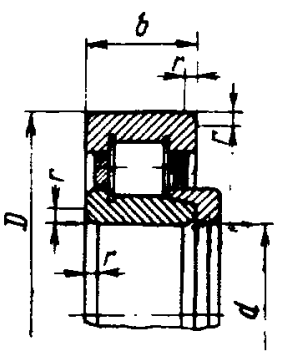
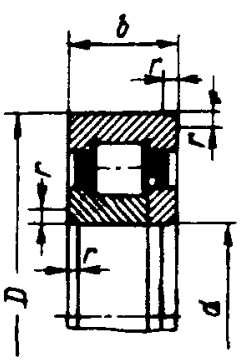
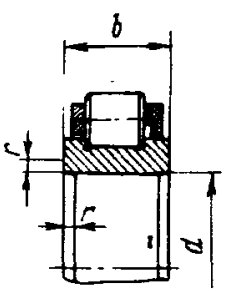
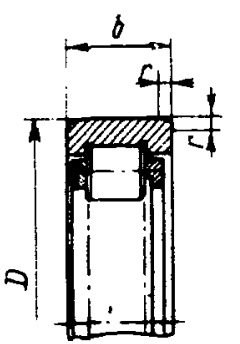
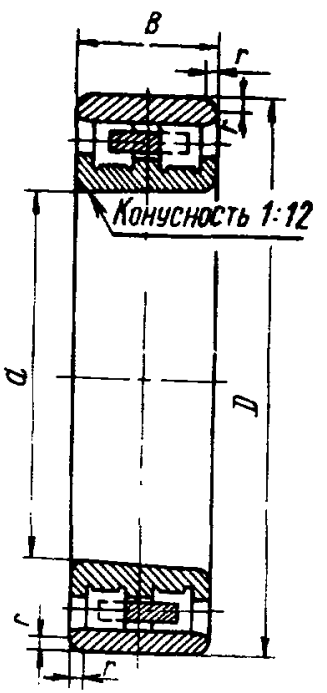
Продолжение

Основные типы и конструктивные разновидности	Двухрядные (самоустанавливающиеся)		
	Основной тип	Конструктивные разновидности	
		С коническим отверстием	На закрепительных втулках
Номера стандартов	ГОСТ 5720–51		ГОСТ 8545–57
Эскизы		 Конусность 1:12	

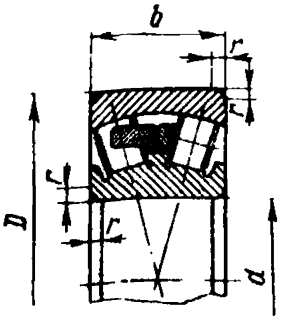
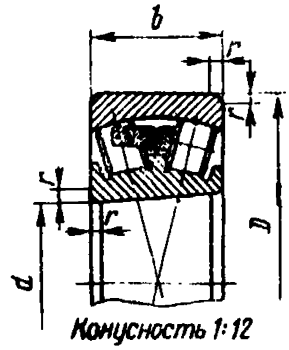
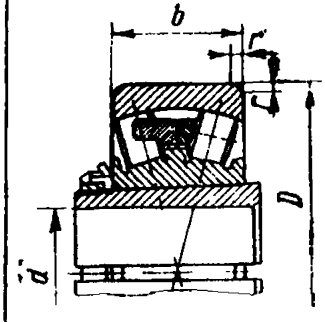
Продолжение

2. Роликоподшипники радиальные

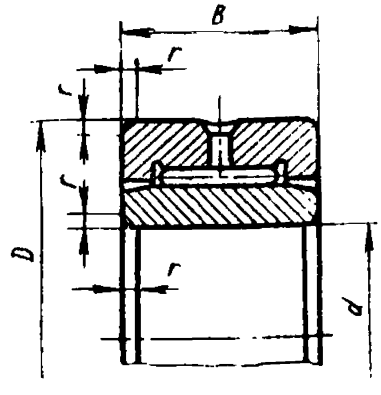
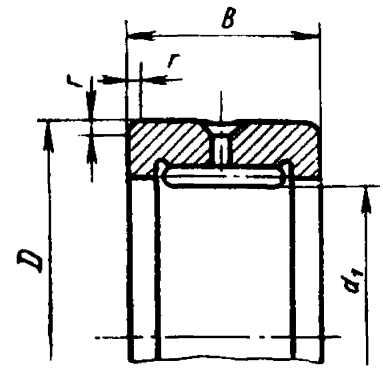
Основные типы и конструктивные разновидности	Роликоподшипники с короткими цилиндрическими роликами				
	Основной тип	Конструктивные разновидности			
	Без бортов на наружном кольце	Без бортов на внутреннем кольце	С одним бортом на внутреннем кольце	Без бортов на наружном кольце с двумя запорными шайбами без сепаратора	Без бортов на внутреннем кольце С фасонным упорным кольцом
Номера стандартов	ГОСТ 8328—57	ГОСТ 8328—57	ГОСТ 8328—57	ГОСТ 8328—57	ГОСТ 8328—57
Эскизы					

Основные типы и конструктивные разновидности	Роликоподшипники с короткими цилиндрическими роликами				
	Конструктивные разновидности				
	С одним бортом на внутреннем кольце		Без наружного кольца	Без внутреннего кольца	Двухрядные с [конусным отверстием
	С фасонным упорным кольцом	С плоским упорным кольцом			
Номера стандартов	ГОСТ 8328—57	ГОСТ 8328—57	ГОСТ 5377—60		ГОСТ 7634—56
Эскизы					

Продолжение

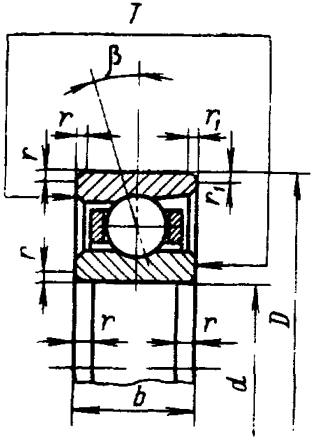
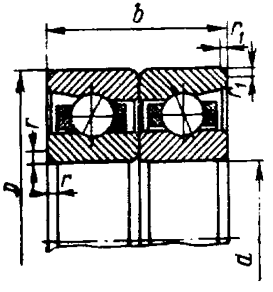
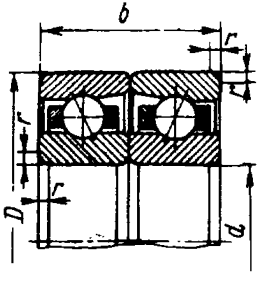
Основные типы и конструктивные разновидности	Роликоподшипники радиальные сферические двухрядные		
	Основной тип	Конструктивные разновидности	
		С коническим отверстием	На закрепительных втулках
Номера стандартов	ГОСТ 5721—57		ГОСТ 8545—57
Эскизы			

Продолжение

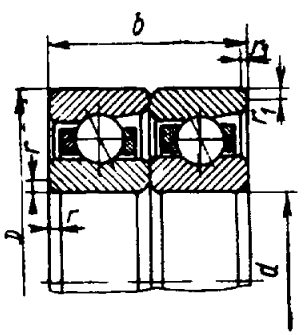
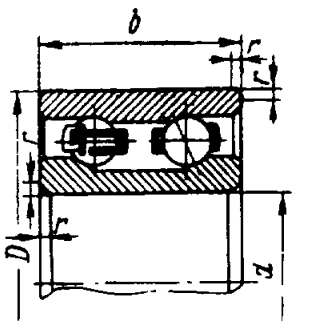
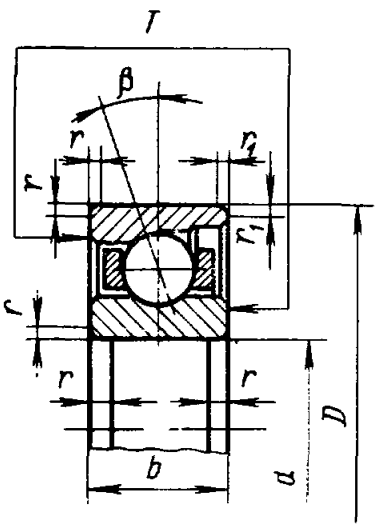
Основные типы и конструктивные разновидности	Роликоподшипники игольчатые	
	Комплектный тип	Комплектный с сепаратором
Номера стандартов	ГОСТ 4657—62	
Эскизы		

Продолжение

3. Шарикоподшипники радиально-упорные

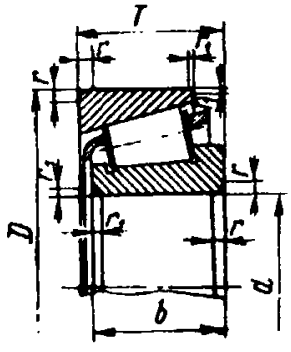
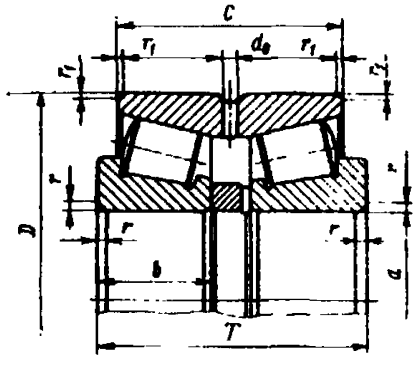
Основные типы и конструктивные разновидности	Неразъемные		
	Основной тип	Конструктивные разновидности	
		Сдвоенные	
Номера стандартов	ГОСТ 831—62	ГОСТ 832—66	
Эскизы			

Продолжение

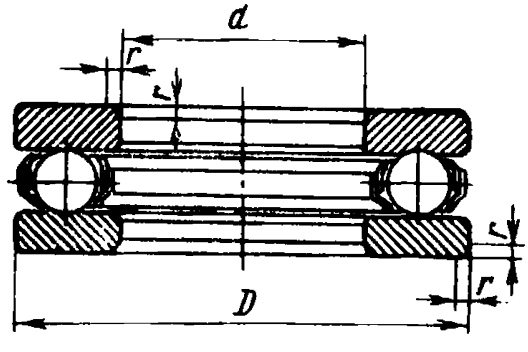
Основные типы и конструктивные разновидности	Неразъемные		Разъемные
	Конструктивные разновидности		
	Сдвоенные	Двурядные	
Номера стандартов	ГОСТ 832—66	ГОСТ 4252—48	ГОСТ 831—62
Эскизы			

Продолжение

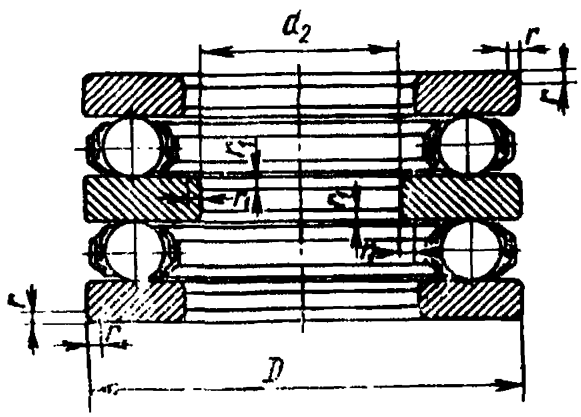
4. Роликоподшипники радиально-упорные конические

Основные типы и конструктивные разновидности	Однорядные	Двурядные
Номера стандартов	ГОСТ 7260—54 ГОСТ 333—59	ГОСТ 6364—68
Эскизы		

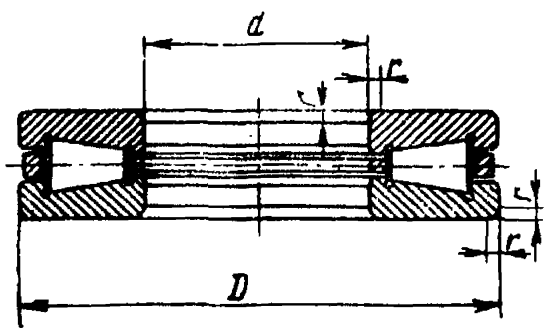
5. Шарикоподшипники упорные

Основные типы и конструктивные разновидности	Одинарные. Основной тип
Номера стандартов	ГОСТ 6874—54
Эскизы	

Продолжение

Основные типы и конструктивные разновидности	Двойные. Основной тип
Номера стандартов	ГОСТ 7872—56
Эскизы	

6. Роликоподшипники упорные

Основные типы и конструктивные разновидности	Основной тип
Номера стандартов	ГОСТ 5380—50
Эскизы	

Замена

ГОСТ 832—66 введен взамен ГОСТ 832—41.
ГОСТ 6364—68 введен взамен ГОСТ 6364—52.

Сдано в набор 11/IV 1970 г. Подп. в печ. 8/I 1971 г. 2 п. л. Тираж 8000

Издательство стандартов. Москва, К-1, ул. Щусева, 4
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 761

gost.e-ecolog.ru