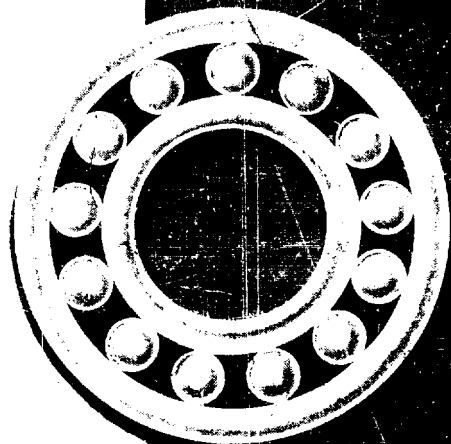


50X1-HUM

**Page Denied**

Next 2 Page(s) In Document Denied

**МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР**



**ШАРИКОВЫЕ  
РОЛИКОВЫЕ  
ПОДШИПНИКИ**

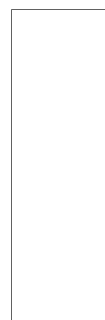
**МАШГИЗ**

МИНИСТЕРСТВО  
АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР  
ГЛАВПОДШИПНИК



**ШАРИКОВЫЕ  
РОЛИКОВЫЕ  
ПОДШИПНИКИ**

**КАТАЛОГ**



50X1-HUM

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
МОСКВА 1946

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
-------------	---

## I. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Классификация шарико- и роликоподшипников	7
Условные обозначения шарико- и роликоподшипников	15
Выбор шарико- и роликоподшипников	17
Посадки шарико- и роликоподшипников	28
Профты и подшпинник качества	34
Монтаж и эксплуатация шарико- и роликоподшипников	35
Смычка подшипников качения	39
Таблица нормализованных габаритных размеров подшипников качения IS 1-1	42

## II. КАТАЛОГ

### ШАРИКОПОДШИПНИКИ РАДИАЛЬНЫЕ

Шарикоподшипники радиальные однорядные	45
Шарикоподшипники радиальные сферические	51

### РОЛИКОПОДШИПНИКИ РАДИАЛЬНЫЕ

Роликоподшипники радиальные с короткими цилиндрическими роликами	55
Роликоподшипники радиальные сферические двухрядные	61
Роликоподшипники радиальные с штырями роликами	63
Роликоподшипники радиальные с длинными цилиндрическими роликами	68

### РОЛИКОПОДШИПНИКИ ИГОЛЬЧАТЫЕ

### ШАРИКОПОДШИПНИКИ РАДИАЛЬНО-УГОЛЬНЫЕ

### ШАРИКОПОДШИПНИКИ МАГНЕТНЫЕ

### РОЛИКОПОДШИПНИКИ КОНИЧЕСКИЕ

### ШАРИКОПОДШИПНИКИ УГОЛЬНЫЕ

### ДЕТАЛИ ШАРИКО- И РОЛИКОПОДШИПНИКОВ

Втулки закрепительные для шарико- роликоподшипников	99
Гайки и шайбы в закрепительным втулкам для шарико- и роликоподшипников	100
Сортамент изготовляемых шариков	101
Сортамент изготовляемых цилиндрических роликов	102
Сортамент игельчатых роликов	102
Корпуса разборные для радиальных подшипников качения	103

### СПРАВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ

Таблица условных нагрузок, допускаемых на подшипники	105
Указатель серий стандартных подшипников	109
Указатель серий нестандартных подшипников	110



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий каталог имеет основной целью дать широкому кругу потребителей и конструкторов-машинистов систематизированный справочный материал по правильному применению и эксплуатации подшипников качения, а также по подбору их из числа изготавливаемых отечественными заводами Союза ССР.

Предыдущий каталог издания 1939 г. устарел, так как сортамент изготавливаемых в СССР подшипников качения за последние годы резко изменился. В настоящем издании каталог переработан и дополнен материалами руководящего и справочного характера.

Первая (общая) часть каталога содержит основные указания по выбору, уходу, смазке и эксплуатации подшипников качения.

Вторая часть содержит справочный материал, в котором приведены: рекомендуемая номенклатура всех стандартизованных подшипников, сортамент фактически изготавливаемых подшипников, размеры, коэффициенты работоспособности, предельные числа оборотов и веса подшипников.

Для большей компактности и удобства пользования каталогом табличный материал, представленный в нём, расположен так, что вслед за таблицами стандартных подшипников приведены данные по нестандартным подшипникам того же типа, объединённые в отдельные группы с общим заголовком и совместными эскизами.

Кроме того, одноимённые серии стандартных подшипников, имеющих единые типовые признаки и одинаковые основные размеры, объединены в общие таблицы (радиальные подшипники без защитных шайб и с защитными шайбами; подшипники сферические и втулочные; роликоподшипники с короткими цилиндрическими роликами всех разновидностей и т. п.).

Для большей компактности из табличной части изъяты и даны особо в конце каталога в виде приложения допускаемые на подшипники нагрузки, подсчитанные в зависимости от коэффициента работоспособности  $C$  для различных чисел оборотов и долговечности в 5000 часов.

Ввиду особого значения, придаваемого внедрению в народное хозяйство СССР стандартной подшипниковой продукции, и максимального сокращения применяемой в промышленности нестандартной номенклатуры, использование нестандартных подшипников должно быть строго ограничено и допущено в опорах нового проектирования лишь с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

Учитывая, что организации, потребляющие для действующих машин и агрегатов нестандартные подшипники, не нуждаются в технической характеристике последних, и что для нового проектирования на них нельзя ориентироваться, в каталоге по нестандартным

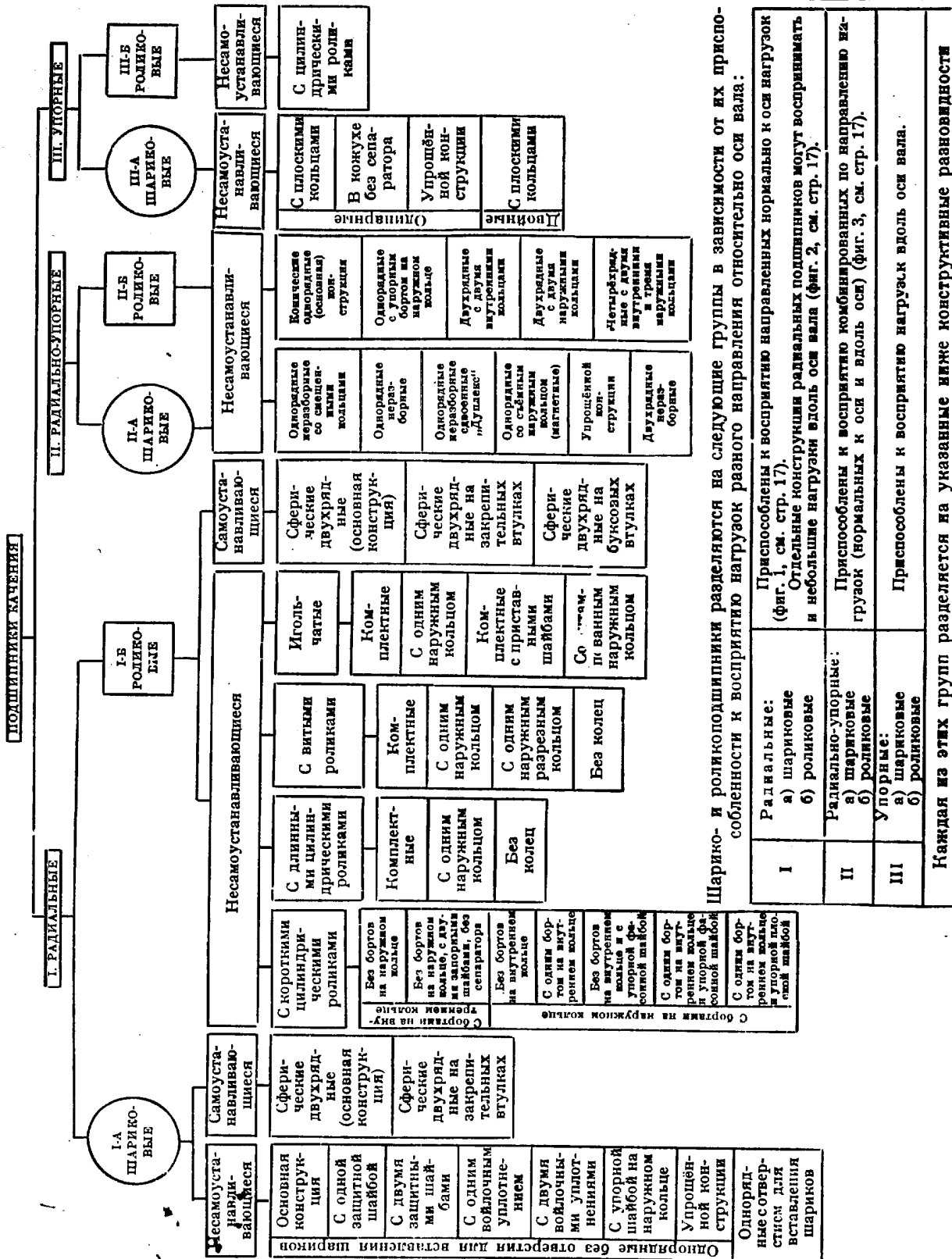
подшипникам указаны только их габаритные размеры. При этом, однако, следует иметь в виду, что более полная техническая характеристика по нестандартным подшипникам может быть в каждом отдельном случае сообщена Главным управлением подшипниковой промышленности по запросам заинтересованных организаций.

Практика показала, что самостоятельное разрешение проектными организациями и конструкторскими отделами вопросов выбора подшипников качения и конструирования подшипниковых узлов машин и агрегатов приводит нередко к серьезным ошибкам, в результате которых имеет место не только неудовлетворительная работа подшипнико-

вого узла, но даже его авария. В связи с этим при проектировании особо ответственных узлов или узлов массовых машин потребителям рекомендуется обращаться за технической консультацией в ЦКБ Главподшипника.

Для всех нестандартных подшипников в конце каталога даётся указатель нормализованных обозначений, а также соответствующих им старых обозначений ГИЗ и обозначений одной из ведущих иностранных фирм. Пользуясь этими обозначениями, можно все, наиболее часто встречающиеся на практике, обозначения перевести на нормальные номера для проставления их в заявках, во избежание путаницы при составлении последних и реализации заказов.

### КЛАССИФИКАЦИЯ ШАРИКО- И РОЛИКОПОДШИПНИКОВ по ОСТ 6799-39



Шарико- и роликоподшипники разделяются на следующие группы в зависимости от их приспособленности к восприятию нагрузок разного направления относительно оси вала:

I	Радиальные: а) шариковые б) роликовые	Приспособлены к восприятию направленных нормально к оси нагрузок (фиг. 1, см. стр. 17). Отдельные конструкции радиальных подшипников могут воспринимать и небольшие нагрузки вдоль оси вала (фиг. 2, см. стр. 17).
II	Радиально-упорные: а) шариковые б) роликовые	Приспособлены к восприятию комбинированных по направлению грузов (нормальных к оси и вдоль оси) (фиг. 3, см. стр. 17).
III	Упорные: а) шариковые б) роликовые	Приспособлены к восприятию нагрузок вдоль оси вала.

Каждая из этих групп разделяется на указанные ниже конструктивные разновидности

1-А. РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ

Наименование	Несамостоятельные для вставления шариков						Шариковые однорядные с отверстием для вставления шариков	Самостоятельные		
	Основная конструкция	С одной защитной шайбой	С двумя защитными шайбами	С одним войлочным уплотнением	С двумя войлочными уплотнениями	С упорной шайбой на наружном кольце		Упрощенной конструкции	Основная конструкция	На закрепительных втулках
Эскизы										
	6121-39	26022	26022	—	—	Проект ГОСТ	—	6266-39	7634-39	
Условные обозначения	6000	60000	80000	20000	30000	50000	90000	1000	11000	
Характеристика конструкторских и эксплуатационных особенностей	Воспринимают кроме радиальных нагрузок также и осевые нагрузки						Воспринимают кроме радиальных нагрузок также и осевые нагрузки	Воспринимают по сравнению с основной конструкцией заниженную нагрузку. Допускают повышенные радиальные и осевые нагрузки	Воспринимают кроме радиальных нагрузок	Устанавливаются на гладких валах без заплечиков
	При высоких числах оборотов применяются взамен упорных шипников	Применяются при необходимости одностороннего или двухстороннего компактного уплотнения	Упорная шайба заменяет заплечики в корпусе и сокращает габарит уала	Грузоподъемность по сравнению с основной конструкцией занижена. Допускают повышенные радиальные и осевые нагрузки	Без сепаратора	Допускают перенос или прогиб вала				



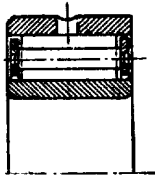
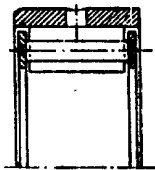
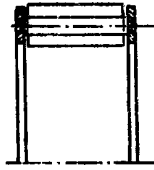
1-Б. РАДИАЛЬНЫЕ РОЛИКОПОДШИПНИКИ

Подшипники этой группы разделяются на следующие подгруппы:

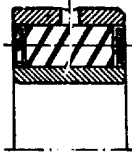
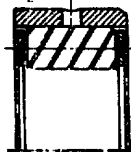
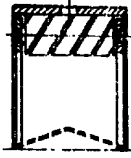
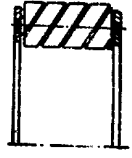
1. Подшипники с короткими цилиндрическими роликами

Конструктивные разновидности		Н е с а м о у с т а н а в л я ю щ и е с я						
		С бортами на наружном кольце						
Наименование	Без бортов на наружном кольце	Без бортов на наружном кольце с двумя запорными шайбами без сепаратора	Без бортов на внутреннем кольце	С одним бортом на внутреннем кольце	Без бортов на внутреннем кольце	С одним бортом на внутреннем кольце	С упорной фасонной шайбой	С упорной плоской шайбой
	Эскизы							
ГОСТ	294—41	294—41	294—41	294—41	294—41	294—41	294—41	294—41
Условные обозначения	2000	102000	32000	42000	52000	62000	92000	
Характеристики конструкции и эксплуатационных особенностей	Воспринимают значительные радиальные нагрузки							
	Осевые нагрузки не воспринимают. Допускают осевое смещение вала относительно корпуса в обе стороны		Осевые нагрузки не воспринимают. Допускают осевое смещение вала относительно корпуса в одну сторону		Осевые нагрузки не воспринимают. Допускают осевое смещение вала или корпуса в одну сторону		Воспринимают небольшие осевые нагрузки различного направления; фиксируют вал в осевом направлении	
Комплект роликов с сепаратором направляется бортами наружного кольца; этого кольца; наружное кольцо может монтироваться отдельно		Комплект роликов направляется бортами внутреннего кольца		Комплект роликов с сепаратором направляется бортами наружного кольца; внутреннее кольцо может монтироваться отдельно				

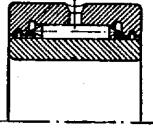
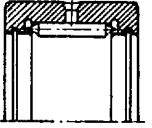
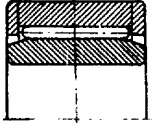
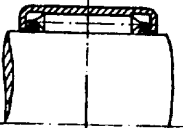
## 2. Роликоподшипники с длинными роликами

Конструктивные разновидности	Наименование	Н е с а м о у с т а н а в л и в а ю щ и е с я		
		Комплектные	С одним наружным кольцом	Без колец
Эскизы				
				—
ОСТ	—	—	—	—
Условные обозначения	—	4000	34 000	64 000
Характеристика конструктивных и эксплуатационных особенностей	Воспринимают только радиальные нагрузки. Имеют небольшие габариты по наружному диаметру. Каждое из колец, а также комплект роликов с сепаратором взаимозаменяемы и могут монтироваться отдельно			
	—	Вал должен быть точно обработан и закален	Вал и корпус должны быть точно обработаны и закалены	

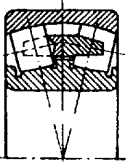
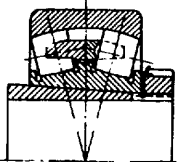
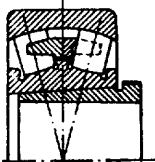
## 3. Роликоподшипники с витыми роликами

Конструктивные разновидности	Наименование	Н е с а м о у с т а н а в л и в а ю щ и е с я			
		Комплектные	С одним наружным кольцом	С одним наружным разрезным кольцом	Без колец
Эскизы					
					—
ОСТ	—	26 005	26 005	26 005	26 005
Условные обозначения	—	5000	35000	45000	65000
Характеристика конструктивных и эксплуатационных особенностей	Воспринимают только радиальные нагрузки; хорошо воспринимают ударные нагрузки радиального направления. Допускают меньшие нагрузки и менее чувствительны к перекосу вала, чем подшипники с длинными роликами				
	—	Вал должен быть точно обработан	Не требует точной обработки корпуса	Вал и корпус должны быть точно обработаны	

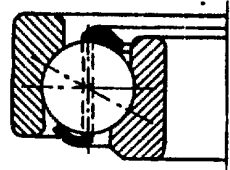
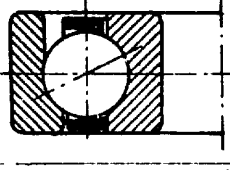
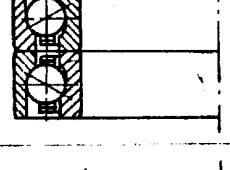
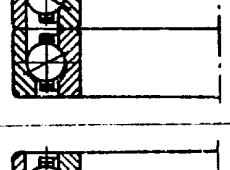
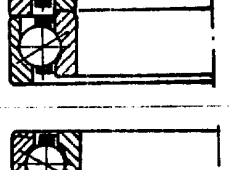
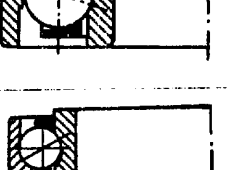
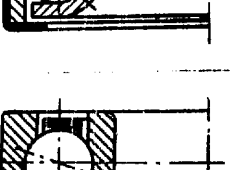
## 4. Роликподшипники игольчатые (с тонкими цилиндрическими роликами)

Конструктивные разновидности	Наименование	Несамоустанавливающиеся			
		Комплектные	С одним наружным кольцом	Комплектные с приставными шайбами	Со штампованным наружным кольцом
Эскизы					
ОСТ		26073	26073	—	—
Условные обозначения		74000	84000	54000	94000
Характеристика конструктивных и эксплуатационных особенностей	Обладают значительной грузоподъемностью при малых габаритах; не имеют сепаратов; воспринимают только радиальные нагрузки. Вместо подшипников могут применяться одни иглы без колец				

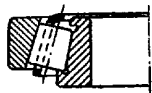
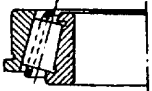
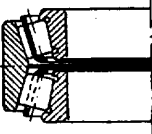
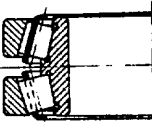
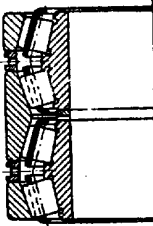
## 5. Роликподшипники сферические двухрядные



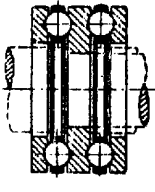
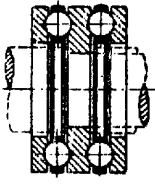

Конструктивные разновидности	Наименование	Самоустанавливающиеся		
		Основная конструкция	На закрепительных втулках	На буксовых втулках
Эскизы				
ОСТ		6771-39	7634-39	—
Условные обозначения		3000	13000	—
Характеристика конструктивных и эксплуатационных особенностей	Воспринимают значительные радиальные, а также осевые нагрузки Допускают перекос или прогиб вала			
			Могут устанавливаться на гладких валах без заплечиков	Приспособлены к установке на цапфах осей и валов

И-А. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОПОДШИПНИКИ

Н е с а м о у с т а п а в л и в а ю щ и е с я		О д н о р я д н ы е с о с ъ ё м н ы м н а р у ж н ы м к о л ь ц о м ( м а г н и т н ы е )		У п р о щ ё н н о й к о н с т р у к ц и и		Д в у х р я д н ы е н е р а з б о р н ы е	
Н а и м е н о в а н и е	О д н о р я д н ы е с о с ъ ё м н ы м н а р у ж н ы м к о л ь ц а м и	О д н о р я д н ы е с о с ъ ё м н ы м н а р у ж н ы м к о л ь ц о м ( м а г н и т н ы е )	О д н о р я д н ы е с о с ъ ё м н ы м н а р у ж н ы м к о л ь ц о м ( м а г н и т н ы е )	О д н о р я д н ы е с о с ъ ё м н ы м н а р у ж н ы м к о л ь ц о м ( м а г н и т н ы е )	У п р о щ ё н н о й к о н с т р у к ц и и	У п р о щ ё н н о й к о н с т р у к ц и и	Д в у х р я д н ы е н е р а з б о р н ы е
Э с к и з ы							
О С Т	—	Г о с т 831-41	Г о с т 832-41	Г о с т 832-41	7028-39	—	—
У с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я	26 000	36 000 46 000	236 000 246 000	336 000 346 000	436 000 446 000	6000	96 000
Х а р а к т е р и с т и к а к о н с т р у к т и в н ы х и э к с п л о а т а ц и о н н ы х о с о б е н н о с т е й	В о с п р и н и м а ю т к р о м е р а д и а л ь н ы х з н а ч и т е л ь н ы е о д н о с т о р о н н ы е о с е в ы е н а г р у з к и		В о с п р и н и м а ю т б о л ь ш и е р а д и а л ь н ы е н а г р у з к и		В о с п р и н и м а ю т н е з н а ч и т е л ь н ы е р а д и а л ь н ы е и о с е в ы е н а г р у з к и		В о с п р и н и м а ю т з н а ч и т е л ь н ы е р а д и а л ь н ы е и о с е в ы е н а г р у з к и
	В о с п р и н и м а ю т к р о м е р а д и а л ь н ы х з н а ч и т е л ь н ы е о д н о с т о р о н н ы е о с е в ы е н а г р у з к и		Д о п у с к а ю т з н а ч и т е л ь н ы е о с е в ы е н а г р у з к и о д н о с т о р о н н о г о н а п р а в л е н и я, в о с п р и н и м а ю т о б о б и м и р я д а м и ш а р и к о в	Д о п у с к а ю т з н а ч и т е л ь н ы е о с е в ы е н а г р у з к и п е р е м е н н о г о н а п р а в л е н и я, в о с п р и н и м а ю т о б о б и м и р я д а м и ш а р и к о в	Д о п у с к а ю т з н а ч и т е л ь н ы е о с е в ы е н а г р у з к и о д н о с т о р о н н о г о н а п р а в л е н и я, в о с п р и н и м а ю т о б о б и м и р я д а м и ш а р и к о в	В о с п р и н и м а ю т з н а ч и т е л ь н ы е р а д и а л ь н ы е и о с е в ы е н а г р у з к и	В о с п р и н и м а ю т з н а ч и т е л ь н ы е р а д и а л ь н ы е и о с е в ы е н а г р у з к и
	К о м п е н с и р у ю т н е з н а ч и т е л ь н ы й п р о г и б в а л а		Н е д о п у с к а ю т п е р е к о с а и л и п р о г и б в а л а				О б е с п е ч и в а ю т ж ё с т к у ю ф и к с а ц и ю в а л а
	М о г у т у с т а н а в л и в а т ь с я с п р е л ь н а р и т е л ь н ы м н а г р у з к а м ; о б е с п е ч и в а ю т ж ё с т к у ю ф и к с а ц и ю в а л а						О б е с п е ч и в а ю т ж ё с т к у ю ф и к с а ц и ю в а л а

## Ц-Б. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ РОЛИКОПОДШИПНИКИ (КОНИЧЕСКИЕ)

Наименование	Несамостоятельная конструкция				Четырёхрядные с двумя внутренними и тремя наружными кольцами
	Однорядные	Однорядные с упорным бортом на наружном кольце	С двумя внутренними с двумя наружными кольцами	Двухрядные с двумя внутренними с двумя наружными кольцами	
Зскавы					
ГОСТ	333—41 и ГОСТ 26074	—	—	—	—
Условные обозначения	7000	67000	37000	47000	77000
Характеристика конструктивных и эксплуатационных особенностей	Воспринимают значительные радиальные и односторонние осевые нагрузки. Требуют регулировки		Воспринимают большие радиальные и осевые нагрузки переменного направления. Наружные кольца могут монтироваться отдельно		Воспринимают очень большие радиальные нагрузки. Допускают также осевые нагрузки переменного направления. Наружные кольца могут монтироваться отдельно
	Борт на наружном кольце заменяет шпечки в корпусе и сокращает габариты узла		Могут быть регулируемые и нерегулируемые		
Могут быть изготовлены с большим углом конуса; при этом воспринимают более значительные осевые нагрузки					

Упорные роликоподшипники		Ш-А. Упорные шарикоподшипники		Упорные роликоподшипники	
		Несамоустанавливающиеся		Несамоустанавливающиеся	
Наименование	Один ряд		Двойные с плоскими кольцами		С цилиндрическими роликами
	с плоскими кольцами	в кожухе без сепаратора	С плоскими кольцами	упрощенной конструкции	
Эскизы					
	7219-39	108000	98000	7221-39	9000
Ост	8000				
Характеристика конструктивных элементов	Воспринимают осевые нагрузки в одном направлении		Воспринимают осевые нагрузки в обоих направлениях		Воспринимают большие осевые нагрузки
	Грузоподъемность по сравнению с нормальными подшипниками занижена. Допускают невысокое число оборотов. Желоба не шлифуются				Не допускают перекоса или прогиба вала

## Условные обозначения шарико- и роликоподшипников

Условные обозначения шарико- и роликоподшипников предназначаются для маркировки изготавливаемых подшипников, сокращенного обозначения на чертежах, в спецификациях, при заказах и поставках, в документах учёта и отчетности и в технической литературе.

1. Основные признаки подшипников, определяемые условными обозначениями, делятся на следующие четыре группы:

а) Диаметр вала в месте посадки подшипника (внутренний диаметр подшипника, а для подшипников на закрепительных втулках—внутренний диаметр втулки).

б) Серия, т. е. один из нескольких, установленных стандартами, подшипниковых рядов по габаритным размерам (наружный диаметр и ширина), при одинаковых конструкциях и одинаковых внутренних диаметрах.

в) Тип подшипника, т. е. совокупность признаков, определяющих его основные свойства как в части направления воспринимаемой нагрузки, так и формы поверхностей качения.

г) Конструктивные особенности подшипника.

2. Подшипники условно обозначаются цифрами, причем каждой из указанных выше групп признаков отводится определенное место в цифровом обозначении по следующей схеме:

5-я и 6-я цифры справа—Конструктивные особенности подшипника.

4-я цифра справа—Тип подшипника.

3-я цифра справа—Серия подшипника.

1-я и 2-я цифры справа—Диаметр вала или внутренний диаметр подшипника (втулки).

3. Частные признаки отдельных подшипников по группам а и г обозначаются цифрами от 0 до 99, а по группам б и в цифрами от 0 до 9. Нули, стоящие левее первой значной цифры, не пишутся. Благодаря этому обозначения, представляющие в общем случае шестизначные числа, для отдельных подшипников получаются с меньшим количеством знаков.

4. Первые две цифры справа обозначают диаметр вала в месте посадки подшипников со следующими условностями.

а) Внутренние диаметры всех подшипников, за исключением магнетных, размером 20 мм и выше

обозначаются частными от деления номинального размера диаметра вала на 5.

Пример: Первые две цифры 15, стоящие справа, обозначают диаметр вала 75 мм ( $15 \cdot 5 = 75$ ).

б) Внутренний диаметр подшипника, выраженный нецелым числом, или же целым числом, но не кратным 5, обозначается приближенным частным от деления размера диаметра на 5.

Признаком того, что первые две цифры в этом случае обозначают приближенный внутренний диаметр подшипника, служит цифра 9 на третьем месте, считая справа.

Пример: Радиальный однорядный шарикоподшипник с внутренним диаметром  $\frac{1}{4}$ " (22,226 мм) обозначается 04; конический роликоподшипник с внутренним диаметром 24,21 мм обозначается 7905; радиальный роликовый подшипник без бортов на наружном кольце с внутренним диаметром 18 мм обозначается 2910.

1) Для всех подшипников, за исключением магнетных, с внутренним диаметром подшипника или втулки от 10 до 20 мм устанавливаются следующие условные обозначения диаметра:

Диаметр вала в мм	Обозначение
10 . . . . .	00
12 . . . . .	01
15 . . . . .	02
17 . . . . .	03

Пример. Радиальный однорядный шарикоподшипник неопределенной серии с внутренним диаметром 12 мм обозначается 701.

г) Для подшипников с внутренними диаметрами от 10 до 20 мм, не совпадающими с нормальными диаметрами (см. предыдущий пункт в), устанавливаются обозначения по ближайшему нормальному диаметру.

Признаком того, что первые две цифры справа обозначают приближенный внутренний диаметр, служит цифра 9 на третьем месте, считая справа.

Пример. Радиальный шарикоподшипник с внутренним диаметром, равным  $\frac{1}{2}$ " (12,7 мм), обозначается 901.

д) Для подшипников с внутренним диаметром ниже 10 мм и для магнетных подшипников всех размеров первые две цифры, считая справа, дают действительный размер диаметра вала в мм. Признаком того, что первые две цифры справа в этом случае обозначают действительный, а не условный диаметр, служит цифра 0 на третьем месте, считая справа.

Пример. Однорядный радиальный шарикоподшипник с отверстием для вставления шариков без сепаратора с внутренним диаметром 9 мм, обозначается 970009. Магнетный шарикоподшипник с внутренним диаметром 20 мм обозначается — 6020.

Шарикоподшипник радиальный с внутренним диаметром 7 мм обозначается — 7.

е) Для подшипников с внутренними диаметрами ниже 10 мм, выраженными нецелыми числами, первая цифра справа обозначает приближённый размер внутреннего диаметра вала в мм; признаком того, что первая цифра справа обозначает приближённый размер диаметра, служат цифры 1 или 5 на втором месте, считая справа.

Пример. Радиальный шарикоподшипник с внутренними диаметрами  $1\frac{1}{4}$ " (6,35 мм), или 6,3 мм может обозначаться: 46 или 56.

5. Третья цифра, считая справа, условно обозначает серию подшипника.

Наименование серий и их условные обозначения следующие:

3-я цифра справа	Наименование серий
1 . . . . .	Особо лёгкая
2 . . . . .	Лёгкая
3 . . . . .	Средняя
4 . . . . .	Тяжёлая
5 . . . . .	Лёгкая широкая
6 . . . . .	Средняя широкая
7) . . . . .	Неопределённые серии
8) . . . . .	Нестандартный размер внутреннего диаметра
9 . . . . .	
10 . . . . .	См. § 4 пункт д.

Примечание. Подшипники с нормальным внутренним диаметром, но нестандартные по наружному диаметру или по ширине, т. е. подшипники неопределённых серий, обозначаются цифрой 7 или 8 на третьем месте, считая справа; подшипники неопределённых серий с размерами внутреннего диаметра ниже 10 мм обозначаются цифрой 6 или 7 на втором месте и 0 на третьем месте, считая справа.

6. Тип подшипника обозначается 4-й цифрой, считая справа:

- 0 . . . радиальные шариковые;
- 1 . . . радиальные шариковые сферические;
- 2 . . . радиальные роликовые с короткими цилиндрическими роликами;
- 3 . . . радиальные роликовые сферические;
- 4 . . . радиальные роликовые с длинными цилиндрическими роликами и игольчатые;
- 5 . . . радиальные роликовые с витыми роликами;
- 6 . . . радиально-упорные шариковые;
- 7 . . . роликовые конические;
- 8 . . . упорные шариковые;
- 9 . . . упорные роликовые.

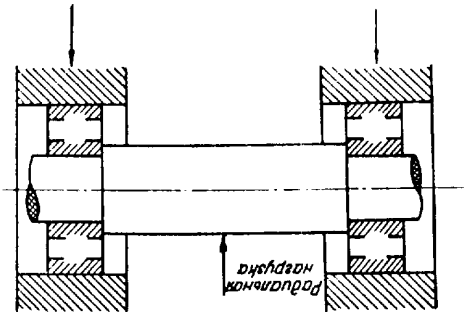
7. Особенности конструкции подшипников обозначаются 5-й или 5-й и 6-й цифрой, считая справа.

Пример. Радиальный однорядный шарикоподшипник лёгкой серии со стопорным кольцом и с внутренним диаметром 50 мм обозначается 50210. Этот же подшипник, но еще с защитной шайбой обозначается 150210.



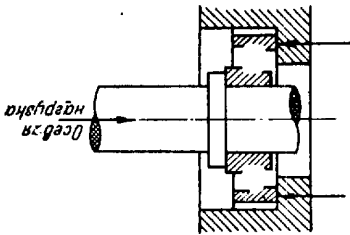
# Выбор шарико- и роликоподшипников

Выбор шарико- и роликоподшипников для того или иного механизма должен производиться в зависимости от:  
направленной нагрузки (радиальная, осевая, комбинированная, фиг. 1—3):



Фиг. 1

Подготовленностью подшипника качения по- нимается время (выраженное в рабочих часах), в течение которого должны нормально проработать не менее 90% испытываемых подшипников без появления признаков «усталости» материала.



Фиг. 2

необходимости самоустанавливания подшипника (при возможных прогибах и перекосах вала);

необходимости посадки подшипника непосредственно на вал или на закрепительную коническую втулку;

необходимости обеспечения осевого перемещения вала при температурных удлинениях последнего;

необходимости регулировки подшипников; конструкции и способов крепления подшипников;

условий эксплуатации механизма;

величины и характера нагрузки на подшипник (постоянная, переменная, ударная);

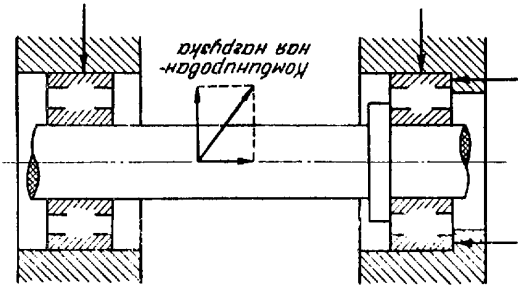
числа оборотов вращающегося кольца подшипника в минуту;

диаметра вала под подшипник;

экономические целесообразности рабочего срока службы подшипника (долговечности в часах)\*).

\*) При выборе жёлаемой долговечности не следует выбирать её величине большой, так как это ведёт к выбору подшипника, чем необходимо по размеру, подшипника и, следовательно, к удорожанию всей конструкции механизма. Долговечность должна выбираться в среднем соотношении со сроком службы всего агрегата, где работают подшипники, или со сроком его ремонта.

Зависимость между долговечностью подшипника, нагрузкой и числом оборотов выражается в общем виде следующими эмпирическими формулами:



Фиг. 3

Характерным признаком «усталости» материала являются повреждения поверхности качения подшипника в виде явнин и шелушения. После появления их подшипник быстро приходит в окончательную негодность.

n час	n об/мин														
	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320
100	8,0	9,2	9,8	10,5	11,2	12,0	13,0	13,8	14,8	16,0	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4
125	8,5	9,8	10,5	11,2	12,0	13,0	13,8	14,8	16,0	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0
160	9,2	10,5	11,2	12,0	13,0	13,8	14,8	16,0	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7
200	9,8	11,2	12,0	13,0	13,8	14,8	16,0	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5
250	10,5	12,0	13,0	13,8	14,8	16,0	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5
320	11,2	13,0	13,8	14,8	16,0	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0
400	12,0	13,8	14,8	16,0	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0
500	13,0	14,8	16,0	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3
630	13,8	16,0	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0
800	14,8	17,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7
1000	16,0	18,2	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7
1250	17,0	19,5	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0
1600	18,2	21,0	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3
2000	19,5	22,4	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0
2500	21,0	24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0
3200	22,4	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0
4000	24,0	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6
5000	25,7	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5
6300	27,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7
8000	29,5	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2
10000	32,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0
12500	34,0	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5
16000	36,3	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102
20000	39,0	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110
25000	41,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117
32000	44,7	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126
40000	48,0	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135
50000	51,3	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145
63000	55,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145	155
80000	59,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145	155	166

Примечание. Величины, приведенные в этой таблице, подсчитаны, принимая  $100\% = 2$ .

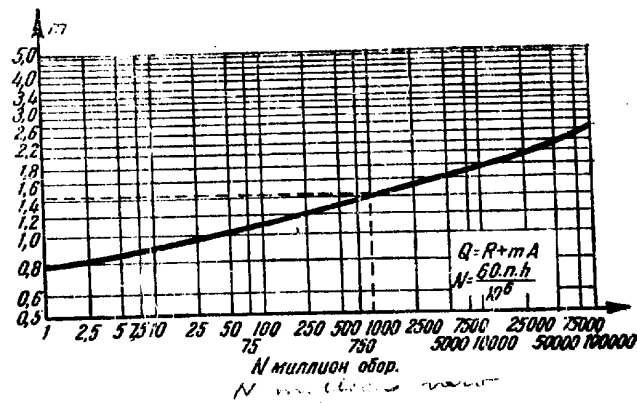
И И F (n · h)<sup>0,1</sup>

Таблица 1

400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300	8000	10000
24,0	25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0
25,7	27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6
27,5	29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5
29,5	32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7
32,0	34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2
34,0	36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0
36,3	39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5
39,0	41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102
41,7	44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110
44,7	48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117
48,0	51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126
51,3	55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135
55,0	59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145
59,0	63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145	155
63,0	67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145	155	166
67,6	72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145	155	166	178
72,5	77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145	155	166	178	191
77,7	83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145	155	166	178	191	204
83,2	89,0	95,5	102	110	117	126	135	145	155	166	178	191	204	219
89,0	95,5	102	110	117	126	135	145	155	166	178	191	204	219	235
95,5	102	110	117	126	135	145	155	166	178	191	204	219	235	251
102	110	117	126	135	145	155	166	178	191	204	219	235	251	269
110	117	126	135	145	155	166	178	191	204	219	235	251	269	289
117	126	135	145	155	166	178	191	204	219	235	251	269	289	309
126	135	145	155	166	178	191	204	219	235	251	269	289	309	331
135	145	155	166	178	191	204	219	235	251	269	289	309	331	355
145	155	166	178	191	204	219	235	251	269	289	309	331	355	380
155	166	178	191	204	219	235	251	269	289	309	331	355	380	407
166	178	191	204	219	235	251	269	289	309	331	355	380	407	437
178	191	204	219	235	251	269	289	309	331	355	380	407	437	477

ЗНАЧЕНИЕ КОЭФИЦИЕНТА m

Обозначение серий подшипников	Наименование подшипников	Коэффициент m
<b>I. Радиальные</b>		
200, 300, 400	Шарикоподшипники однорядные . . . . .	1,5
1000, 1200	Шарикоподшипники сферические лёгкой серии с внутренним диаметром до 17 мм . . . . .	2,5
	" " " " 20—40 мм . . . . .	3,5
	" " " " 45 мм и более . . . . .	4,5
11200	То же на закрепительных втулках с внутренним диаметром до 35 мм . . . . .	3,5
	" " " " 40 мм и более . . . . .	4,5
1300	Шарикоподшипники сферические средней серии с внутренним диаметром до 30 мм . . . . .	3,0
	" " " " 35 мм и более . . . . .	4,0
11300	То же на закрепительных втулках с внутренним диаметром до 25 мм . . . . .	3,0
	" " " " 30 мм и выше . . . . .	4,0
1500	Шарикоподшипники сферические лёгкой широкой серии . . . . .	2,5
11500	То же на закрепительных втулках . . . . .	2,5
1600	Шарикоподшипники сферические средней широкой серии . . . . .	2,0
11600	То же на закрепительных втулках . . . . .	2,0
Все серии	Роликоподшипники с короткими цилиндрическими роликами . . . . .	0,0
	Роликоподшипники сферические двухрядные лёгкой широкой серии . . . . .	3,0
3500	То же на закрепительных втулках . . . . .	3,0
13500	Роликоподшипники сферические двухрядные средней широкой серии . . . . .	2,0
3600	То же на закрепительных втулках . . . . .	2,0
13600	Роликоподшипники сферические двухрядные лёгкой широкой серии . . . . .	2,0
<b>II. Радиально-упорные</b>		
26000	Шарикоподшипники радиально-упорные однорядные . . . . .	0,56
46000		1,25
36000	То же . . . . .	1,25
6000	Шарикоподшипники магнетные . . . . .	2,0
	Роликоподшипники конические . . . . .	
7200	а) Лёгкой и лёгкой широкой серий . . . . .	1,2
7500		1,3
7300	б) Средней и средней широкой серий . . . . .	1,3
7600		1,3
27300	Роликоподшипники конические с большим углом конуса . . . . .	0,56



ПРИМЕРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КОЭФИЦИЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ  $K_0$ 

№ п/п	Характер нагрузки на подшипники	$K_0$	Передачи, машины, механизмы и узлы, соответствующие данному значению $K_0$
1	Спокойная нагрузка. Толчки отсутствуют	1,0	Передачи гибкой связью (ремённые, клиноремённые, цепные), фрикционные и посредством эластичных муфт. Лёгкие трансмиссионные валы. Медные водяные насосы. Ленточные транспортеры. Блоки. Оборудование хлебозаводов и фабрик-кухонь.
2	Лёгкие толчки (пульсация нагрузки). Кратковременные перегрузки до 125 % расчётной нагрузки	1,0—1,2	Разные типы передач при благоприятном эксплуатационном режиме. Отсутствие кривошипно-шатунных механизмов. Невозможность реального и значительного повышения нагрузки. Металлорежущие станки (токарные, сверлильные, шлифовальные и фрезерные). Машины для обработки хлопка, льна и шерсти. Оборудование холодильников. Машины для производства стеклянных изделий. Зерновые мельницы. Вентиляторы. Конвейеры и тяжёлые транспортеры. Рольганги мелкосортных прокатных станов. Внутрицеховой транспорт.
3	Умеренные толчки. Кратковременная перегрузка до 150 % расчётной нагрузки	1,3—1,5	Машины, работающие с толчками, но при благоприятном эксплуатационном режиме. Тракторы. Автомобили. Редукторы. Комбайны. Молотилки. Центрифуги. Зерноочистители. Компрессоры. Бумажные машины. Зернодробилки. Насосы бумажных фабрик. Валки мелкосортных станов. Электродвигатели. Тележки кранов.
	Вибрация нагрузки	1,5—1,8	Двигатели внутреннего сгорания. Строгальные и долбежные станки. Машины резинового и печатного производства. Крановые крюки. Грохоты. Трепальные машины.
4	Нагрузки со значительными толчками и вибрациями. Кратковременные перегрузки до 200 % от нормальной (расчётной) нагрузки.	1,8—2,0	Машины, работающие с непрерывными и значительными толчками. Валки среднесортных прокатных станов. Рабочие рольганги среднесортных станов. Шаровые мельницы. Барабаны для очистки окалины. Дробилки для руды. Машины для обработки глины. Барабаны для оболочки шариков.
		2,0—2,5	Машины с тяжёлыми возвратно-поступательно движущимися массами и динамичным режимом эксплуатации. Дробилки для амней Копры. Мелкие ковочные машины. Железнодорожные буксы.
5	Нагрузка с сильными ударами. Кратковременные перегрузки до 300 %. Плохие условия работы. Повышенная температура	2,5—3,0	Агрегаты, работающие исключительно динамично, и все машины, где подшипники работают в особо неблагоприятных эксплуатационных условиях.  Тяжёлые ковочные машины. Валки крупносортных станов, блюмингов и слябингов. Рольганги и ножницы манипуляторов. Буксы скоростных железнодорожных вагонов. Лесопильные рамы. Подшипники судовых винтов. Вертлюги. Подшипники в оборудовании, работающие под водой. Подшипники в оборудовании для производства хлора, соды, серной кислоты и т. п.

Таблица 4

ЗНАЧЕНИЕ КОЭФИЦИЕНТА  $K_*$ 

Вращающееся кольцо (внутреннее или наружное)	$K_*$
Внутреннее кольцо	1,0
Наружное кольцо для сферических подшипников	1,1
Наружное кольцо для всех прочих подшипников, кроме сферических	1,45

Для радиальных и радиально-упорных подшипников

$$Q(n \cdot h)^{0,5} = C^* \dots \dots \dots (1)$$

где  $Q$ —условная нагрузка на подшипник в килограммах, подсчитываемая по фактическим радиальной ( $R$ ) и осевой ( $A$ ) нагрузкам с учётом поправочных коэффициентов  $m$ ,  
 $n$ —число оборотов подшипника в минуту;  
 $h$ —требуемая рабочая долговечность подшипника в часах;

$C$ —постоянная, называемая коэффициентом работоспособности подшипника, зависящая от конструкции, внутренних размеров и качества материала подшипника.

Для упорных подшипников

$$A(n \cdot h)^{0,5} = C, \dots \dots \dots (2)$$

где  $A$ —осевая нагрузка на подшипник.

Величины коэффициентов работоспособности  $C$  для подшипников различных типов и размеров указаны в таблицах характеристик подшипников.

Величины  $(n \cdot h)^{0,5}$  берут по табл. 1, подбирая ближайшие и заданным  $n$  и  $h$  в соответствующих графах таблицы.

Определив тип подшипника, требуемого для данных условий работы, исходя из направления нагрузки, а также конструктивных и эксплуатационных особенностей подшипникового узла, производят выбор подходящего размера подшипника заданного типа.

Приступать к проектированию подшипникового узла, предварительно не определив тип и размеры подшипника, не рекомендуется. Выбор подшипника по „конструктивным соображениям“, т. е. по принципу вписывания их в габариты, предусмотренные заранее сконструированным узлом, может привести к тому, что такой подшипник не будет удовлетворять ни требуемой грузоподъёмности, ни желаемой долговечности.

#### А. ВЫБОР РАДИАЛЬНЫХ ПОДШИПНИКОВ

Из приведённой выше формулы (1) следует, что грузоподъёмность или воспринимаемая подшипником условная радиальная нагрузка зависит от типа, размера подшипника и его внутренней конструкции, т. е. от коэффициента работоспособности  $C$ , от числа оборотов подшипника  $n$  и требуемой рабочей долговечности  $h$ .

Обозначим:

$R$ —фактическая радиальная нагрузка на подшипник в кг;

$A$ —фактическая осевая нагрузка на подшипник в кг;

$m$ —коэффициент, учитывающий неодинаковое влияние радиальных и осевых нагрузок на долговечность подшипника;

$K_0$ —коэффициент, учитывающий характер нагрузки на подшипник;

$K_h$ —коэффициент, учитывающий изменение долговечности подшипника в зависимости от того,

\*) Формула годна для  $n \geq 10$  об/мин, но не превышающего предельного числа оборотов, допускаемого для данного подшипника. При числе оборотов  $n = 1 \div 10$  об/мин подшипник выбирается по  $n = 10$  об/мин. При  $n < 1$  об/мин или равном 0 подшипник выбирается по статической грузоподъёмности.

вращается ли внутреннее или наружное кольцо его.

Тогда условная радиальная нагрузка

$$Q = (R + mA)K_0 \cdot K_h \dots \dots \dots (3)$$

Подставляя в формулу (1) значение  $Q$ , получаем зависимость между коэффициентом работоспособности, числом оборотов, рабочей долговечностью и грузоподъёмностью подшипника;

$$C = (R + mA)K_0 \cdot K_h(n \cdot h)^{0,5} \dots \dots \dots (4)$$

В случае, когда на подшипник действует только одно радиальное усилие, уравнение (4) принимает вид

$$C = R(n \cdot h)^{0,5} \cdot K_0 \cdot K_h \dots \dots \dots (4a)$$

Значения коэффициента  $m$ , зависящего от типа и размера подшипника, приведены в табл. 2 и в диаграмме.

Значения коэффициента  $K_0$ , выведенные на основе опыта работы подшипников в осуществлённых конструкциях с аналогичными условиями нагрузки, приведены в табл. 3. Значения коэффициента  $K_h$  даны в табл. 4.

При определении коэффициента  $m$  следует принять во внимание следующее:

1. Для шарикоподшипников радиальных однорядных и магнетных значение коэффициента  $m$  изменяется в зависимости от рабочей долговечности  $h$  и числа оборотов  $n$  (см. диаграмму).

Приведённое в табл. 2 для однорядных радиальных шарикоподшипников среднее значение  $m = 1,5$  соответствует, примерно, работе подшипника до его износа, равной 1000 млн. оборотов,

$$\text{т. е. } \frac{n \cdot h \cdot 60}{10^6} = 1000.$$

2. Для шарикоподшипников радиальных, радиально-упорных и магнетных значение коэффициента  $m$  зависит также и от соотношения радиальной и осевой  $A$  нагрузок.

При отношении  $\frac{R}{A} \approx 2$  значение  $m$  увеличивается на 15%.

При отношении  $\frac{R}{A} \approx 1$  значение  $m$  увеличивается на 25%.

При чисто осевой нагрузке значение  $m$  увеличивается на 35%.

3. Для роликоподшипников с короткими цилиндрическими роликами при подсчёте условной нагрузки осевые усилия в расчёт не принимаются.

При этом осевые усилия, воспринимаемые бортами на кольцах подшипника, не должны превышать: 0,0016  $C$  (кг)—для постоянной осевой нагрузки; 0,0022  $C$  (кг)—для осевой нагрузки не постоянной, но часто действующей; 0,0043  $C$  (кг)—для редко действующей осевой нагрузки.

Здесь  $C$ —коэффициент работоспособности подшипника.

Таблица 6.

ЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫХ РАДИАЛЬНЫХ НАГРУЗОК  $Q$  В ФОРМУЛЕ  $C = Q (nh)^{0,5}$   
 ДЛЯ РАДИАЛЬНО-УПОРНЫХ ПОДШИПНИКОВ

№ случая	Схема расположения подшипников и действующих усилий	Соотношение усилий			Формулы для определения условной радиальной нагрузки $Q$
1		$R_1 = R_2 = 0$	$A > 0$	—	$Q_1 = 0$ ✓
2		$R_1 = 0$ $R_2 \neq 0$	$A \geq 0$	$A \leq S_2$	$Q_1 = [m(S_2 - A)] K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = R_2 K_\sigma K_\kappa$
3		$R_1 \neq 0$ $R_2 = 0$	$A > 0$	$A \geq S_1$	$Q_1 = 0$ ; $Q_2 = [R_2 + m(A - S_1)] K_\sigma K_\kappa$
4		$R_1 \neq 0$ $R_2 = 0$	$A \geq 0$	При любом соотношении $A$ и $S$	$Q_1 = R_2 K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = [m(A + S)] K_\sigma K_\kappa$
5		$R_1 = R_2$	$A \geq 0$	—	$Q_1 = R_1 K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = (R_2 + mA) K_\sigma K_\kappa$
6			$R_1 > R_2$	$A \geq 0$	При любом соотношении $A$ и $S$
5	$R_1 < R_2$		$A \geq 0$	$A \leq (S_2 - S_1)$	$Q_1 = \{R_1 + m[(S_2 - S_1) - A]\} K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = R_2 K_\sigma K_\kappa$
6	$R_1 < R_2$		$A > 0$	$A > (S_2 - S_1)$	$Q_1 = R_1 K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = \{R_2 + m[A - (S_2 - S_1)]\} K_\sigma K_\kappa$
7		Любое соотношение $R_2$ и $R_1$	$A > 0$	$A > S_2$	$Q_1 = R_1 K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = [R_2 + m(A - S_2)] K_\sigma K_\kappa$
8		$R_1 = R_2 = 0$	$A > 0$	—	$Q_1 = mA K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = 0$
9		$R_1 = 0$ $R_2 \neq 0$	$A \geq 0$	При любом соотношении $A$ и $S_2$	$Q_1 = [m(A + S_2)] K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = R_2 K_\sigma K_\kappa$
10		$R_1 \neq 0$ $R_2 = 0$	$A \geq 0$	$A \leq S_1$	$Q_1 = R_1 K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = [m(S_1 - A)] K_\sigma K_\kappa$
11		$R_1 \neq 0$ $R_2 = 0$	$A > 0$	$A \geq S_1$	$Q_1 = [R_1 + m(A - S_1)] K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = 0$
11		$R_1 = R_2$	$A \geq 0$	—	$Q_1 = (R_1 + mA) K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = R_2 K_\sigma K_\kappa$
12		$R_1 > R_2$	$A \geq 0$	$A < (S_1 - S_2)$	$Q_1 = R_1 K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = \{R_2 + m[(S_1 - S_2) - A]\} K_\sigma K_\kappa$
12		$R_1 > R_2$	$A > 0$	$A > (S_1 - S_2)$	$Q_1 = \{R_1 + m[A - (S_1 - S_2)]\} K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = R_2 K_\sigma K_\kappa$
18		$R_1 < R_2$	$A \geq 0$	При любом соотношении $A$ и $(S_2 - S_1)$	$Q_1 = \{R_1 + m[A + (S_2 - S_1)]\} K_\sigma K_\kappa$ ; $Q_2 = R_2 K_\sigma K_\kappa$

**Пример выбора радиального подшипника**

В подшипниковом узле механизма имеем: радиальная нагрузка на подшипник  $R = 2500$  кг. Осевая нагрузка  $A = 200$  кг, непостоянная, но часто действующая в одном направлении. Число оборотов вала  $n = 200$  об/мин. Вращается внутреннее кольцо подшипника. Желаемая долговечность подшипника  $h = 8000$  часов. Подшипник работает спокойно, без толчков и вибраций вала. Условия монтажа подшипникового узла требуют осевого перемещения вала в одном направлении. Диаметр вала  $d = 80$  мм.

Коэффициент работоспособности подшипника соответствующего данным рабочим условиям определяется по формуле (4).

$$C = (R + mA) K_s \cdot K_k (n \cdot h)^{0,3}$$

По условиям работы подшипника:

$$K_s = 1,0 \text{ (по табл. 3),}$$

$$K_k = 1,0 \text{ (по табл. 4),}$$

$$(n \cdot h)^{0,3} = (200 \cdot 8000)^{0,3} = 72,5 \text{ (по табл. 1).}$$

Учитывая, что вал должен иметь свободное осевое перемещение в одном направлении и что осевая нагрузка незначительна, выбираем радиальный роликоподшипник с одним бортом на внутреннем кольце.

Для такого подшипника  $m = 0$  (по табл. 2).

$$\text{Тогда } C = 2500 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 72,5 = 181250 \text{ кг.}$$

Наиболее подходящим по этому коэффициенту работоспособности и диаметру отверстия подшипника  $d = 80$  мм является роликоподшипник средней серии, с одним бортом на внутреннем кольце № 42316, с коэффициентом работоспособности  $C = 182000$  кг.

Для фиксации вала в осевом направлении во второй опоре может быть выбран радиальный шарикоподшипник.

Остается проверить, может ли выбранный роликоподшипник воспринимать осевую нагрузку  $A = 200$  кг.

Согласно указанию по определению коэффициента  $m$  предельная осевая нагрузка на радиальные роликоподшипники для случая, когда она постоянна, но часто действующая, составляет:

$A_{пр} = 0,0022 C = 0,0022 \cdot 182000 = 400$  кг, т. е. заданная нагрузка  $A = 200$  кг для выбранного подшипника допустима.

**Б. ВЫБОР РАДИАЛЬНО-УПОРНЫХ ПОДШИПНИКОВ**

Под действием радиальной нагрузки на радиально-упорные шариковые и роликовые подшипники, вследствие наклонного положения поверхностей качения относительно оси подшипника, образуется направленная вдоль оси составляющая от радиальной нагрузки, разгружающая эти подшипники в осевом направлении.

В некоторых случаях, при определённых соотношениях радиальных нагрузок на 2 радиально-упорных подшипника, смонтированных на концах вала, эти осевые составляющие могут взаимно уравновешиваться и, следовательно, не при-

маться во внимание при определении условной радиальной нагрузки на подшипник. В этих случаях условная нагрузка  $Q$  определяется по формуле (3).

Когда же осевые составляющие от радиальных нагрузок на два подшипника взаимно не уравновешиваются, они должны быть учтены при определении условной радиальной нагрузки.

Определение условной нагрузки  $Q$  для всех случаев ведётся по формулам, приведённым в табл. 5, составленной для различных схем расположения радиально-упорных подшипников и соотношений действующих нагрузок.

В табл. 5 приняты следующие обозначения:

$Q$ —условная радиальная нагрузка на подшипник;

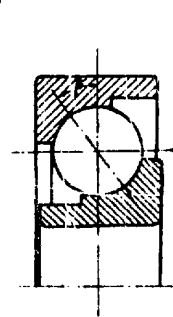
$R$ —радиальная нагрузка на подшипник;

$A$ —осевая нагрузка на подшипник;

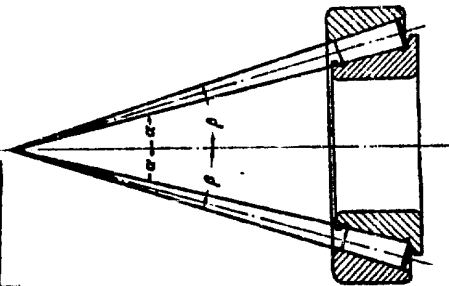
$S$ —осевая составляющая от радиальной нагрузки  $R$ , подсчитанная по формуле

$$S \approx 1,2 R \operatorname{tg} \beta, \dots \dots \dots (5)$$

где  $\beta$ —угол между прямой, проходящей через точки контакта шариков с дорожками качения колец, и плоскостью, проходящей через центры шариков (для радиально-упорных шарикоподшипников, фиг. 4), или угол между образующей конической поверхности качения наружного кольца и осью вращения подшипника (для конических роликоподшипников, фиг. 5).



Фиг. 4



Фиг. 5

Примерные значения угла  $\beta$  для радиально-упорных шарикоподшипников составляют около  $26^\circ$  (для серии 46000) и около  $12^\circ$  (для серии 36000), а для конических роликоподшипников с нормальным углом конуса —  $12 \div 15^\circ$ , для подшипников с большим углом конуса  $25 \div 30^\circ$ ).

Коэффициент  $m$  для приближённых подсчётов берётся по табл. 2, а для более точных расчётов он определяется по формуле

$$m \approx \frac{1}{2,8 \cdot \operatorname{tg} \beta} \dots \dots \dots (6)$$

для случаев, когда на подшипник действует чисто осевая нагрузка, и по формуле

$$m \approx \frac{1}{3,8 \cdot \operatorname{tg} \beta} \dots \dots \dots (6a)$$

\* Указанные значения углов  $\beta$  могут быть использованы для определения осевых составляющих  $S$ . Для более точных подсчётов фактические значения углов  $\beta$  можно получить на государственных подшипниковых заводах СССР.



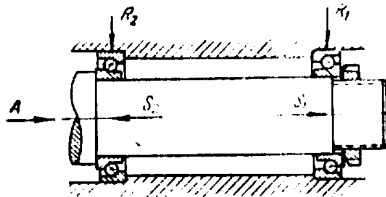
для случаев, когда на подшипник действует чисто радиальная или комбинированная (с преобладающей радиальной) нагрузка.

Если значение  $m$  берётся из табл. 2, то к нему необходимо ввести соответствующую поправку, в зависимости от соотношения радиальной  $R$  и осевой  $A$  нагрузок на подшипник, как об этом уже указывалось выше при выборе радиальных подшипников.

Определив по табл. 5 величину условной нагрузки на подшипник, подсчитывают коэффициент работоспособности подшипника по формуле (1).

#### Пример выбора радиально-упорного подшипника

По условиям работы узла требуется подобрать радиально-упорные шарикоподшипники на вал  $d = 55$  мм. Схема расположения подшипников и действующих на них нагрузок показана на фиг. 6.



Фиг. 6

Радиальная нагрузка на подшипник 1  $R_1 = 200$  кг, на подшипник 2  $R_2 = 450$  кг. Осевая нагрузка  $A = 200$  кг. Нагрузка действует с толчками. Вращается вал с числом оборотов  $n = 2500$  об/мин. Требуемая долговечность  $h = 6300$  часов.

Определяем осевые составляющие  $S$  от радиальных нагрузок по формуле (5).

$$S_1 \approx 1,2 R_1 \operatorname{tg} \beta; \quad S_2 \approx 1,2 R_2 \operatorname{tg} \beta.$$

Для радиально-упорных шарикоподшипников с углом  $26^\circ$

$$\operatorname{tg} \beta = \operatorname{tg} 26^\circ = 0,487;$$

$$S_1 = 1,2 \cdot 0,487 \cdot 200 = 117 \text{ кг};$$

$$S_2 = 1,2 \cdot 0,487 \cdot 450 = 263 \text{ кг}.$$

При этих значениях  $S_1$  и  $S_2$  имеем:

$$R_2 > R_1; \quad A > 0; \quad A > (S_2 - S_1).$$

В данном случае, для определения условных нагрузок на подшипники 1 и 2, воспользуемся табл. 5, случай 6, согласно которому:

а) Для подшипника 1:

$$Q_1 = R_1 \cdot K_\sigma \cdot K_A.$$

По заданным условиям работы узла для обоих подшипников можно принять:

$$K_\sigma = 1,5 \text{ (по табл. 3),}$$

$$K_A = 1,0 \text{ (по табл. 4),}$$

$$\text{тогда } Q_1 = 200 \cdot 1,5 \cdot 1 = 300 \text{ кг}.$$

Коэффициент работоспособности подшипника 1 должен быть равен

$$C = Q_1 (n \cdot h)^{0,3} = 300 (2500 \cdot 6300)^{0,3} = 43500 \text{ кг}.$$

Этому коэффициенту работоспособности, при диаметре отверстия подшипника  $d = 55$  мм, соответствует радиально-упорный шарикоподшипник легкой серии № 46211.

б) Для подшипника 2:

$$Q_2 = \{R_2 + m [A - (S_2 - S_1)]\} K_\sigma \cdot K_A.$$

Значение  $m$  можно принять по табл. 2 равным 0,56.

При отношении  $\frac{R_2}{A - (S_2 - S_1)} > 3$  поправку

для  $m$  можно не вводить.

Подставляя все числовые значения, получаем:  $Q_2 = \{450 + 0,56 [200 - (263 - 117)]\} \cdot 1,5 \cdot 1,0 = 720 \text{ кг}.$

Требуемый коэффициент работоспособности для подшипника 2 должен быть не менее:

$$C = Q_2 (n \cdot h)^{0,3} = 720 (2500 \cdot 6300)^{0,3} = 104400 \text{ кг}.$$

Вследствие того, что радиально-упорный шарикоподшипник средней серии с диаметром отверстия 55 мм № 46311 имеет коэффициент работоспособности всего лишь 86000 кг, что явно недостаточно, необходимо пойти либо на применение ступенчатого вала для установки подшипника № 46313 с коэффициентом  $C = 110000 \text{ кг}$  и  $d = 65 \text{ мм}$ , либо на снижение заданной долговечности до 3200 час. и тогда использовать подшипник № 46311.

#### В. ВЫБОР УПОРНЫХ ПОДШИПНИКОВ

Упорные подшипники также выбираются по величине коэффициента работоспособности  $C$ , подсчитанного по формуле

$$C = AK_\sigma (n \cdot h)^{0,3}, \quad (7)$$

где  $A$  — фактическая осевая нагрузка на подшипник в кг;

$K_\sigma$  — коэффициент, учитывающий влияние на долговечность характера нагрузки (см. табл. 3).

#### Г. ВЫБОР ПОДШИПНИКОВ, РАБОТАЮЩИХ

ПРИ  $n = 0$  об/мин

(по статической грузоподъемности)

В случае, если подшипник под нагрузкой находится в неподвижном состоянии или очень медленно вращается (менее 1 об/мин), то выбор такого подшипника производится по его статической грузоподъемности, которая не зависит от числа оборотов и долговечности подшипника. Ниже приводятся формулы для приближенного определения  $Q_{ст}$  для различных типов подшипников (табл. 6).

#### Д. ВЫБОР ПОДШИПНИКОВ,

РАБОТАЮЩИХ ПРИ ПЕРЕМЕННОЙ НАГРУЗКЕ И ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ ЧИСЛАХ ОБОРОТОВ

Для подшипниковых узлов, где нагрузка и число оборотов изменяются (опоры валов коробок скоростей, редукторов, шатунных механизмов и пр.), выбор подшипника производится по эквивалентным нагрузкам ( $Q_{экв}$ ) и условному числу оборотов ( $N_{усл}$ ), при которых расчетная долговечность подшипника подразумевается равной долговечности того же подшипника, работающего на

переменных режимах работы в данных конкретных условиях.

Пусть подшипник работает при чередующихся во времени нагрузках  $Q_1; Q_2; Q_3; \dots; Q_n$  и соответствующих числа оборотов  $n_1; n_2; n_3; \dots; n_n$ .

Нагрузка  $Q_1$  действует при числе оборотов  $n_1$  на протяжении некоторого промежутка времени  $t_1$ ; нагрузка  $Q_2$  при числе оборотов  $n_2$  на протяжении  $t_2$ ; нагрузка  $Q_n$  при числе оборотов  $n_n$  на протяжении  $t_n$ .

Пример выбора подшипника, работающего при переменном режиме

Требуется выбрать подшипник для коробки скоростей легкового автомобиля.

Радиальные нагрузки на подшипник при различных скоростях:  $Q_1 = 292 \text{ кг}$ ;  $Q_2 = 270 \text{ кг}$ ;  $Q_3 = 70 \text{ кг}$ .

Числа оборотов вала на соответствующих пере-

Таблица 6.

**ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ  $Q_{ст}$  ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПОДШИПНИКОВ**

Типы подшипников	Допускаемая статическая нагрузка $Q_{ст}$ (приближённая)
1. Радиальный шарикоподшипник	
а) Однорядный	$Q_{ст} = 0,92 \cdot z \cdot d^3$
б) Двухрядный сферический	$Q_{ст} = 0,72 \cdot z \cdot d^3$
2. Радиальный роликоподшипник	
а) С короткими цилиндрическими роликами	$Q_{ст} = 1,6 \cdot z \cdot d \cdot l$
б) Сферический двухрядный с бочкообразными роликами	$Q_{ст} = 3 \cdot z \cdot d \cdot l$
3. Радиально-упорный шарикоподшипник однорядный	$Q_{ст} = 0,92 \cdot z \cdot d^3 \cdot \cos \beta$
4. Шарикоподшипник магнетный	$Q_{ст} = 0,35 \cdot z \cdot d^3$
5. Роликоподшипник конический	$Q_{ст} = 1,6 \cdot z \cdot d \cdot l \cdot \cos \beta$
6. Упорный шарикоподшипник	$Q_{ст} = 3,8 \cdot z \cdot d^3$

Здесь:

$Z$  — количество шариков или роликов в подшипнике (для двухрядных подшипников  $Z$  — количество шариков или роликов в одном ряду);

$d$  — диаметр шариков или роликов в мм (для бочкообразных роликов  $d$  — наибольший диаметр; для конических — средний диаметр);

$l$  — рабочая длина роликов в мм;

$\beta$  — угол давления.

жении  $t_2$ ; нагрузка  $Q_n$  при числе оборотов  $n_n$  на протяжении  $t_n$ .

При этом время работы подшипника при данном режиме  $t_1$ , отнесённое к общему сроку службы подшипника, составляет долю единицы:

$$\alpha_1 = \frac{t_1}{T}; \alpha_2 = \frac{t_2}{T}; \alpha_3 = \frac{t_3}{T}; \dots; \alpha_n = \frac{t_n}{T}.$$

Задаваясь условным числом оборотов  $N_{усл}$ , которое обычно берётся равным числу оборотов, соответствующему преобладающему режиму, получаем:

$$\beta_1 = \frac{n_1}{N_{усл}}; \beta_2 = \frac{n_2}{N_{усл}}; \beta_3 = \frac{n_3}{N_{усл}}; \dots; \beta_n = \frac{n_n}{N_{усл}}$$

Тогда приведённая эквивалентная нагрузка  $Q_{экв}$  может быть определена по формуле:

$$Q_{экв} = \sqrt[3,33]{\alpha_1 \cdot \beta_1 \cdot Q_1^{3,33} + \alpha_2 \cdot \beta_2 \cdot Q_2^{3,33} + \alpha_3 \cdot \beta_3 \cdot Q_3^{3,33} + \dots + \alpha_n \cdot \beta_n \cdot Q_n^{3,33}} \quad (8)$$

По этой эквивалентной нагрузке и коэффициентам  $m$ ,  $K_c$  и  $K_f$  производится окончательный выбор подшипника.

дачах:  $n_1 = 642$  об/мин;  $n_2 = 1075$  об/мин;  $n_3 = 2000$  об/мин.

Отношение продолжительности работы подшипника при каждом режиме к общей его долговечности равно:

$$\alpha_1 = 0,2; \quad \alpha_2 = 0,3; \quad \alpha_3 = 0,5.$$

Принимаем за условно-расчётное число оборотов вала:

$$N_{усл} = 1075 \text{ об/мин.}$$

Тогда

$$\beta_1 = \frac{642}{1075} = 0,6; \quad \beta_2 = \frac{1075}{1075} = 1,0;$$

$$\beta_3 = \frac{2000}{1075} = 1,86.$$

Подставляя в формулу (8) значения  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $Q$  получим эквивалентную нагрузку:

$$Q_{экв} = \sqrt[3,33]{0,2 \cdot 0,6 \cdot 292^{3,33} + 0,3 \cdot 1,0 \cdot 270^{3,33} + 0,5 \cdot 1,86 \cdot 70^{3,33}} = 218 \text{ кг.}$$

Коэффициент работоспособности  $C$  выбираемого подшипника определяется по формуле (4).

$$C = Q_{\text{эв}} (N_{\text{усл}} \cdot h)^{0,3} \cdot K_{\sigma} \cdot K_{\kappa}$$

Принимая во внимание, что нагрузки на подшипник действуют со слабыми толчками и что вращается вал, имеем:

$$K_{\sigma} = 1,5 \text{ (табл. 3);}$$

$$K_{\kappa} = 1,0 \text{ (табл. 4).}$$

Требуемый срок службы подшипника определяется из условий межремонтного пробега автомобиля, предполагаемый равным 50000 км, что при средней скорости его  $\approx 40$  км/час составит:

$$h = \frac{50000}{40} = 1250 \text{ рабочих часов.}$$

условных нагрузок (см. стр. 105--108) соответствующую им величину коэффициента работоспособности  $C$ . Далее, по этой величине  $C$  подбирают в таблицах характеристик подшипник нужного типа и размера. Следует только при этом иметь в виду, что средняя долговечность выбранного таким путем подшипника составляет 5000 часов.

При необходимости изменения этой долговечности в формулу условной нагрузки  $Q$  вводится поправочный коэффициент  $K_d$ , зависящий от величины назначаемой долговечности. Числовые значения  $K_d$  приведены в табл. 7.

Пример. Радиальная нагрузка на подшипник  $R = 700$  кг. Осевая нагрузка  $A = 100$  кг. Число оборотов вала  $n = 500$  об/мин. Вращается внутреннее кольцо. Нагрузка постоянная и спокойная. Подшипник однорядный радиальный шариковый с диаметром отверстия  $d = 45$  мм.

Таблица 7.

**ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ  $K_d$  ДЛЯ ПРИВЕДЕНИЯ ДОПУСКАЕМЫХ НАГРУЗОК ПРИ 5000 ЧАС. (СМ. ТАБЛ. В ПРИЛОЖЕНИЯХ) К НАГРУЗКАМ, СООТВЕТСТВУЮЩИМ ЗАДАННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ.**

Необходимая рабочая долговечность в часах ( $h$ )	Переводной коэффициент долговечности $K_d$	Необходимая рабочая долговечность в часах ( $h$ )	Переводной коэффициент долговечности $K_d$
500	0,5	5000	1,0
750	0,58	7500	1,12
1000	0,62	10000	1,24
1500	0,70	15000	1,40
2000	0,78	25000	1,65
3000	0,83	50000	2,00

Тогда:

$$C = 218 (1070 \cdot 1250)^{0,3} \cdot 1,5 \cdot 1,0 = 22240 \text{ кг,}$$

так как  $(1070 \cdot 1250)^{0,3} = 68$  (по табл. 1).

Найденному коэффициенту работоспособности соответствует шарикоподшипник радиальный однорядный № 306 с внутренним диаметром  $d = 30$  мм.

#### Е. ВЫБОР ПОДШИПНИКОВ ПО УСЛОВНЫМ НАГРУЗКАМ $Q$

В настоящем каталоге помимо таблиц характеристик подшипников, в которых приведены коэффициенты работоспособности  $C$  для каждого подшипника, в особых таблицах даны допускаемые на подшипник нагрузки  $Q$  в зависимости от числа его оборотов и величины  $C$ , при долговечности 5000 часов, соответствующей на практике среднему сроку службы большинства подшипников.

В отличие от прежних изданий каталога, где условные нагрузки давались для каждого подшипника в отдельности, в настоящем каталоге для удобства пользования им условные нагрузки даны в одной общей таблице.

#### Способ пользования таблицей условных нагрузок при выборе подшипников

По подсчитанной нагрузке  $Q$  и по заданному числу оборотов вала определяют по таблицам

Условная нагрузка  $Q$  на подшипник при долговечности 5000 часов определяется по формуле 3.

$$Q = (700 \cdot 1,5 \cdot 100) \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 850 \text{ кг, так как } m = 1,5 \text{ (табл. 2);}$$

$$K_{\sigma} = 1,0 \text{ (табл. 3) и } K_{\kappa} = 1,0 \text{ (табл. 4).}$$

Этой нагрузке при числе оборотов  $n = 500$  об/мин и долговечности 5000 часов в таблице нагрузок соответствует коэффициент работоспособности  $C = 72000$ . По этой величине в таблице характеристик радиальных однорядных шарикоподшипников выбираем подшипник № 409 тяжелой серии с диаметром отверстия 45 мм.

Если долговечность подшипника в 5000 часов велика и достаточно, например, только 1500 часов, то, помножив высчитанную выше нагрузку  $Q$  на коэффициент  $K_d = 0,7$  (табл. 7), получим:

$$Q = 850 \cdot 0,7 = 595 \text{ кг.}$$

Этой условной нагрузке  $Q$  при числе оборотов  $n = 500$  об/мин соответствует по таблицам нагрузок коэффициент работоспособности  $C = 50000$ , позволяющий выбрать подшипник не тяжелой, а средней серии того же типа и диаметра 45 мм, а именно № 309.

## *Универсальный (всёобщий)* Посадки шарико- и роликоподшипников *Кол. и вел. 2-й*

Различные посадки шарико- и роликоподшипников на валу осуществляются по системе отверстий; допуски внутреннего диаметра подшипника остаются постоянными, а для разных посадок меняются предельные размеры вала.

Различные посадки шарико- и роликоподшипников в корпусах осуществляются по системе вала; допуски наружного диаметра подшипника остаются постоянными, а для разных посадок меняются предельные размеры отверстия корпуса.

### *Толеранс А. допуски валов* *Кол. и вел.*

В зависимости от характера соединения предельные отклонения вала должны выбираться из следующего ряда предельных отклонений, установленных общесоюзной системой допусков и посадок для вала в системе отверстия: Г, Т, Н, П, С, Д по ОСТ 1012.

Под подшипники на конических закрепительных втулках валы должны обрабатываться с отклонениями, установленными для основного вала 3-го класса точности ( $B_3$ ) по ОСТ 1023 или 4-го класса точности ( $B_4$ ) по ОСТ 1024; овальность, т. е. разность между наибольшим и наименьшим диаметрами в одном сечении, не должна превышать допуск вала  $B_3$ .

Под подшипники на стальных (буксовых) втулках валы должны обрабатываться с отклонениями, установленными для основного вала 3-го класса точности ( $B_3$ ) по ОСТ 1023.

Под свободные иглы, используемые в узле механизма в качестве подшипника, валы рекомендуется обрабатывать с отклонениями, установленными для вала 2-го класса точности С по ОСТ 1012 для узлов общего машиностроения.

### *Всёобщий* В. ДОПУСКИ ОТВЕРСТИЙ КОРПУСОВ *Кол. и вел.*

В зависимости от характера соединения предельные отклонения отверстия корпуса должны выбираться из следующего ряда предельных отклонений, установленных общесоюзной системой допусков и посадок для отверстий в системе вала:

- $R_7$  по JSA-3;
- Г, Т, Н, П, С = А по ОСТ 1022;
- $P_1$  по ОСТ 1021;
- $C_1 = A_1$  по ОСТ 1023

Под свободные иглы, используемые в узле механизма в качестве подшипника, отверстия корпуса рекомендуется обрабатывать с отклонениями, установленными для отверстий 2-го класса точности Х по ОСТ 1022 для узлов общего машиностроения. (Отклонения валов и отверстий корпуса см. табл. 8 и 9).

### В. ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ ПОСАДОК

При назначении посадок шарико- и роликоподшипников необходимо учитывать следующие факторы:

- 1) вращается вал или корпус;
- 2) режим работы подшипника;
- 3) температурные условия;
- 4) условия монтажа и демонтажа подшипников;
- 5) конструкция подшипника.

#### 1. Выбор посадки в зависимости от вращения вала или корпуса

Под понятием „вращается вал“ подразумевается, что направление действующего усилия по отношению к наружному кольцу при работе подшипника остается постоянным. Аналогичные условия работы подшипника получаются, когда вал неподвижен, а вращается корпус, к которому приложено радиальное усилие.

Под понятием „вращается корпус“ подразумевается, что направление действующего усилия по отношению к внутреннему кольцу при работе подшипника остается постоянным. Аналогичные условия работы подшипника получаются, когда корпус неподвижен, а вращается вал, к которому приложено радиальное усилие.

Под понятием „неопределенное направление усилий“ подразумевается случай, когда при вращении внутреннего или наружного кольца нагрузка не остается постоянной по направлению. Обычно такое явление вызывается наличием неуравновешенных вращающихся масс с числом оборотов, вызывающим значительное влияние центробежных сил.

Обычно, как правило, посадки определяются следующим:

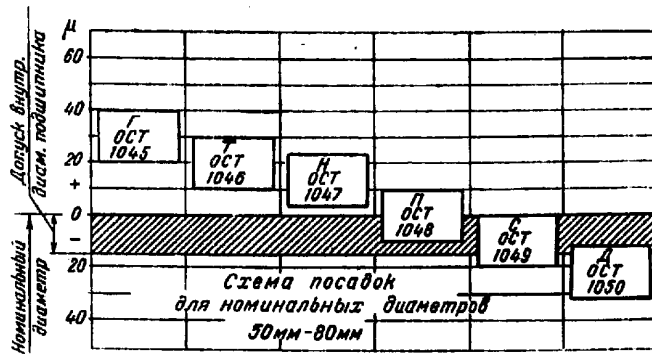
- а) При вращающемся вале посадка внутреннего кольца осуществляется с натягом.

**ПОСАДКИ ШАРИКО- И РОЛИКОПОДШИПНИКОВ НА ВАЛ** (handwritten) **Таблица 8.**

Номинальные диаметры мм	Отклонения внутреннего диаметра подшипника по ГОСТ 880-45	Размеры в микронах (1 микрон = 1 μ = 0,001 мм)												
		Обозначение калибров для валов												
		Г		Т		Н		П		С		Д		
		Отклонения вала												
	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н		
До 6	0	-10	+16	+8	+13	+5	+9	+1	+4	-4	0	-8	-4	-12
Св. 6 „ 10	0	-10	+20	+10	+16	+6	+12	+2	+5	-5	0	-10	-5	-15
„ 10 „ 18	0	-10	+24	+12	+19	+7	+14	+2	+6	-6	0	-12	-6	-18
„ 18 „ 30	0	-10	+30	+15	+23	+8	+17	+2	+7	-7	0	-14	-8	-22
„ 30 „ 50	0	-12	+35	+18	+27	+9	+20	+3	+8	-8	0	-17	-10	-27
„ 50 „ 80	0	-15	+40	+20	+30	+10	+23	+3	+10	-10	0	-20	-12	-32
„ 80 „ 120	0	-20	+45	+23	+35	+12	+26	+3	+12	-12	0	-23	-15	-38
„ 120 „ 180	0	-25	+52	+25	+40	+13	+30	+4	+14	-14	0	-27	-18	-45
„ 180 „ 250	0	-30	+60	+30	+45	+15	+35	+4	+16	-16	0	-30	-22	-52

	Натяги											
	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.
До 6	26	8	23	5	19	1	14	-4	10	-8	8	-12
Св. 6 „ 10	30	10	26	6	22	2	15	-5	10	-10	5	-15
„ 10 „ 18	34	12	29	7	24	2	16	-6	10	-12	4	-18
„ 18 „ 30	40	15	33	8	27	2	17	-7	10	-14	2	-22
„ 30 „ 50	47	18	39	9	32	3	20	-8	12	-17	2	-27
„ 50 „ 80	55	20	45	10	38	3	25	-10	15	-20	3	-32
„ 90 „ 120	65	23	55	12	46	3	32	-12	20	-23	5	-38
„ 120 „ 180	77	25	65	13	55	4	39	-14	25	-27	7	-45
„ 180 „ 250	90	30	75	15	65	4	46	-16	30	-30	8	-52

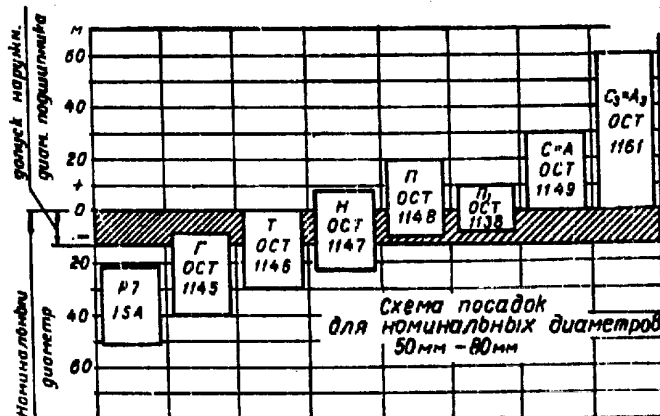


ПОСАДКИ ШАРИКО- И РОЛИКОПОДШИПНИКОВ В КОРПУС (Lilero) Таблица 9.

Номинальные диаметры мм	Отклонения наружного диаметра шарикоподшипника по ГОСТ 88-48		Размеры в микронах (1 микрон = 1 μ = 0,001 мм)															
			Обозначения калибров для отверстий корпусов															
			P7-18A	Г	Т	Н	И	И <sub>1</sub>	С-А	С <sub>2</sub> -А <sub>2</sub>								
			Отклонения отверстий															
		Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В			
До 18	0	-8	-29	-11	-24	-5	-19	0	-14	+5	-6	+13	-5	+7	0	+19	0	+35
Св. 18 „ 30	0	-9	-35	-14	-30	-6	-23	0	-17	+6	-7	+16	-6	+8	0	+23	0	+45
„ 30 „ 50	0	-11	-42	-17	-35	-7	-27	0	-20	+7	-8	+18	-7	+9	0	+27	0	+50
„ 50 „ 80	0	-13	-51	-21	-40	-8	-30	0	-23	+8	-10	+20	-8	+10	0	+30	0	+60
„ 80 „ 120	0	-15	-59	-24	-45	-10	-35	0	-26	+9	-12	+23	-9	+12	0	+35	0	+70
„ 120 „ 150	0	-18	-68	-28	-52	-12	-40	0	-30	+10	-14	+27	-10	+14	0	+40	0	+80
„ 150 „ 180	0	-25	-79	-33	-60	-15	-45	0	-35	+11	-16	+30	-11	+16	0	+45	0	+90
„ 180 „ 250	0	-30	-88	-36	-70	-18	-50	0	-40	+12	-18	+35	-13	+18	0	+50	0	+100
„ 250 „ 260	0	-35																
„ 260 „ 315	0	-35																

		Натяги						Зазоры									
		наиб. наим.	наиб. наим.	наиб. наим.	наиб. наим.	наиб. наим.	наиб. наим.	наиб. наим.	наиб. наим.	наиб. наим.	наиб. наим.						
До 18		29	3	24	-3	19	-8	14	-13	6	-21	5	-15	0	27	0	43
Св. 18 „ 30		35	5	30	-3	23	-9	17	-15	7	-25	6	-17	0	32	0	54
„ 30 „ 50		42	6	35	-4	27	-11	20	-18	8	-29	7	-20	0	38	0	61
„ 50 „ 80		51	8	40	-5	30	-13	23	-21	10	-33	8	-23	0	43	0	73
„ 80 „ 120		59	9	45	-5	35	-15	26	-24	12	-38	9	-27	0	50	0	85
„ 120 „ 150		68	10	52	-6	40	-18	30	-28	14	-45	10	-32	0	58	0	98
„ 150 „ 180		68	3	52	-13	40	-25	30	-35	14	-52	10	-39	0	65	0	105
„ 180 „ 250		79	3	60	-15	45	-30	35	-41	16	-60	11	-46	0	75	0	120
„ 250 „ 260		88	1	60	-20	45	-35	35	-46	16	-65	11	-51	0	80	0	125
„ 260 „ 315		88	1	70	-17	50	-35	40	-47	18	-70	13	-53	0	85	0	135



При вращающемся корпусе посадка наружного кольца в отверстие корпуса осуществляется с натягом.

Благодаря натягам устраняется возможность проворачивания вращающегося переменного нагруженного кольца подшипника по своему посадочному месту на валу и в корпусе.

Другими словами, вращающееся по отношению к направлению действующей нагрузки кольцо подшипника должно быть установлено на валу или в корпусе неподвижно.

б) При вращающемся вале посадка наружного кольца в отверстие корпуса осуществляется с зазором.

При вращающемся корпусе посадка внутреннего кольца на вал осуществляется с зазором.

При таких посадках обеспечивается возможность некоторого перемещения максимально нагруженной точки на дорожке качения неподвижного кольца, чем достигается относительное увеличение работоспособности подшипника.

Другими словами, неподвижное по отношению к направлению нагрузки кольцо подшипника должно быть установлено с зазором.

в) При неопределённом направлении усилий, когда наружное и внутреннее кольца находятся, примерно, в одинаковом положении, применяются переходные посадки, допускающие небольшие зазоры и натяги; обычно для вала—плотная скользящая, а для корпуса—тугая, напряжённая.

Такие посадки предотвращают возможность проворачивания вращающегося кольца по посадочному месту, а для неподвижных колец создают наиболее благоприятные условия работы с точки зрения повышения долговечности подшипника.

## 2. Выбор посадки в зависимости от режима работы подшипника

Выбор посадки в зависимости от режима работы подшипника должен базироваться на следующих основных положениях:

1) Чем больше радиальная нагрузка на подшипник и чем выше число его оборотов, тем с большим натягом должно быть посажено вращающееся кольцо.

2) Чем больше радиальная нагрузка на подшипник и чем выше число его оборотов, тем с меньшим зазором должно быть посажено неподвижное кольцо.

Под понятиями „особо тяжёлая“, „тяжёлая“, „нормальная“ и „лёгкая“ нагрузки в примерах применения посадок подразумевается следующее:

а) Особо тяжёлые нагрузки, когда нагрузка на подшипник при заданном числе оборотов составляет от 160% и выше той нагрузки, которая приведена в таблицах нагрузок настоящего каталога для данного числа оборотов (см. стр. 105—108).

б) Тяжёлая нагрузка, когда нагрузка на подшипник по сравнению с нагрузкой в таблицах при соответствующем числе оборотов составляет от 120 до 160%.

в) Нормальная нагрузка, когда нагрузка на подшипник, примерно, равна каталожной или превышает её не более чем на 20%.

г) Лёгкая нагрузка, когда нагрузка на подшипник ниже каталожной.

## 3. Выбор посадки в зависимости от температурных условий

Нагрев подшипникового узла, и в частности посадочных мест под подшипник, в значительной степени отражается на характере посадки подшипника с посадочными поверхностями вала и корпуса и на состоянии рабочего люфта в подшипнике.

Так, например, внутреннее кольцо, смонтированное на вал, подвергающийся высокому нагреву, может сильно расшириться и тем самым довести рабочий люфт в подшипнике до недопустимо малой величины. Нередки случаи, когда это обстоятельство приводит к защемлению в подшипнике тел качения и даже к образованию трещин в кольце.

С другой стороны, если наружное кольцо туго впрессовано в корпус из цветного металла (особенно из алюминия), то при достаточно высоком нагреве корпуса может произойти (вследствие разности коэффициентов температурного расширения цветного металла и стали) увеличение рабочего люфта в подшипниках, а также чрезмерное ослабление посадки.

Таким образом, во избежание вредных температурных последствий, следует при выборе посадки исходить из следующих положений:

а) Чем выше нагрев вала, на который монтируется подшипник, тем менее плотной должна быть посадка.

б) Чем выше нагрев корпуса и чем больше разность коэффициентов температурного расширения стали наружного кольца и материала корпуса, тем более плотной должна быть посадка.

## 4. Выбор посадки в зависимости от условий монтажа и демонтажа подшипников

В ряде случаев по условиям монтажа и демонтажа подшипника приходится отказываться от оптимальной для данного подшипника посадки.

Например в узлах механизмов, где по условиям эксплуатации требуется частый монтаж и демонтаж подшипников, посадки со значительными натягами являются неэкономичными. Многократный монтаж и демонтаж приводит к потере первоначальных размеров посадочных мест, а следовательно и к ослаблению посадки. Кроме того монтаж крупногабаритных подшипников со значительными натягами является крайне затруднительным.

Слабые посадки желательно применять также в тех случаях, когда вал должен работать дольше подшипника и где смена вала из-за потери его первоначальных размеров нежелательна (например железнодорожные буксы, шпиндели и др.).

Ниже приводятся табл. 10 и 11 с примерами применения посадок для подшипников качения в наиболее типичных установках.

ПОСАДКИ ВНУТРЕННИХ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКОВ НА ВАЛ *(на бдн)*

Наименование посадки (см. ОСТ 6120)	Характеристика посадки		Применения посадок		
	Род соединения	Натяг-зазор для диаметра 50—80 мм	Общие принципы применения	Примеры	
Глухая (Г)	Неподвижная посадка с большим натягом	Натяг от 20 до 55	Особо тяжёлые и тяжёлые ударные нагрузки. Расширение кольца значительно; в нерегулируемых подшипниках необходим достаточный радиальный люфт. Применяется преимущественно для цилиндрических роликоподшипников тяжёлой и самоустанавливающихся роликоподшипников средней серии. Возможно применение и для конических подшипников	Дробильные машины; решёта для сортировки руды; железнодорожные бунксы; коленчатые валы двигателей роликоповоротных паровозных кругов	
Тугая (Т)	Неподвижная посадка с большим натягом	Натяг от 10 до 45	Тяжёлые нагрузки, толчки. Вибрации при высоком числе оборотов. Расширение кольца значительно, в нерегулируемых подшипниках необходим достаточный радиальный люфт. Широко применяется для цилиндрических и конических роликоподшипников средней и тяжёлой серии и сферических роликоподшипников лёгкой и средней серии	Бегунки и ролики кранов; цилиндрические редукторы; коленчатые валы двигателей; электромоторы большой мощности (свыше 100 квт), центрофуги; высокооборотные деревообрабатывающие станки; задние колёса и задние мосты автомобилей; трамвайные бунксы	
Напряжённая (Н)	Неподвижная посадка	Натяг от 3 до 38	Нормальная нагрузка, слабые толчки, а также тяжёлая нагрузка в тех случаях, где из-за неудобства монтажа или частой разборки целесообразна тугая посадка. Применяется для всех роликоподшипников, для упорных и радиально-упорных шариковых (при регулировке по наружному кольцу). Для стандартных шариковых радиальных является предельной посадкой (проверить на люфт!)	Приводы станков, электромотор малой и средней мощности (до 100 квт); циркульные пилы; деревообрабатывающие станки, коробки скоростей станков и автомобилей; задние мосты автомобилей и бунксы вагонеток	
Плотная (П)	Переходная посадка. В большинстве случаев даёт неподвижное соединение кольца с валом	От зазора 10 до натяга 25	Вращается вал Неопределённое направление усилий	Применяется для всех подшипников (включая и упорные) при лёгких нагрузках	Коробка скоростей; вентиляторы и муфты сцепления автомобилей и тракторов, прецизионные шпиндели
Скольжения (С)	Переходная посадка. В основном даёт подвижную посадку, но возможно получение и неподвижных	От зазора 20 до натяга 15		Для всех подшипников при нормальных нагрузках в машинах средней точности. Радиально-упорные подшипники при регулировке по внутреннему кольцу	Передние колёса автомобилей; натяжные ролики; колёса вагонеток; блоки; центрофуги; вентиляторы
Движения (Д)	Подвижная посадка	От зазора 32 до натяга 3	Вращается корпус	Применяется для всех подшипников при лёгких нагрузках в машинах малой точности. Как исключение для крупногабаритных подшипников, работающих при небольших числах оборотов и подвергающихся частым демонтажу и монтажу (валки прокатных станков)	



## ПОСАДКИ НАРУЖНЫХ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКОВ В КОРПУС

Наименование посадки (см. ОСТ 6120)	Характеристика посадки		Применение посадок			
	Род соединения	Натяг-зазор для диаметра 50—80 мм	Общие принципы применения	Примеры		
Легко-прессовая Р 7—JSA	Неподвижная посадка с большим натягом	Натяг от 8 до 50 м	Вращается корпус	Передние колёса автомобилей. Центрофуги		
Глухая (Г)	Неподвижная посадка, но с меньшим натягом, чем Р 7	От зазора 5 м до натяга 40 м		Нормальные нагрузки, а также тяжёлые нагрузки в тех случаях, где почему-либо нельзя применить Р 7—JSA. Перегулируемый подшипник должен иметь достаточно большой начальный люфт	Натяжные ролики канатных подвесных дорожек; свободно сидящие шестерни коробки передач; блони, крановые колёса; циркулярные пилы; колеса вагонов	
Тугая (Т)	Почти во всех случаях даёт неподвижную посадку. Подвижная как исключение	От зазора 13 м до натяга 30 м		Нормальные и лёгкие нагрузки, применяется в тех же случаях, что и глухая посадка, когда применение слишком больших натягов недопустимо (частный монтаж, непрочный корпус и т. п.)		
Напряжённая (Н)	Переходная посадка даёт соединение в большинстве случаев неподвижное	От зазора 21 м до натяга 23 м		Неопределённое направление нагрузки	Большое число оборотов. Необходимо предусматривать дополнительное крепление от проворачивания	Шпиндели шлифовальных и деревообрабатывающих станков, центрофуги, коленчатые вали двигателей
Плотная (П)	Переходная посадка	От зазора 33 м до натяга 10 м			Тяжёлые нагрузки. Большие числа оборотов. Применяется преимущественно для цилиндрических и конических роликоподшипников	Электромоторы, шпиндели и коробки скоростей станков. Задний мост. Задние колёса автомобилей. Деревообделочные станки; турбины, вентиляторы
Плотная (П)	Такая же, как и предыдущая, но с меньшим зазором	От зазора 23 м до натяга 8 м		вал	Применяется в тех же случаях, что плотная посадка II класса точности, когда нужно точное центрирование (прецизионные станки)	
Скользкая (С)	Во всех случаях даёт подвижную посадку, позволяющую кольцу легко перемещаться в корпусе	Зазор от 0 до 43 м			Вращается	Нормальные и лёгкие нагрузки. Регулируемые по наружному кольцу радиально-упорные подшипники при вращающемся вале. Сферические шарико- и роликоподшипники. Разъёмные корпуса „Плавающие“ опоры (радиальные шариковые, сферические шариковые и роликовые)
Скользкая (С)	Подвижная посадка с большим зазором, чем предыдущая	Зазор от 0 до 73 м	Малые числа оборотов. Разъёмные корпуса. Сферические шарико-подшипники. Тяжёлые упорные подшипники при горизонтальных валах (при вертикальных валах и лёгких подшипниках допустимы зазоры по наружному диаметру до 0,5 мм)			Трансмиссии. Сравнительно грубые и малоответственные узлы общего машиностроения. Сельскохозяйственное машиностроение

## Люфты в подшипниках качения

В подшипнике различают два вида люфтов:

Радиальный люфт—полный зазор между телами и дорожками качения в радиальном направлении, когда одно кольцо радиально смещено относительно другого.

Аксиальный люфт—полная величина осевого перемещения одного кольца относительно другого.

Аксиальный люфт в радиальных шарикоподшипниках зависит от величины радиального люфта, радиусов дорожек качения и диаметра шарика.

Оба вида люфтов в подшипнике могут иметь различные значения, а именно:

- 1) начальный люфт, т. е. люфт, с которым подшипник изготовлен;
- 2) посадочный люфт, т. е. люфт, который остаётся в подшипнике после монтажа его в узел машины. Этот люфт несколько меньше начального из-за деформации колец от посадочных натягов;

3) рабочий люфт, т. е. люфт после пуска механизма в работу при установившемся рабочем режиме и температуре нагруженного подшипника.

В обычных условиях эксплуатации рабочий люфт больше посадочного, вследствие сближения колец под нагрузкой. Если же рабочая температура внутреннего кольца подшипника в процессе работы сильно повышена, то люфт вследствие значительных тепловых деформаций внутреннего кольца может оказаться меньше посадочного.

Наличие незначительного рабочего люфта в большинстве случаев желательно для обеспечения правильной работы узла, исключение составляют шпиндели станков и другие прецизионные узлы.

С уменьшением рабочего люфта снижается способность подшипника воспринимать осевые нагрузки.

Ориентировочные числовые значения радиальных люфтов для шариковых и роликовых подшипников приведены в табл. 12.

РАДИАЛЬНЫЕ ЛЮФТЫ ШАРИКОВЫХ И РОЛИКОВЫХ ПОДШИПНИКОВ

Таблица 12.

Внутренние диаметры подшипников $d$ в мм	Ориентировочные величины радиальных люфтов в микронах	
	Шарикоподшипники серий: 200, 300, 400, 1200, 1300, 1500, 1600.	Роликоподшипники серий: 2200, 2300, 2400, 3500 и 3600
4—10	10—15	—
12—17	8—14	—
20—30	9—15	35—50
35—50	10—17	50—70
55—80	14—25	60—80
85—120	18—34	80—105
130—150	21—41	95—125
160—180	—	115—150
190—220	—	130—165

## Монтаж и эксплуатация шарико- и роликоподшипников

### А. ХРАНЕНИЕ ПОДШИПНИКОВ

Потемнение и следы ржавчины, даже весьма незначительные, образовавшиеся на дорожках качения и телах качения подшипника, приводят последний к преждевременному разрушению. Поэтому подшипник должен быть тщательно предохранён от действия влаги, паров и активных газов.

Для защиты от коррозии при хранении все поверхности подшипника покрывают сплошным слоем антикоррозийной смазки. В качестве антикоррозийной смазки подшипников можно применять пушечное сало (ОСТ/НКТП 2956) или технический вазелин (ОСТ/НКТП 3261).

Эти антикоррозийные смазки при нормальных условиях хранения обеспечивают защиту подшипников от влияния внешней среды примерно на протяжении года. Поэтому через каждые 9—12 месяцев подшипники необходимо пересмазывать. Пересмазка подшипников производится следующим образом:

1. Удаляют слой старой смазки путём промывки подшипника в чистом бензине.
2. Предохранительную смазку подогревают до жидкого состояния (пушечное сало до 65—75° Ц, технический вазелин до 45—55° Ц).
3. Промытые в бензине подшипники погружают в подогретую предохранительную смазку.
4. Смазанные подшипники, охлаждённые до комнатной температуры, заворачивают в пергаментную или парафинированную бумагу и упаковывают в картонные коробки.

При всех операциях пересмазки нельзя дотрагиваться до подшипников голыми руками, так как в местах прикосновения потных рук возможно появление ржавления. Смазка, бумага и весь вспомогательный инструмент должны быть абсолютно чистыми и сухими.

Складское помещение, предназначенное для хранения подшипников, должно быть чистым и сухим, тщательно изолировано от проникновения в него пыли, кислотных газов, паров и других летучих веществ, вредно влияющих на качество подшипника.

Относительная влажность воздуха не должна превышать 60%.

Температура помещения устанавливается в соответствии со свойствами той предохранительной смазки, которой покрыты подшипники. Нормальными можно считать температурные пределы от +8 до +30° Ц. Изменять эти пределы в сторону увеличения или понижения не рекомендуется, так как смазка, будучи сильно охлаждена, кристаллизуется, при этом нарушается целостность её слоя и через образовавшиеся трещины влага может проникнуть к подшипнику и оказать на него разрушающее действие. С другой стороны, температура помещения не должна достигать того предела, когда смазка плавится и стекает с поверхности подшипника.

Резкие колебания температуры в короткие промежутки времени, даже в указанных пределах, недопустимы, так как при этом подшипники „потеют“ и подвергаются коррозии.

### Б. МОНТАЖ ШАРИКО- И РОЛИКОПОДШИПНИКОВ

Многолетняя практика показала, что неправильный монтаж является одной из основных причин преждевременного выхода подшипника из строя, а во многих случаях и аварийного их разрушения. Поэтому каждому механику необходимо хорошо знать изложенные ниже основные правила монтажа подшипников.

#### 1. Подготовка посадочных мест к монтажу

Части вала и корпуса, предназначенные для посадки подшипников, должны иметь чисто обработанную цилиндрическую поверхность, строго соответствующую размерам и допускам, указанным в рабочих чертежах. Перед монтажом необходимо внимательно осмотреть посадочные места корпуса и вала, торцы заплечиков, галтели и сопряжённые с подшипником детали (фланцы, распорные и дистанционные втулки и др.).

1. Обнаруженные на их поверхностях забоины и коррозионные пятна тщательно удалить шкуркой.

2. Очистить детали от стружек, опилок, песка, промыть керосином и протереть насухо чистыми тряпками.

3. Проверить их соответствие размерам, указанным в рабочих чертежах, не допуская к монтажу посадочные места, по размерам конусности

и овальности выходящие за установленные допусками пределы, а также грубо обработанные.

1. Годные, прошедшие контроль посадочные места вала и корпуса надо покрыть лёгким слоем смазки.

## 2. Обращение с подшипниками качения до монтажа

1. Не следует преждевременно вынимать подшипник из упаковки и смывать с него предохранительный слой смазки. Только перед самым монтажом подшипник должен быть распакован и промыт в бензине или чистом горячем минеральном масле. Промывку подшипника лучше вовсе не производить, если упаковка его не была повреждена и смазка не затвердела.

2. Вынутый из упаковки подшипник должен быть положен на чистую бумагу. Класть его непосредственно на верстак и тем более на землю нельзя.

3. Промытый подшипник не следует брать потными руками во избежание ржавления металла.

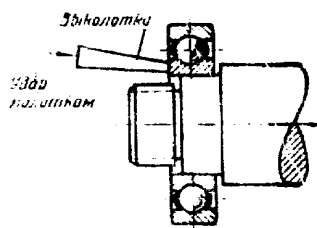
4. Не следует пользоваться подшипником вместо калибра при обработке посадочных мест, для этого надо пользоваться либо мерительным инструментом, либо специальными калибрами.

## 3. Монтаж подшипников

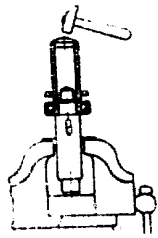
1. В зависимости от типа и размеров подшипника, величины нагрузок, числа оборотов и конструктивных особенностей подшипникового узла посадка подшипника на вал или в корпус производится либо с зазором, обеспечивающим возможность некоторого смещения кольца вокруг или вдоль оси подшипника, либо с натягом. Посадки выбираются по ОСТ 6120 (см. раздел посадок).

2. Посадку подшипника с натягом весьма желательно производить с помощью пресса, или другого приспособления, обеспечивающего плавный, безударный нажим.

При пользовании молотком ни в коем случае нельзя наносить удары непосредственно по кольцу или сепаратору подшипника, так как этим подшипнику можно нанести повреждение, что при эксплуатации вызовет его преждевременное разрушение. Посадку кольца следует производить ударами молотка через медную выколотку (фиг. 1), либо (лучше) через отрезок трубы из мягкого железа или меди (фиг. 2). Удары следует наносить



Фиг. 1

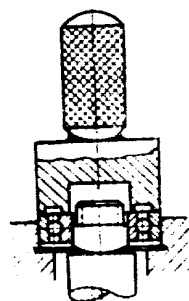


Фиг. 2

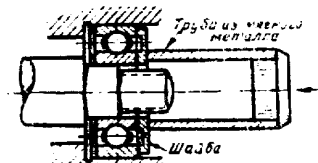
только по тому кольцу подшипника, которое монтируется с натягом, и распределять их рав-

номерно по всей торцевой поверхности кольца, не допуская передачи усилий через шарики или ролики.

При одновременной посадке подшипника на вал и в корпус применяются специальные монтажные станки (фиг. 3), либо между подшипником и монтажной трубой прокладывают шайбу (фиг. 4).



Фиг. 3



Фиг. 4

3. Для монтажа на вал малых и средних размеров подшипников при посадках, начиная с напряжённой, а также при всех посадках, начиная от плотной для подшипников больших диаметров рекомендуется нагревать их в ванне с минеральным маслом. Температура минерального масла не должна превышать 90° Ц. Ванну желательно иметь с электронагревом. При нагревании необходимо следить за тем, чтобы подшипники не касались дна и стенок ванны, так как температура их будет значительно выше общей температуры масла в ванне.

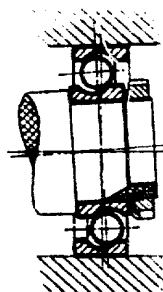
Нагретые до температуры 50° Ц подшипники вынимают из масляной ванны и быстро устанавливают на рабочее место.

4. Для обеспечения тугих посадок наружных колец подшипников в корпусах последние иногда также подвергаются нагреву до 100° Ц в масляной ванне или (при больших размерах) в муфельной печи.

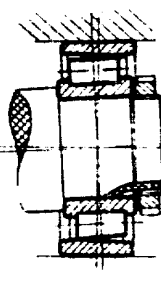
5. При посадке необходимо следить за тем, чтобы подшипник был вплотную доведён до торца заплечика вала так, чтобы между ними не осталось зазора.

6. Для правильной работы подшипника необходимо точное совпадение осей вала и корпуса.

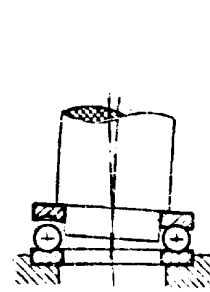
Несовпадение осей приводит к защемлению шариков или роликов (см. фиг. 5, 6, 7), в результате чего подшипники преждевременно выходят



Фиг. 5



Фиг. 6

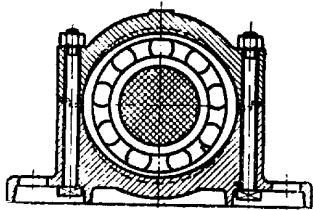


Фиг. 7

из строя. Поэтому необходимо точно выверить взаимное положение посадочных мест и, только после проверки их прочности, монтировать подшипниковые узлы.

7. При длинных валах, установленных на двух или нескольких подшипниках, лишь один из них следует закреплять в осевом направлении, а остальные подшипники должны допускать свободное осевое передвижение наружного кольца, необходимое для компенсации удлинений вала при его температурном расширении.

8. Если в результате неправильной обработки посадочных мест при монтаже подшипника в разъемный корпус (до его затяжки болтами) между плоскостями разъема окажется зазор (фиг. 8), то при затяжке болтов наружное кольцо подшипника легко деформируется. В эксплуатации такой подшипник быстро разрушится. Поэтому корпуса с указанным дефектом необходимо исправлять.



Фиг. 8

мазанных подшипников может вызвать аварию.

10. Перед пробным пуском, если есть возможность, необходимо прокрутить от руки вал или корпус. При этом подшипники должны иметь лёгкий ход, без толчков и заедания. Если вращение смонтированного подшипника затруднено, необходимо выяснить и устранить причину, вызвавшую эту ненормальность.

11. При пробном пуске подшипник испытывается на бесшумный ход. Для этого к корпусу машины прижимают слуховую трубку, либо отвёртку, к ручке которой прикладывают ухо. Нормально смонтированный подшипник должен работать ровно, без особого шума и толчков. Глухой порывистый шум указывает на загрязнённость подшипника. Свистящий звук указывает на то, что подшипник недостаточно смазан, либо происходит трение друг о друга каких-либо сопряжённых с подшипником деталей.

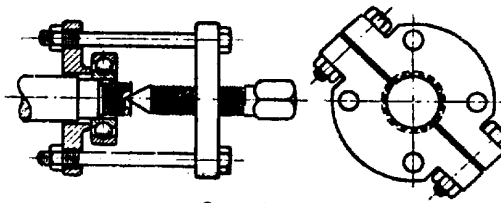
Во всех подобных случаях необходимо прекратить испытание, выявить и устранить обнаруженные дефекты и только после этого монтаж можно считать законченным.

12. При дефектном монтаже работа подшипника в большинстве случаев сопровождается повышением температуры. Максимальной рабочей температурой подшипника следует считать температуру, на 45—50° Ц превышающую температуру окружающей среды, но она не должна превышать 80° Ц. В связи с тем, что на дорожках качения температура ещё выше, чрезмерное повышение её может вызвать отпуск подшипника, снижение его твёрдости и резкое уменьшение срока службы.

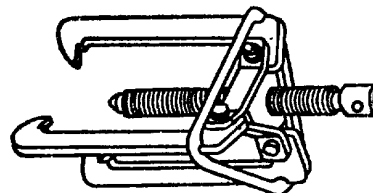
#### В. ДЕМОНТАЖ ШАРИКО- И РОЛИКОПОДШИПНИКОВ

1. Демонтаж подшипников, смонтированных с натягом, как и монтаж их, производят при помощи прессов и разнообразнейших специальных

приспособлений, из которых особенно широко распространены всевозможные винтовые съёмники (фиг. 9 и 10).



Фиг. 9

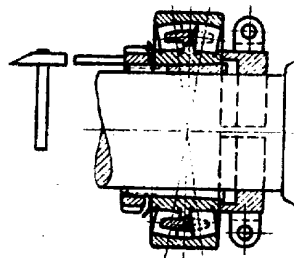


Фиг. 10

2. Для облегчения демонтажа, а также во избежание повреждений подшипника и посадочных мест перед демонтажем подшипник следует подогреть, поливая его в течение некоторого времени горячим минеральным маслом. (Подогрев вызовет расширение отверстия внутреннего кольца и облегчит объём подшипника с вала). Перед поливкой подшипника горячим маслом вал следует обмотать асбестом или картоном. При подогреве надо стремиться, чтобы горячее масло попадало непосредственно на внутреннее кольцо подшипника; поэтому поливку удобно вести из сосуда, имеющего форму маслёнки.

3. Во избежание порчи подшипника при демонтаже его следует прилагать усилие только к торцу кольца, сидящего с натягом.

4. Для демонтажа подшипников на крепительных втулках, установленных в неразъёмных корпусах, создают трубой или клином осевой упор для внутреннего кольца со стороны большего диаметра втулки и лёгкими ударами выбивают втулку из подшипника, после чего последний вынимается из корпуса (фиг. 11).



Фиг. 11.

#### Г. УПЛОТНЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Нормальная эксплуатация подшипников, а также экономичное расходование смазочных материалов в значительной степени зависят от выбора конструкции уплотняющих устройств и надёжности их в работе.

Основным назначением всякого рода уплотнений, применяемых для подшипников, является:

1. Защита подшипника от проникновения в него посторонних веществ, как то: пыли, грязи, влаги, металлических частиц, пара, кислот и др., которые могут вызвать механическое повреждение подшипника или коррозию на его рабочих поверхностях.

2. Предотвращение вытекания смазки из рабочей камеры, в которой установлен подшипник.

Посторонние тела: пыль, песок и др., попадая между вращающимися деталями подшипника, вызывают износ поверхностей качения и увеличивают рабочую температуру подшипника. Крупные же частицы, попавшие в подшипник, могут заклинить подшипник и вызвать его аварийное разрушение.

Влага и кислотные пары, вызывая коррозию на полированных рабочих поверхностях, также приводят подшипник к преждевременному выходу из строя.

Не менее важным назначением уплотнений является предотвращение вытекания смазки из корпуса. Ненадёжное уплотнение не только приводит к непроизводительному расходованию смазочных материалов и неопытному состоянию подшипникового узла, но вызывает необходимость постоянного наблюдения за узлом и пополнения смазки.

Последнее обстоятельство значительно усложняет обслуживание подшипников, т. е. лишает их одного из существенных преимуществ, так как при вытекании и в случае несвоевременной добавки смазки подшипник может остаться без неё, что вызовет быстрый нагрев и выход его из строя. Кроме того, в некоторых механизмах вытекание смазки недопустимо и по другим соображениям. Например, нельзя допускать вытекания смазки из корпуса во внутренность таких механизмов как электромоторы, фрикционные передачи, муфты и др., так как смазка нарушает их работу.

Следует отметить, что универсального и вместе с тем совершенного уплотнения, годного для любых условий работы, не существует. В каждом отдельном случае при выборе рационального типа

уплотнения необходимо точно учесть условия работы узла и стремиться применить наиболее надёжное и вместе с тем дешёвое уплотнение.

При выборе типа и конструкции уплотнения, помимо условий окружающей среды и конструктивных особенностей узла, необходимо принимать во внимание характер и вязкость смазки подшипника, окружные скорости и рабочую температуру узла.

Простые и эффективные системы уплотнения легко сконструировать при применении густой смазки, так как последняя, заполняя все зазоры, затрудняет проникновение в подшипник посторонних тел и защищает его от влияния внешней среды.

При смазке подшипника жидким маслом уплотнение должно быть особенно тщательно разработано как для надёжного предохранения подшипника, так и для предотвращения утечки масла из корпуса.

В практике применения подшипников существует значительное количество всевозможных типов конструктивных разновидностей уплотнений и их комбинаций.

В настоящем разделе мы остановимся лишь на некоторых характерных типах уплотнений простейших конструкций.



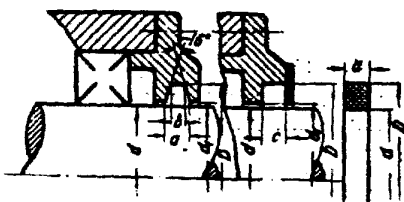
Фиг. 12

На фиг. 12 изображено одно из типичных уплотнений с жировыми канавками. Канавки при монтаже заполняются густой смазкой. Этого типа уплотнения пригодны для механизмов, работающих в незагрязнённой среде, и при применении густой смазки, температура разжиже

ВОЙЛОЧНЫЕ УПЛОТНЯЮЩИЕ КОЛЬЦА\*)

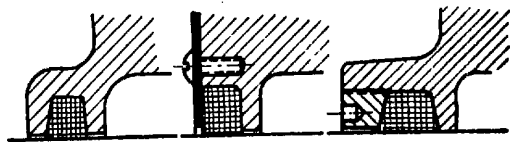
Таблица 13.

Размеры в мм					Размеры в мм				
d	D	a	b	d <sub>1</sub>	d	D	a	b	d <sub>1</sub>
10	23	6	4,3	11	55	74	9	6,5	56,5
15	28	6	4,3	16	60	79	9	6,5	61,5
20	33	6	4,3	21	65	84	9	6,5	66,5
25	38	6	4,3	26	70	89	9	6,5	71,5
30	43	6	4,3	31	75	98	12	9	76,5
35	48	6	4,3	36	80	103	12	9	81,5
40	59	9	6,5	41	85	106	12	9	87
45	64	9	6,5	46	90	113	12	9	92
50	69	9	6,5	51,5	95	118	12	9	97
					100	123	12	9	102
					105	128	12	9	107
					110	133	12	9	112
					115	149	16	11,5	117
					120	154	16	11,5	122
					125	160	16	11,5	128
					130	165	16	11,5	133
					135	170	16	11,5	138
					140	178	19	14	143
					150	188	19	14	153
					160	196	19	14	163
					170	206	19	14	173
					180	218	19	14	183



\*) Иногда канавка набивается консистентной смазкой.

ния которой выше рабочей температуры узла. При сильно загрязнённой среде эти уплотнения эффективны лишь в комбинации с другими видами уплотнений. С точки зрения скоростей уплотнения ограничений не ставят.



Фиг. 13

Фиг. 14

Фиг. 15

Фетровые и войлочные уплотнения (фиг. 13, 14, 15) являются одними из наиболее распространённых, так как при простоте и дешевизне они достаточно эффективно защищают подшипник от грязи и вместе с тем во многих случаях не дают вытекать даже жидкой смазке. Применение фетровых и войлочных уплотнений ограничивается окружающей скоростью. При значительном образовании пыли, а также при влиянии влаги и газов данный тип уплотнений применять не рекомендуется.

На фиг. 13 изображена установка войлочного кольца в проточке трапецидального сечения. Рекомендуемые размеры проточек для нормальных условий работы приведены в табл. 13.

На фиг. 14 дана конструкция легкоменяемого войлочного уплотнения с валом. Применяют также специальные прижимные конструкции (фиг. 15). Вполне оправдали себя на практике и кожаные уплотнения, защищающие подшипник от тех же факторов, что и фетровые, но более эффективные и допускающие большие окружные скорости.



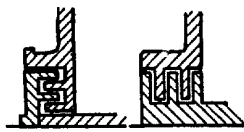
Фиг. 16

Фиг. 17

Кожа устанавливается в корпусе в виде манжета (фиг. 16) или в виде колец и прокладок. Довольно широко, особенно за границей, применяются кожаные уплотнения, выпускаемые в виде готового комплекта (фиг. 17), монтируемого в расточку, сделанную в корпусе. Для создания герметичности в корпусе уплотнения имеется спиральная пружина, которая обжимает кромки кожаного манжета, чем придерживается постоянное и равномерное давление кожи на вращающийся вал.

В тех случаях, где необходимо предохранить подшипник от утечки смазки и одновременно от влияния внешней среды, кромки манжет двойного уплотнения устанавливаются направленными в разные стороны.

Одним из наиболее совершенных и надёжных типов уплотнения являются лабиринтовые (фиг. 18 и 19). Они сравнительно сложны и дороги, но в большинстве случаев их дороговизна окупается увеличением долговечности и работоспособности подшипника. Основой лабиринтового уплотнения является малый зазор сложной извилистой формы между вращающимися и неподвижными частями узла. Лабиринты следует за-

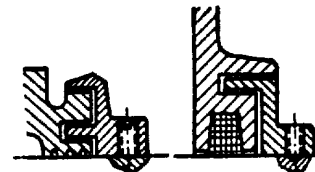


Фиг. 18

Фиг. 19

полнять густой смазкой. Этот тип уплотнений соответствующей конструкции применяется при любой смазке и не ограничен окружающей скоростью и температурой узла.

В чистом виде лабиринтовые уплотнения применяются редко; большей частью для усиления эффективности они комбинируются с другими типами уплотнений (фиг. 20 и 21).



Фиг. 20

Фиг. 21

Эти комбинации легко выполняются без каких-либо дополнительных затрат, а эффективность уплотнения значительно увеличивается.

## СМАЗКА ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Практикой установлено, что вследствие применения недоброкачественной смазки или смазки, не соответствующей условиям работы подшипника, срок службы последнего резко снижается, вплоть до аварийного выхода из строя.

Основное назначение смазки для шарико-роликоподшипников:

1. Уменьшить трение скольжения между телами качения и сепаратором, а также между бортами колец и торцами роликов. Уменьшить трение скольжения, возникающее вследствие упругих деформаций рабочих поверхностей, под действием нагрузки в процессе работы.
2. Предохранить полированные поверхности тел качения и дорожек от коррозии.
3. Улучшить работу уплотнений, заполняя зазоры между вращающимися и неподвижными деталями узла, чем предотвращается проникновение внутрь подшипника пыли, влаги и др. посторонних тел.
4. Способствовать равномерному распределению и отводу тепла.

### 1. Основные требования к смазкам

Применяемые для подшипников смазки должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Обладать стабильностью как химической, так и физической.
2. Не должны содержать механических примесей.
3. Должны хорошо защищать подшипник от действия коррозии и не вызывать её самим.
4. Не должны содержать вредных химических примесей, кислот, смол и т. д.
5. Консистентные смазки должны обладать хорошо выдержанными пластическими свойствами, позволяющими им сопротивляться действию центральных сил и хорошо сохраняться в подшипниках.

Все смазки, применяемые для шарико-роликоподшипников, могут быть разбиты на две группы:

- а) жидкие смазки — минеральные масла;
- б) консистентные смазки — мази.

Масла органического происхождения (животные или растительные) для подшипников не рекомендуется употреблять из-за склонности их к окислению и смолообразованию.

Консистентные смазки представляют собой тонкую механическую смесь (коллоид) минерального масла (75—95%) и мыла, и в зависимости от основания (щёлочи) входящего в состав мыла они подразделяются на:

1) кальциевые, 2) натровые, 3) кальциево-натровые (комбинированные) и др.

Кальциевые смазки (солидолы: М. Т. и др.) как правило, низкоплавки. Температура плавления их не превышает 90° Ц. Поскольку они нерастворимы в воде, то могут применяться при любых условиях внешней среды, когда рабочая температура подшипника не превышает 60° Ц.

Натриевые смазки (оссотолины, консталин) более тугоплавки, температура плавления их различна и в зависимости от сорта доходит до 300° Ц. Они очень чувствительны к влаге, от действия которой разлагаются, причем освободившиеся свободные жирные кислоты быстро вызывают ржавление подшипника. Поэтому натровые смазки должны применяться при работе подшипника в сухом помещении.

Натриево-кальциевые смазки (комбинированные ЛИИ-13, 122 и др.) имеют гладкую неволокнистую структуру, свойственную кальциевым смазкам, и хорошую стабильность, свойственную натровым смазкам. Наличие натровых мыл придает смазке более высокую температуру плавления по сравнению со смазками, изготовленными на чисто кальциевых мылах. Поэтому можно применять при более высоких температурах (от 90 до 120°). В то же время наличие в смазке кальциевых мыл делает их менее чувствительными к влаге по сравнению с чисто натриевыми смазками и допускает применение в условиях небольшой влажности.

Из жидких минеральных масел для смазки подшипников качения применяются сепараторное, веретенные, турбинные, автолы, брайетек, цилиндровое и др. масла различной вязкости.

## 2. Выбор смазки

Из изложенного видно, что смазки не универсальны, и там, где одна даёт прекрасные результаты, другая может оказаться совершенно непригодной.

Поэтому, выбирая смазку для какого-либо узла, необходимо тщательно рассмотреть условия его работы, сопоставить их с характеристикой смазок и только после этого остановиться на наиболее подходящей. Только в соответствии с выбранной смазкой можно приступить к конструированию подшипникового узла (корпуса, системы уплотнений и подачи смазки). Выбор сорта смазки необходимо производить, исходя из нижеследующих факторов: скорости вращения (число оборотов и габариты подшипника), нагрузки на подшипник, рабочей температуры подшипникового узла и характера окружающей среды.

Жидкая смазка является наилучшей смазкой для подшипников, но её применение часто требует значительного усложнения конструкции уплотнения.

Практически наиболее удобными для смазки подшипников надо считать консистентные смазки, так как применением их достигается простота

уплотнений, значительный срок работы узла без замены масла, эффективная изоляция подшипника от воздействия внешней среды и др.

Поэтому, подбирая смазку, надо прежде всего посмотреть, подходит ли к данным условиям работы консистентная мазь.

В совершенно сухих условиях работы лучше всего применить комбинированную кальциево-натриевую или натриевую смазку.

Если по скорости и температуре может быть применена кальциево-натриевая смазка, но имеется большая влажность, то выбирается чисто кальциевая мазь-солидол той или иной консистенции.

Без необходимости солидол применять не рекомендуется, так как качество его, как смазки для подшипников качения, почти всегда невысокое: в нём имеются несвязанная вода и посторонние примеси.

Наличие влаги и одновременно высокая температура узла (выше 60°) заставляют переходить на жидкую смазку. Вообще рекомендуется жидкую смазку применять только после того, как окончательно убедились, что ни одна из консистентных смазок не может удовлетворять условиям работы узла.

Условия, когда применение масел нецелесообразно, следующие:

1. Высокие скорости вращения—мазь даёт сравнительно большие потери на трение, повышает температуру и отжимается от рабочих поверхностей, оставляя их сухими.

2. Высокие температуры.

3. Низкие температуры (мазь сильно густеет и повышается внутреннее трение).

4. Особые требования к минимальному внутреннему трению в подшипнике—лёгкость хода (приборы).

5. Невозможность разборки узла при полной смене смазки.

## 3. Заполнение корпусов смазкой

Степень наполнения корпуса консистентной смазкой зависит от конструкции и условий работы подшипникового узла, но не должна быть более  $\frac{2}{3}$  всего свободного пространства корпуса подшипника независимо от сорта смазки. Осмотр и добавку смазки желательно производить через каждые 2—3 месяца, причём полную смену с промывкой корпуса и подшипников надо производить не реже одного раза в год.

При использовании жидких минеральных масел (при средних и низких скоростях) наполнение корпуса маслом должно производиться примерно до центра нижнего шарика или ролика, во избежание излишних потерь на перемешивание масла и связанного с этим нагрева. Осмотр и добавку масла можно производить через каждые 30 дней, а полную смену его—через каждые 6 месяцев.

При высоких скоростях требуется специальная подача жидкой смазки, которая осуществляется при помощи различных способов, как то: разбрызгиванием, распылением, впрыскиванием, циркуляционной, фитильной или капельной подачей.



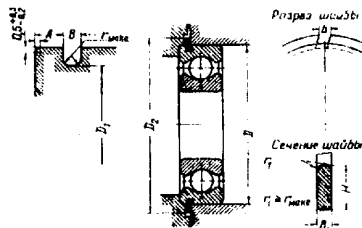
## ШАРИКОПОДШИПНИКИ РАДИАЛЬНЫЕ ОДНОРЯДНЫЕ КАНАВКИ И СТОПОРНЫЕ ШАЙБЫ НА НАРУЖНОМ КОЛЬЦЕ

(По ГОСТ 2893—45)

Стандарт устанавливает размеры канавок и стопорных шайб радиальных однорядных шарикоподшипников серий 200, 300 и 400, предусмотренных ОСТ 6121—39.

### Размеры

1. По размерам и допускам канавки и стопорные шайбы должны соответствовать чертежам и таблице настоящего стандарта.



Фиг. 86

Примечание. Размеры канавок и стопорных шайб подбираются по наружному диаметру  $D$  подшипника независимо от серии подшипника.

2. Шарикоподшипники, предусмотренные ГОСТ 2893—45, должны иметь обозначение по ОСТ 6121—39 с добавлением к номеру подшипника слева числа „50“.

Пример: Обозначение шарикоподшипника с канавкой и стопорной шайбой диаметром  $D=90$  мм легкой серии:

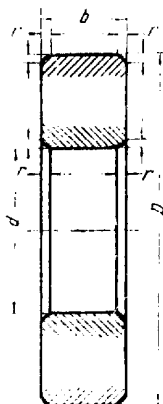
подшипник . . . . . 50 210 ГОСТ 2893—45  
то же средней серии подшипник 50 308 ГОСТ 2893—45  
то же тяжелой серии подшипник 50 406 ГОСТ 2893—45

### Общие требования

3. Упругость стопорной шайбы должна быть такой, чтобы после надевания на подшипник шайба не имела остаточных деформаций.

4. Стопорная шайба, после установки её в канавку подшипника, не должна иметь радиального зазора по внутреннему диаметру.

Наружный диаметр подшипника $D$	Канавка							Стопорная шайба					
	$D_1$		$B$		$A$		$r_{max}$	$H$		$B_1$		$b$	
	Номинал.	Доп. откл.	Номинал.	Доп. откл.	Номинал.	Доп. откл.		Номинал.	Доп. откл.	Номинал.	Доп. откл.		
30	28,2	-0,25	1,3	+0,15	2,1	-0,15	0,4	34,6	3,2	-0,15	1,1	-0,1	3
32	30,2	-0,25	1,3	+0,15	2,1	-0,15	0,4	36,6	3,2	-0,15	1,1	-0,1	3
35	33,2	-0,25	1,3	+0,15	2,1	-0,15	0,4	39,6	3,2	-0,15	1,1	-0,1	3
37	34,8	-0,25	1,3	+0,15	2,1	-0,15	0,4	41,2	3,2	-0,15	1,1	-0,1	3
40	38,1	-0,25	1,3	+0,15	2,1	-0,15	0,4	44,5	3,2	-0,15	1,1	-0,1	3
42	39,8	-0,25	1,3	+0,15	2,1	-0,15	0,4	46,2	3,2	-0,15	1,1	-0,1	3
47	44,6	-0,25	1,3	+0,15	2,45	-0,15	0,4	52,6	4	-0,25	1,1	-0,1	4
52	49,7	-0,25	1,3	+0,15	2,45	-0,15	0,4	57,7	4	-0,25	1,1	-0,1	4
62	59,6	-0,5	1,9	+0,2	3,25	-0,2	0,7	67,6	4	-0,25	1,7	-0,12	4
72	68,8	-0,5	1,9	+0,2	3,25	-0,2	0,7	78,8	5	-0,25	1,7	-0,12	5
80	76,8	-0,5	1,9	+0,2	3,25	-0,2	0,6	86,8	5	-0,25	1,7	-0,12	5
85	81,8	-0,5	1,9	+0,2	3,25	-0,2	0,6	91,8	5	-0,25	1,7	-0,12	5
90	86,8	-0,5	2,7	+0,25	3,25	-0,2	0,6	96,8	5	-0,25	2,45	-0,15	5
100	96,8	-0,5	2,7	+0,25	3,25	-0,2	0,6	106,8	5	-0,25	2,45	-0,15	5
110	106,8	-0,5	2,7	+0,25	3,25	-0,2	0,6	116,8	5	-0,25	2,45	-0,15	5
120	115,2	-0,5	3,1	+0,25	4,05	-0,2	0,6	129,2	7	-0,5	2,85	-0,2	7
125	120,2	-0,5	3,1	+0,25	4,05	-0,2	0,6	134,2	7	-0,5	2,85	-0,2	7
130	125,2	-0,5	3,1	+0,25	4,05	-0,2	0,6	139,2	7	-0,5	2,85	-0,2	7
140	135,2	-0,5	3,1	+0,25	4,9	-0,25	0,6	149,2	7	-0,5	2,85	-0,2	7
150	145,2	-0,5	3,1	+0,25	4,9	-0,25	0,6	159,2	7	-0,5	2,85	-0,2	7
160	155,2	-0,5	3,1	+0,25	4,9	-0,25	0,6	169,2	7	-0,5	2,85	-0,2	7
170	163,7	-0,5	3,5	+0,3	5,7	-0,25	0,6	182,7	9,5	-0,5	3,15	-0,25	10
180	173,7	-0,5	3,5	+0,3	5,7	-0,25	0,6	192,7	9,5	-0,5	3,15	-0,25	10
190	183,6	-0,5	3,5	+0,3	5,7	-0,25	0,6	202,6	9,5	-0,5	3,15	-0,25	10
200	193,6	-0,5	3,5	+0,3	5,7	-0,25	0,6	212,6	9,5	-0,5	3,15	-0,25	10



**\*ТАБЛИЦА НОРМАЛИЗОВАННЫХ ГАБАРИТНЫХ РАЗ-  
МЕЖДУНАРОДНЫМ КОМИТЕТОМ ПО**

Размеры в мм

Особо лёгкая серия					Облегченная серия				Лёгкая серия				
d	D	B	r		d	D	B	r	d	D	B	r	
4	13	5							4	16	5	5	
5	16	5							5	19	6	6	
6	19	6							6				
7	19	6							7	22	7	7	
8	22	7							8				
9	24	7							9	26	8	8	
10	26	8							10	30	9	9	14
12	28	8							12	32	10	10	14
15	32	9	13						15	35	11	11	14
17	35	10	14						17	40	12	12	16
20	42	12	16	1,0					20	47	14	14	18
25	47	12	16	1,0					25	52	15	15	18
30	55	13	16	1,5					30	62	16	16	20
35	62	14	17	1,5					35	72	17	17	23
40	68	15	18	1,5					40	80	18	18	23
45	75	16	19	1,5					45	85	19	19	23
50	80	16	19	1,5					50	90	20	20	23
55	90	18	22	2					55	100	21	21	25
60	95	18	22	2					60	110	22	22	28
65	100	18	22	2					65	120	23	23	31
70	110	20	24	2					70	125	24	24	31
75	115	20	24	2					75	130	25	25	31
80	125	22	27	2					80	140	26	26	33
85	130	22	27	2					85	150	28	28	36
90	140	24	30	2,5					90	160	30	30	40
95	145	24	30	2,5					95	170	32	32	43
100	150	24	30	2,5					100	180	34	34	46
105	160	26	33	3					105	190	36	36	50
110	170	28	36	3	110	170	56	3	110	200	38	38	53
120	180	28	36	3	120	200	62	3	120	215	40	42	58
130	200	33	42	3	130	210	64	3	130	230	40	46	64
140	210	33	42	3	140	225	68	3,5	140	250	42	50	68
150	225	35	45	3,5	150	250	80	3,5	150	270	45	54	73
160	240	38	48	3,5	160	270	96	3,5	160	290	48	58	80
170	260	42	54	3,5	170	280	88	3,5	170	310	52	62	86
180	280	46	60	3,5	180	300	96	4	180	320	52	62	86
190	290	46	60	3,5	190	320	104	4	190	340	55	65	92
200	310	51	66	3,5	200	340	112	4	200	360	58	70	98
220	340	56	72	4	220	370	120	5	220	400	65	78	108
240	360	56	72	4	240	400	128	5	240	440	72	85	120
260	400	65	104	5	260	440	144	5	260	480	80	90	130
280	420	65	106	5	280	460	146	6	280	500	80	90	130
300	460	74	118	5	300	500	160	6	300	540	85	98	140
320	480	74	121	5	320	540	176	6	320	580	92	105	150
340	520	82	133	6	340	580	190	6	340	620			
360	540	82	134	6	360	600	192	6	360	650			
380	560	82	135	6	380	620	194	6	380	680			
400	600	90	148	6	400	650	200	8	400	720			
420	620	90	150	6	420	700	224	8	420	760			
440	650	94	157	8	440	720	226	8	440	790			
460	680	100	163	8	460	760	240	10	460	830			
480	700	100	165	8	480	790	248	10	480	870			
500	720	100	167	8	500	830	264	10	500	920			

\* Выбор подшинников с размерами по этой таблице, но не предусмотренных действующими общесоюзными стандартами, предварительно согласовывается с Министерством автомобильной промышленности СССР.

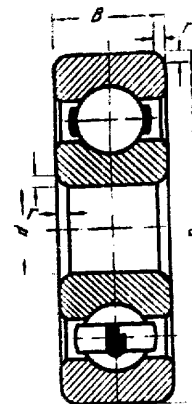
**МЕРОВ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ, ПРЕДЛОЖЕННЫХ  
СТАНДАРТИЗАЦИИ JSA-4**

Лёгкая серия		Средняя серия						Тяжёлая серия			
B	r	d	D	B	r	d	D	B	r		
	0,5										
	0,5										
	0,5										
	1,0										
14	1,0	10	35	11	11	17	19,0	1,0			
15,9	1,0	12	37	12	12	17	19,0	1,5			
15,9	1,0	15	42	13	13	17	19,0	1,5			
17,5	1,5	17	47	14	14	19	22,0	1,5	17		
20,6	1,5	20	52	15	15	21	22,2	2,0	20		
20,6	1,5	25	62	17	17	24	25,4	2,0	25		
23,8	1,5	30	72	19	19	27	30,2	2,0	30		
27,0	2,0	35	80	21	21	31	34,9	2,5	35		
30,2	2,0	40	90	23	23	33	36,5	2,5	40		
30,2	2,0	45	100	25	25	36	39,7	2,5	45		
30,2	2,0	50	110	27	27	40	44,4	3,0	50		
33,3	2,5	55	120	29	29	43	49,2	3,0	55		
36,5	2,5	60	130	31	31	46	54,0	3,5	60		
38,1	2,5	65	140	33	33	48	58,7	3,5	65		
39,7	2,5	70	150	35	35	51	63,5	3,5	70		
41,3	2,5	75	160	37	37	55	68,3	3,5	75		
44,4	3,0	80	170	39	39	58	68,3	3,5	80		
49,2	3,0	85	180	41	41	60	73,0	4	85		
52,4	3,0	90	190	43	43	64	73,0	4	90		
55,6	3,5	95	200	45	45	67	77,3	4	95		
60,3	3,5	100	215	47	47	73	82,6	4	100		
65,1	3,5	105	225	49	49	77	87,3	4	105		
69,8	3,5	110	240	50	50	80	92,1	4	110		
76	3,5	120	260	55	55	86		4	120		
80	4	130	280	58	58	93		5	130		
88	4	140	300	62	62	102		5	140		
96	4	150	320	65	67	108		5	150		
104	4	160	340	68	71	114		5	160		
110	5	170	360	72	75	120		5	170		
112	5	180	380	75	79	126		5	180		
120	5	190	400	78	83	132		6	190		
128	5	200	420	80	87	138		6	200		
144	5	220	460	88	99	145		6	220		
160	5	260	540	102	120	165		8			
174	6	280	580	108	128	175		8			
176	6										
192	6										
208	6										
224	8										
232	8										
240	8										
256	8										
272	10										
280	10										
296	10										
310	10										
336	10										

# ШАРИКОПОДШИПНИКИ

## радиальные однорядные

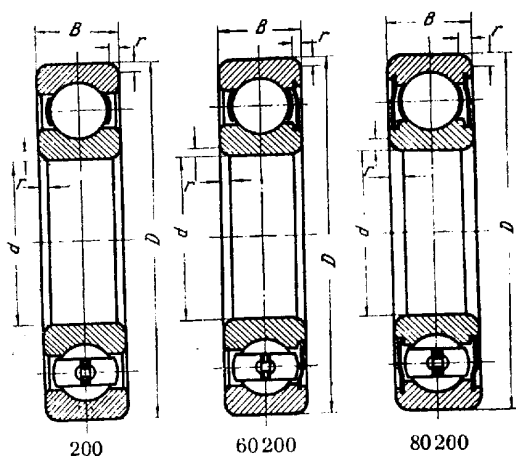
По ОСТ 6121-39



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм				Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$f$			
4*	4	16	5	0,5	2000	10000	0,005
5*	5	16	5	0,5	—	—	0,005
5*	5	19	6	0,5	2900	10000	0,008
6*	6	19	6	0,5	2900	10000	0,0075
7*	7	22	7	0,5	3400	10000	0,014
8*	8	22	7	0,5	3400	10000	0,014
9*	9	26	8	1,0	4300	10000	0,019

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.



## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные однорядные

ЛЁГКАЯ СЕРИЯ  
По ОСТ 6121-39 и ОСТ 26022

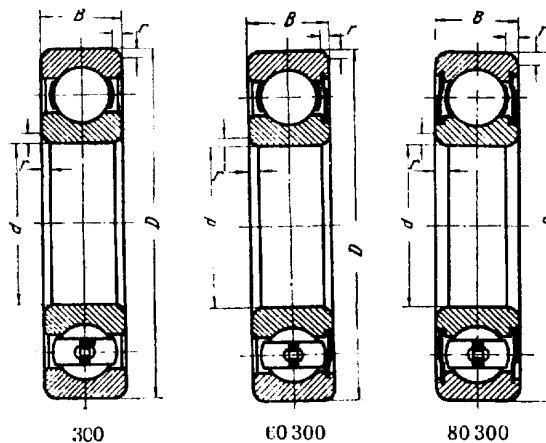
Условное обозначение подшипников			Размеры в мм				Коэффициент работоспособности C**	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг
Группа 200	Группа 60200	Группа 80200	d	D	B	r			
200*			10	30	9	1,0	6400	10000	0,03
201*			12	32	10	1,0	7100	10000	0,03
202*			15	35	11	1,0	8000	10000	0,04
203*	60203*	80203*	17	40	12	1,5	10000	10000	0,06
204*	60204	80204*	20	47	14	1,5	13500	10000	0,10
205*	60205*	80205*	25	52	15	1,5	14600	10000	0,12
206*	60206*	80206	30	62	16	1,5	20000	10000	0,19
207*	60207	80207	35	72	17	2,0	27000	7500	0,27
208*	60208*	80208	40	80	18	2,0	34000	7500	0,37
209*	60209	80209	45	85	19	2,0	34000	5000	0,42
210*	60210	80210	50	90	20	2,0	37000	5000	0,47
211*	60211	80211	55	100	21	2,5	47000	5000	0,58
212*	60212	80212	60	110	22	2,5	54000	5000	0,77
213*	60213	80213	65	120	23	2,5	60000	5000	0,98
214*	60214	80214	70	125	24	2,5	64000	5000	1,04
215*	60215	80215	75	130	25	2,5	68000	3500	1,13
216*	60216	80216	80	140	26	3,0	74000	3500	1,38
217*	60217	80217	85	150	28	3,0	86000	2500	1,75
218*	60218	80218	90	160	30	3,0	94000	2500	2,2
219*			95	170	32	3,5	108000	2500	2,6
220*			100	180	34	3,5	120000	2500	3,3
221*			105	190	36	3,5	132000	2500	3,8
222*			110	200	38	3,5	144000	2500	4,5
224*			120	215	40	3,5	144000	2500	6,1
226*			130	230	40	4,0	154000	1500	7,3
228*			140	250	42	4,0	158000	1500	9,0
230*			150	270	45	4,0	170000	1000	11,3
232			160	290	48	4,0	200000	1000	12,0
234			170	310	52	5,0	250000	1000	14,5
236			180	320	52	5,0	310000	1000	15,5
238			190	340	55	5,0	320000	1000	18,6
240			200	360	58	5,0	350000	1000	22,0
244*			220	400	65	5,0	460000	750	36,5

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного C и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

# ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные однорядные

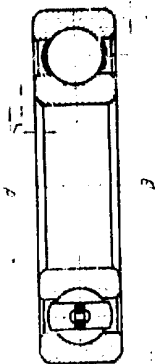
СРЕДНЯЯ СЕРИЯ  
По ОСТ 6121-39 и ОСТ 26022



Условное обозначение подшипника			Размеры в мм				Коэффициент работоспособности (***)	Предельное число об/мин	Приближенный вес в кг
Группа 300	Группа 60300	Группа 80300	d	D	B	r			
300*			10	35	11	1,0	8800	10000	0,05
301*			12	37	12	1,5	11000	10000	0,06
302*			15	42	13	1,5	12300	10000	0,08
303*			17	47	14	1,5	15000	10000	0,11
304*			20	52	15	2,0	17100	10000	0,14
305*	60305	80305	25	62	17	2,0	24000	7500	0,22
306*	60306	80306	30	72	19	2,0	30000	7500	0,35
307*	60307	80307	35	80	21	2,5	36000	5000	0,42
308*	60308	80308	40	90	23	2,5	42000	5000	0,63
309*	60309	80309	45	100	25	2,5	49000	5000	0,83
310*	60310	80310	50	110	27	3,0	62000	5000	1,08
311*	60311	80311	55	120	29	3,0	72000	5000	1,37
312*	60312	80312	60	130	31	3,5	80000	3500	1,71
313*	60313	80313	65	140	33	3,5	92000	3500	2,09
314*	60314	80314	70	150	35	3,5	104000	2500	2,60
315*			75	160	37	3,5	116000	2500	3,1
316*			80	170	39	3,5	124000	2500	3,6
317*			85	180	41	4,0	136000	2500	4,3
318*			90	190	43	4,0	148000	2500	5,0
319*			95	200	45	4,0	158000	2500	5,7
320*			100	215	47	4,0	182000	1500	7,2
321*			105	225	49	4,0	200000	1500	8,2
322*			110	240	50	4,0	220000	1500	9,8
324			120	260	55	4,0	240000	1000	14,0
326			130	280	58	5,0	260000	1000	18,0
328			140	300	62	5,0	280000	1000	22,0
330			150	320	65	5,0	330000	1000	26,0

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного C и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.



## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные однорядные

ТЯЖЕЛАЯ СЕРИЯ  
По ОСТ 2131-39

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм				Коэффициент работоспособности C**	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг
	d	D	B	r			
403	17	62	17	2,0	25000	5000	0,3
404	20	72	19	2,0	34000	5000	0,41
405*	25	80	21	2,5	42000	5000	0,51
406*	30	90	23	2,5	52000	5000	0,72
407*	35	100	25	2,5	60000	5000	0,92
408*	40	110	27	3,0	66000	3500	1,16
409*	45	120	29	3,0	78000	3500	1,55
410*	50	130	31	3,5	92000	3500	1,91
411*	55	140	33	3,5	104000	2500	2,3
412*	60	150	35	3,5	112000	2500	2,8
413*	65	160	37	3,5	124000	2500	3,4
414	70	180	42	4,0	152000	2500	5,0
415	75	190	45	4,0	164000	2500	5,9
416	80	200	48	4,0	182000	1500	7,0
417	85	210	52	5,0	194000	1500	8,5
418	90	225	54	5,0	220000	1000	10,0

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного C и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

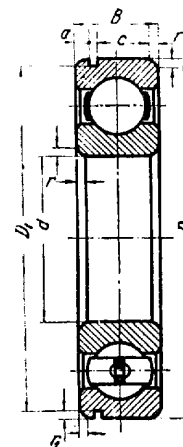
## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные однорядные нестандартные

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм				Приблизительный вес в кг
	d	D	B	r	
100704*	20	42	9	1,0	0,05
100705*	25	52	12	1,5	0,1
106*	30	55	9	1,5	0,1
709*	45	75	11	1,0	0,2
710*	50	80	11	1,0	0,2
100720A*	100	180	28	2,5	2,7

\* Подшипник изготавливается.

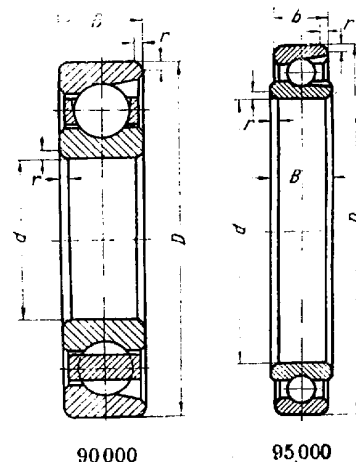
Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные однорядные нестандартные



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приближительный вес в кг
	$d$	$D$	$D_1$	$B$	$a$	$c$	$r$	$r_1$	
50306*	30	72	68,7	19	3,25	1,99	2,0	0,8	0,35
50207*	35	72	68,8	17	3,25	1,9	2,0	0,5	0,27
50307*	35	80	76,8	21	3,25	1,9	2,5	0,5	0,42
50407*	35	100	96,8	25	3,25	2,7	2,5	0,5	0,92
50208*	40	80	76,7	18	3,25	1,99	2,0	0,8	0,37
50308*	40	90	86,8	23	3,25	2,7	2,5	0,5	0,63
50408*	40	110	106,0	27	4,5	2,5	3,0	3,0	1,16
50209*	45	85	81,8	19	3,25	1,9	2,0	0,5	0,42
50309*	45	100	96,8	25	3,25	2,7	2,5	2,5	0,83
50409*	45	120	116,0	29	4,5	2,5	3,0	3,0	1,55
50210*	50	90	86,8	20	3,25	2,7	2,0	0,5	0,47
50310*	50	110	106,8	27	3,25	2,7	3,0	0,8	1,08
50311*	55	120	115,2	29	4,05	3,1	3,0	0,5	1,37
50412*	60	150	144,0	35	5,0	3,0	3,5	3,5	2,80
50213*	65	120	115,2	23	4,05	3,1	2,5	0,5	0,98
50313*	65	140	135,2	33	4,9	3,1	3,5	0,5	2,1
50217	85	150	145,2	28	4,9	3,1	3,0	0,5	1,75
50218*	90	160	155,2	30	4,9	3,1	3,0	0,5	2,20

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приближительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$b$	$r$	
900805*	25	37	7	6	0,5	0,022
900706*	30	42	7	6	0,5	0,025
900808*	40	52	7	6	0,5	0,080
900809*	45	57	7	6	0,5	0,035
900810*	50	65	7	6	0,5	0,055
950118*	90	140	24	—	2,5	1,400

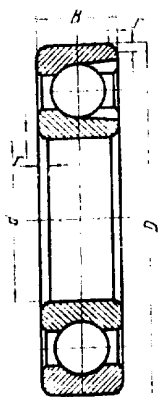


\* Подшипник изготавливается.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

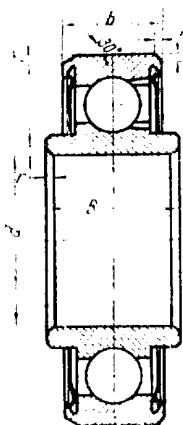


## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные однорядные нестандартные

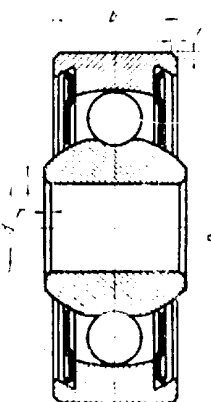


97000

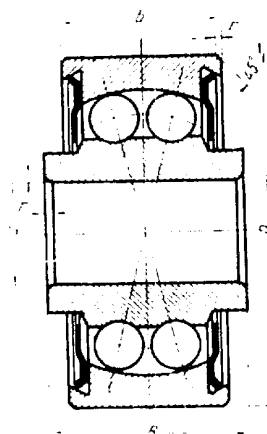
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм				Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$r$	
970013*	3,175	9,525	3,955	0,3×45°	0,0015
970015*	4,762	12,7	3,969	0,3×45°	0,020
970705*	25	52	9	1,0	0,08
970205*	25	52	15	1,5	0,12
970206*	30	62	16	1,5	0,19
970208*	40	80	18	2,0	0,37
970711*	55	90	10	1,0	0,30



98000



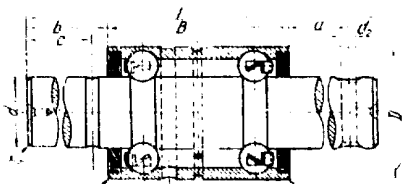
98100



М 971087

## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные однорядные и сферические нестандартные

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$c$	$B$	$r$	
980075*	5	16	5	7	0,5	0,006
980085*	5	20	7	8	0,5	0,013
980077*	7	19	6	8	0,5	0,008
980087*	7	24	9	12	0,5	0,021
980989*	9	24	7	9	0,5	0,014
980809*	10	30	9	13	1,0	0,033
980700*	10	37	12	16	1,0	0,067
981085*	5	20	7	8	0,5	0,011
981087*	7	24	9	12	0,5	0,020
981088*	8	30	10	14	0,5	0,040
971087*	7	24	12	18	1,0	0,030



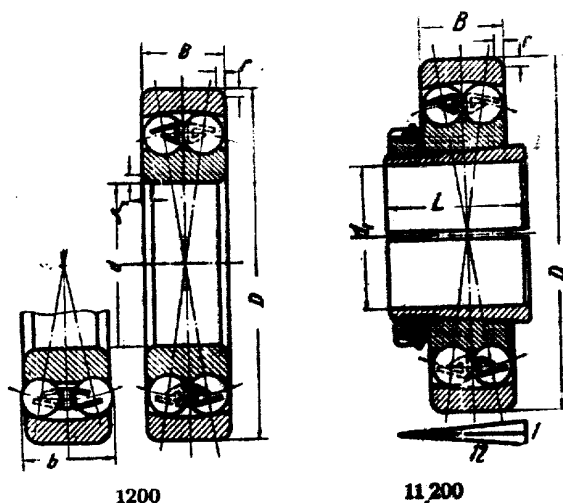
\* Подшипник изготавливается.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм										Приблизительный вес в кг	
	$d$	$D$	$L$	$B$	$b$	$c$	$a$	$l$	$d_1$	$r$		$r_1$
330078*	16	30	122	40	52	48,5	22	27	4,0	0,3	1,0	0,3
330088*	16	39	105	40	52	48,5	-	-	-	0,3	1,0	-

# ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные сферические

ЛЁГКАЯ СЕРИЯ  
По ОСТ 6266-39 и ОСТ 7434-39



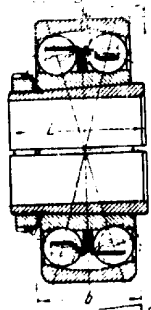
Условное обозначение подшипника		Размеры в мм							Коэффициент работоспособности С**	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг	
Группа 1200	Группа 11200	d	d <sub>1</sub>	D	B	b	L	r			Группа 1200	Группа 11200
1005*		5		19	6			0,5	2400	10000	0,009	
1006*		6		19	6			0,5	2400	10000	0,010	
1007*		7		22	7			0,5	3100	10000	0,016	
1008*		8		22	7			0,5	3100	10000	0,015	
1009*		9		26	8			1,0	4100	10000	0,025	
1200*		10		30	9			1,0	5400	10000	0,033	
1201*		12		32	10			1,0	6100	10000	0,04	
1202*		15		35	11			1,0	8000	10000	0,05	
1203*		17		40	12			1,5	9100	10000	0,07	
1204*	11203	20	17	47	14		28	1,5	11600	10000	0,12	0,18
1205*	11204*	25	20	52	15		30	1,5	14600	10000	0,14	0,24
1206*	11205*	30	25	62	16		31	1,5	19000	10000	0,22	0,34
1207*	11206*	35	30	72	17		33	2,0	22000	7500	0,32	0,49
1208*	11207*	40	35	80	18		34	2,0	26000	7500	0,42	0,61
1209*	11208*	45	40	85	19		35	2,0	30000	5000	0,47	0,71
1210*	11209*	50	45	90	20		39	2,0	33000	5000	0,53	0,81
1211*	11210*	55	50	100	21		40	2,5	40000	5000	0,71	1,04
1212*	11211*	60	55	110	22		41	2,5	45000	5000	0,88	1,29
1213*	11212*	65	60	120	23		42	2,5	48000	5000	1,15	1,61
1214*	—	70	—	125	24		—	2,5	52000	5000	1,26	—
1215*	11213*	75	65	130	25		44	2,5	60000	3500	1,36	2,20
1216*	11214*	80	70	140	26		48	3,0	64000	3500	1,67	2,70
1217*	11215*	85	75	150	28		52	3,0	78000	2500	2,10	3,30
1218*	11216*	90	80	160	30		55	3,0	84000	2500	2,50	3,60
1219	11217*	95	85	170	32		58	3,5	96000	2500	3,10	4,60
1220*	11218*	100	90	180	34		61	3,5	104000	2500	3,70	5,50
1221*	11219*	105	95	190	36		63	3,5	112000	2500	4,40	6,80
1222	11220	110	100	200	38		66	3,5	128000	2500	5,15	7,40
1224*	11222	120	110	215	42	44,484	75	3,5	164000	2500	7,0	10,80
1226	11223	130	115	230	46	47,069	82	4,0	182000	1500	8,3	12,30
1228	11225	140	125	250	50	53,201	88	4,0	210000	1500	10,3	15,30
1230	11227	150	135	270	54	55,782	94	4,0	240000	1000	13,0	19,40

\* Подшипник изготовляется.

\*\* Допустимые нагрузки для данного С и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.



1500



11500

## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные сферические

ЛЁГКАЯ ШИРОКАЯ СЕРИЯ  
по ОСТ 6266-39 и ОСТ 7634-39

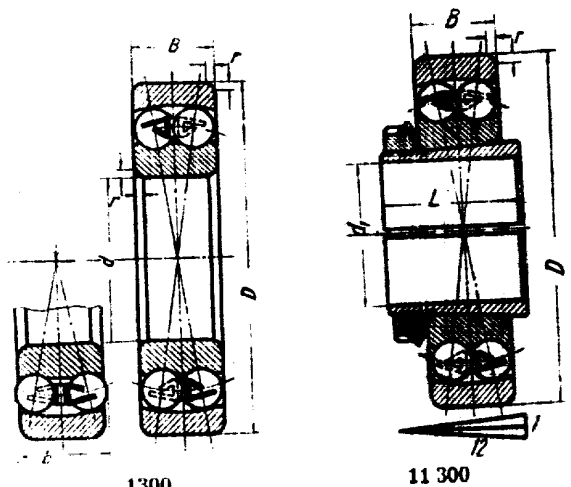
Условное обозначение подшипника*		Размеры в мм						Коэффициент работоспособности (**)	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг	
Группа 1500	Группа 11500	d	D	B	b	L	Группа 1500			Группа 11500	
1500		10	30	14		1,0	7100	10000	0,05		
1501		12	32	14		1,0	7500	10000	0,05		
1502		15	36	14		1,0	8000	10000	0,06		
1503		17	40	16		1,5	10600	10000	0,09		
1504	11503	20	47	18		1,5	14000	7500	0,14	0,20	
1505*	11504*	25	52	18		1,5	15000	7500	0,16	0,27	
1506*	11505*	30	62	20		1,5	19000	5000	0,26	0,38	
1507*	11506*	35	72	23		2,0	27000	3000	0,40	0,56	
1508*	11507*	40	80	23		2,0	29000	5000	0,51	0,69	
1509*	11508	45	85	23		2,0	32000	5000	0,55	0,79	
1510*	11509	50	90	23		2,0	33000	5000	0,59	0,87	
1511	11510	55	100	25		2,5	39000	3500	0,81	1,20	
1512	11511	60	110	28		2,5	48000	3500	1,09	1,49	
1513	11512	65	120	31		2,5	50000	2500	1,46	2,00	
1514		70	125	31		2,5	64000	2500	1,52	—	
1515	11513	75	130	31		2,5	66000	2500	1,62	2,5	
1516*	11514	80	140	33		3,0	74000	2500	2,00	3,1	
1517*	11515	85	150	36		3,0	84000	2500	2,50	3,7	
1518	11516	90	160	40		3,0	98000	2500	3,40	4,7	
1519	11517	95	170	43		3,5	116000	1500	4,20	5,7	
1520	11518	100	180	46	46,01	3,5	132000	1500	5,00	6,7	
1521	11519	105	190	50		3,5	140000	1500	6,1	7,9	
1522	11520	110	200	53	58,03	3,5	158000	1000	7,2	9,4	
1524	11522	120	215	58		3,5	182000	1000	10,0		
1526	11523	130	230	64		4,0	210000	1000	12,0		
1528	11525	140	250	68	68,41	4,0	240000	1000	15,0		
1530	11527	150	270	73		4,0	270000	1000	18,0		
1532	11528	160	290	80		4,0	290000	750	22,0		
1534	11530	170	310	86		5,0	330000	750	25,0		
1536	11532	180	320	86		5,0	340000	750			
1538	11534	190	340	92		5,0	370000	750			
1540	11536	200	360	98		5,0	410000	750			

\* Подшипник изготовляется.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $\epsilon$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105 - 108.

# ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные сферические

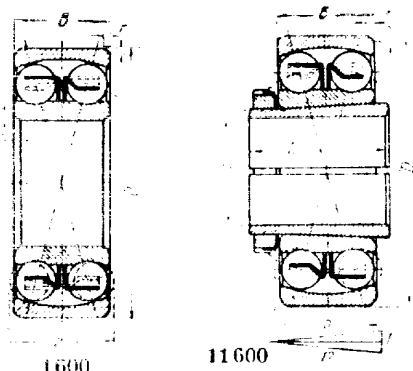
СРЕДНЯЯ СЕРИЯ  
По ОСТ 6266-39 и ОСТ 7634-39



Условное обозначение подшипника		Размеры в мм							Коэффициент работоспособности С**	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг		
Группа 1300	Группа 11 300	d	d <sub>1</sub>	D	B	b	L	r			Группа 1300	Группа 11 300	
1300*		10		35	11				1,0	7500	10000	0,06	
1301*		12		37	12				1,5	9600	10000	0,07	
1302*		15		42	13				1,5	10000	10000	0,09	
1303*		17		47	14				1,5	13500	10000	0,13	
1304*	11 303	20	17	52	15			32	2,0	14600	10000	0,16	0,23
1305*	11 304	25	20	62	17			33	2,0	20000	7500	0,26	0,36
1306*	11 305*	30	25	72	19			35	2,0	25000	7500	0,39	0,50
1307*	11 306*	35	30	80	21			39	2,5	31000	5000	0,50	0,67
1308*	11 307*	40	35	90	23			39	2,5	38000	5000	0,70	0,91
1309*	11 308*	45	40	100	25			41	2,5	48000	5000	0,96	1,19
1310*	11 309*	50	45	110	27			46	3,0	57000	5000	1,21	1,49
1311*	11 310*	55	50	120	29			48	3,0	66000	5000	1,58	1,91
1312*	11 311*	60	55	130	31			50	3,5	74000	3500	1,96	2,30
1313*	11 312*	65	60	140	33			52	3,5	82000	3500	2,50	2,90
1314*	—	70	—	150	35			—	3,5	96000	2500	3,00	—
1315*	11 313*	75	65	160	37			56	3,5	104000	2500	3,60	4,4
1316*	11 314	80	70	170	39			61	3,5	112000	2500	4,45	5,2
1317*	11 315*	85	75	180	41			63	4,0	124000	2500	5,30	6,2
1318*	11 316	90	80	190	43	44,92		68	4,0	140000	2500	5,70	7,1
1319	11 317	95	85	200	45	47,89		71	4,0	158000	2500	6,70	8,2
1320	11 318	100	90	215	47	51,85		74	4,0	176000	1500	8,30	10,0
1321	11 319	105	95	225	49	53,93		77	4,0	196000	1500	10,00	11,6
1322	11 320	110	100	240	50	54,94		81	4,0	210000	1500	11,80	14,0
1324	11 322	120	110	260	55	61,65		91	4,0	240000	1000	15,00	18,0

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного С и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.



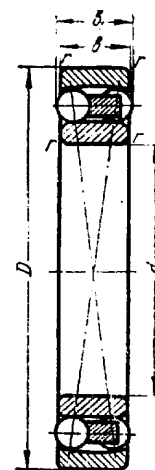
## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные сферические

СРЕДНЯЯ ШИРОКАЯ СЕРИЯ  
По ОСТ 6266-39 и ОСТ 7634-39

Условное обозначение подшипника		Размеры в мм							Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг	
Группа 1600	Группа 11600	$d$	$d_1$	$D$	$B$	$b$	$L$	$r$			Группа 1600	Группа 11600
1600		10		35	17			1,0	10000	10000	0,06	
1601		12		37	17			1,5	11000	10000	0,09	
1602		15		42	17			1,5	12300	10000	0,11	
1603		17		47	17			1,5	14600	7500	0,16	
1604	11603	20	17	52	21		35	2,0	19000	7500	0,21	0,29
1605*	11604	25	20	62	24		39	2,0	26000	5000	0,34	0,48
1606*	11605*	30	25	72	27		42	2,0	33000	5000	0,50	0,63
1607*	11606*	35	30	80	31		47	2,5	42000	5000	0,68	0,86
1608*	11607*	40	35	90	33		49	2,5	52000	5000	0,93	1,14
1609*	11608*	45	40	100	36		52	2,5	60000	3500	1,23	1,52
1610*	11609*	50	45	110	40		59	3,0	70000	3500	1,64	2,0
1611*	11610*	55	50	120	43		62	3,0	82000	2500	2,10	2,5
1612*	11611*	60	55	130	46		65	3,5	94000	2500	2,6	3,1
1613	11612	65	60	140	48		67	3,5	108000	2500	3,2	3,8
1614*	—	70	—	150	51		—	3,5	116000	2500	4,3	—
1615	11613	75	65	160	55		74	3,5	132000	2500	5,2	6,2
1616*	11614	80	70	170	58		80	3,5	148000	2500	6,2	7,3
1617	11615	85	75	180	60		84	4,0	158000	2300	7,2	8,5
1618	11616	90	80	190	64		89	4,0	170000	1500	8,5	10,1
1619	11617	95	85	200	67		93	4,0	188000	1500	9,8	11,6
1620	11618	100	90	215	73	73,34	100	4,0	220000	1500	12,1	14,7
1621	11619	105	95	225	77		104	4,0	230000	1000	14,4	16,8
1622	11620	110	100	240	80	80,333	108	4,0	250000	1000	17,6	20,0
1624	11622	120	110	260	86		119	4,0	270000	1000		
1626	11623	130	115	280	93		129	5,0	306000	1000		
1628	11625	140	125	300	102		140	5,0	340000	750		
1630	11627	150	135	320	108		148	5,0	360000	750		
1632	11628	160	140	340	114		155	5,0	400000	750		
1634	11630	170	150	—	120		162	5,0	440000	750		
1636	11632	180	160	380	126		159	5,0	480000	750		
1638	11634	190	170	400	132		176	6,0	500000	500		
1640	11636	200	180	420	138		184	6,0	540000	500		

## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиальные сферические нестандартные

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$b$	$b_1$	$r$	
1411*	55	140	33	—	3,5	2,7
1412*	60	150	35	—	3,5	3,2
1730*	150	235	36	39,98	4,0	6,0



\* Подшипник изготавливается.

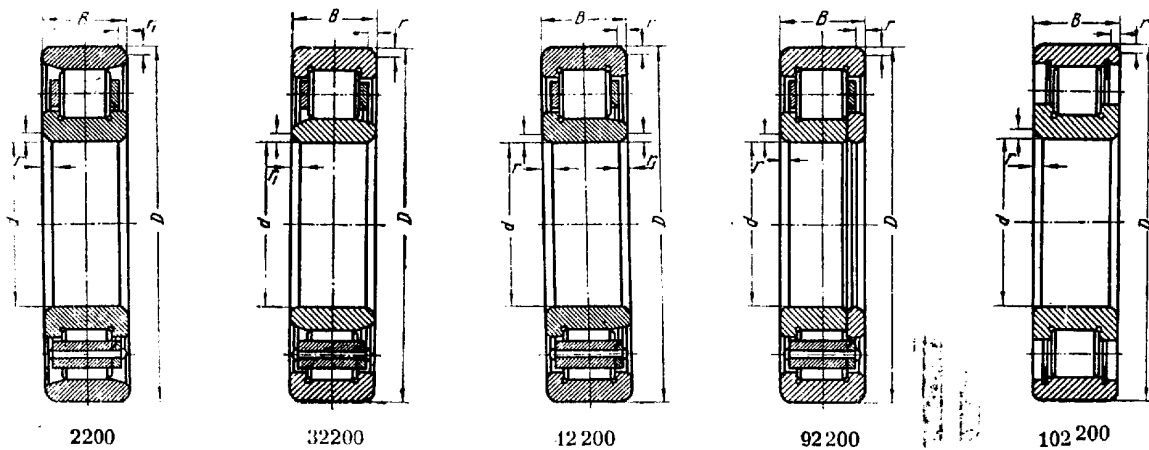
\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

# РОЛИКОПОДШИПНИКИ

## радиальные с короткими цилиндрическими роликами

ЛЁГКАЯ СЕРИЯ

По ГОСТ 204-41



Условное обозначение подшипника					Размеры в мм					Коэффициент работоспособности $C^{**}$		Предельное число об/мин		Приблизительный вес в г
Группа 2200	Группа 32200	Группа 42200	Группа 92200	Группа 102200	$d$	$D$	$B$	$r$	$r_1$	С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	
2204*	32204	42204*	92204	102204	20	47	14	1,5	1,0	13500	16700	10000	1000	0,11
2205	32205*	42205*	92205	102205	25	52	15	1,5	1,0	15000	18000	10000	1000	0,16
2206	32206*	42206	92206	102206	30	62	16	1,5	1,0	20000	25000	10000	1000	0,20
2207*	32207	42207*	92207	102207	35	72	17	2,0	1,0	29000	35000	7500	1000	0,3
2208*	32208	42208	92208	102208	40	80	18	2,0	2,0	38000	43000	7500	1000	0,4
2209*	32209	42209	92209	102209	45	85	19	2,0	2,0	40000	45000	5000	1000	0,5
2210	32210	42210	92210	102210	50	90	20	2,0	2,0	42000	48000	5000	1000	0,6
2211	32211	42211	92211	102211	55	100	21	2,5	2,0	54000	60000	5000	1000	0,7
2212*	32212	42212	92212	102212	60	110	22	2,5	2,5	64000	73000	5000	1000	0,9
2213*	32213	42213	92213	102213	65	120	23	2,5	2,5	74000	84000	5000	1000	1,1
2214*	32214	42214	92214	102214	70	125	24	2,5	2,5	78000	88000	5000	750	1,3
2215	32215	42215	92215	102215	75	130	25	2,5	2,5	90000	98000	3500	750	1,4
2216	32216	42216	92216	102216	80	140	26	3,0	3,0	104000	112000	3500	750	1,7
2217*	32217	42217*	92217	102217	85	150	28	3,0	3,0	120000	128000	2500	750	2,1
2218*	32218	42218	92218	102218	90	160	30	3,0	3,0	144000	158000	2500	750	2,5
2219	32219	42219	92219	102219	95	170	32	3,5	3,5	158000	176000	2500	500	3,2
2220*	32220	42220	92220	102220	100	180	34	3,5	3,5	176000	188000	2500	500	3,5
2221	32221	42221	92221	102221	105	190	36	3,5	3,5	194000	210000	2500	500	4,0
2222	32222	42222	92222	102222	110	200	38	3,5	3,5	230000	250000	2500	500	5,0
2224	32224	42224	92224	102224	120	215	40	3,5	3,5	260000	270000	2500	350	6,4
2226*	32226	42226	92226	102226	130	230	40	4,0	4,0	270000	300000	1500	350	7,3
2228	32228	42228	92228	102228	140	250	42	4,0	4,0	320000	350000	1500	350	9,1
2230	32230	42230	92230		150	270	45	4,0	4,0	370000		1000		11,0
2232	32232	42232	92232		160	290	48	4,0	4,0	440000		1000		14,0
	32234*	42234*	92234		170	310	52	5,0	5,0	500000		1000		17,0
	32236	42236	92236		180	320	52	5,0	5,0	530000		1000		18,0
	32238	42238	92238		190	340	55	5,0	5,0	570000		1000		22,0
	32240	42240	92240		200	360	58	5,0	5,0	630000		1000		26,0
	32244	42244	92244		220	400	65	5,0	5,0	800000		750		36,0

\* Подшипник изготавливается.

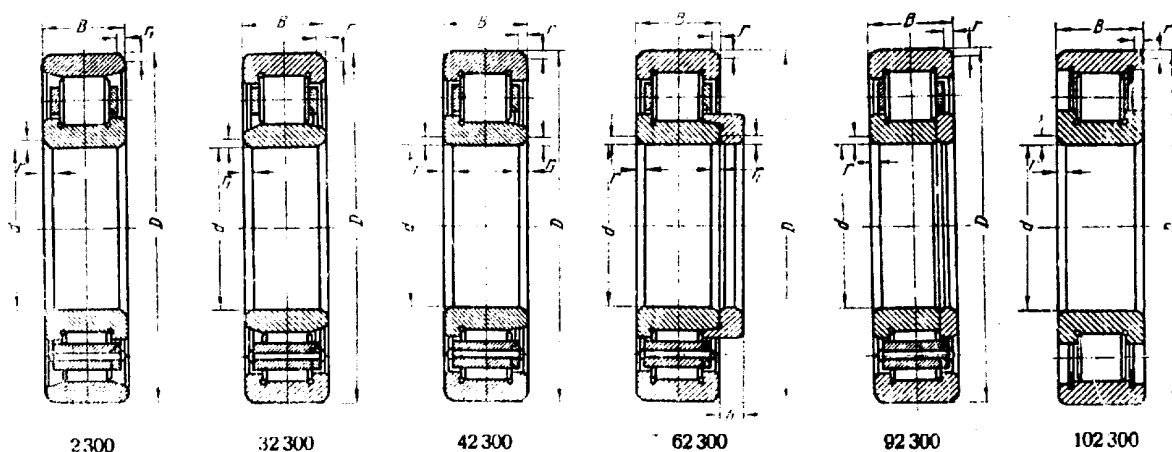
\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

# РОЛИКОПОДШИПНИКИ

## радиальные с короткими цилиндрическими роликами

### СРЕДНЯЯ СЕРИЯ

#### По ГОСТ 294-41



Условное обозначение подшипника						Размеры в мм						Коэффициент работоспособности C**		Предельное число об/мин		Приближительный вес в кг
												С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	
Группа 2300	Группа 32300	Группа 42300	Группа 62300	Группа 92300	Группа 102300	d	D	B	h	r	r <sub>1</sub>	С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	
2305	32305	42305*		92305	102305	25	62	17		2,0	2,0	26000	30000	7500	1000	0,2
2306	32306	42306		92306*	102306	30	75	19		2,0	2,0	34000	38000	7500	1000	0,3
2307	32307	42307		92307	102307	35	80	21		2,5	2,0	41000	48000	5000	1000	0,5
2308*	32308	42308		92308	102308	40	90	23		2,5	2,5	49000	57000	5000	1000	0,7
2309*	32309	42309		92309	102309	45	100	25		2,5	2,5	68000	78000	5000	1000	0,9
2310*	32310	42310	62310*	92310	102310	50	110	27	8	3,0	3,0	78000	90000	5000	1000	1,2
2311*	32311	42311	62311	92311	102311	55	120	29	9	3,0	3,0	100000	116000	5000	1000	1,7
2312*	32312	42312*	62312	92312	102312	60	130	31	9	3,5	3,5	120000	128000	3500	1000	2,0
2313*	32313	42313	62313*	92313	102313	65	140	33	10	3,5	3,5	132000	144000	3500	750	2,5
2314*	32314	42314*	62314	92314	102314	70	150	35	10	3,5	3,5	152000	164000	2500	750	3,1
2315	32315	42315	62315	92315	102315	75	160	37	11	3,5	3,5	176000	188000	2500	750	3,7
2316*	32316	42316	62316	92316	102316	80	170	39	11	3,5	3,5	182000	200000	2500	750	4,4
2317*	32317	42317	62317	92317	102317	85	180	41	12	4	4	220000	240000	2500	500	5,2
2318*	32318	42318	62318	92318	102318	90	190	43	12	4	4	250000	260000	2500	500	6,1
2319*	32319	42319	62319	92319	102319	95	200	45	13	4	4	260000	280000	2500	500	7,0
2320*	32320	42320	62320	92320	102320	100	215	47	13	4	4	300000	320000	1500	500	8,6
2321	32321	42321		92321	102321	105	225	49		4	4	340000	360000	1500	500	9,8
2322*	32322	42322		92322	102322	110	240	50		4	4	390000	420000	1500	350	11
2324	32324	42324		92324	102324	120	260	55		4	4	500000	520000	1000	350	14
2326*	32326	42326		92326	102326	130	280	58		5	5	540000	570000	1000	350	18
2328	32328	42328		92328	102328	140	300	62		5	5	600000	670000	1000	350	22
2330	32330	42330		92330	102330	150	320	65		5	5	670000	730000	1000	350	26
2332	32332	42332		92332		160	340	68		5	5	760000		1000		31
2334	32334	42334		92334		170	360	72		5	5	800000		1000		36
2336	32336	42336		92336		189	380	75		5	5	920000		750		42

\* Подшипник изготовляется.

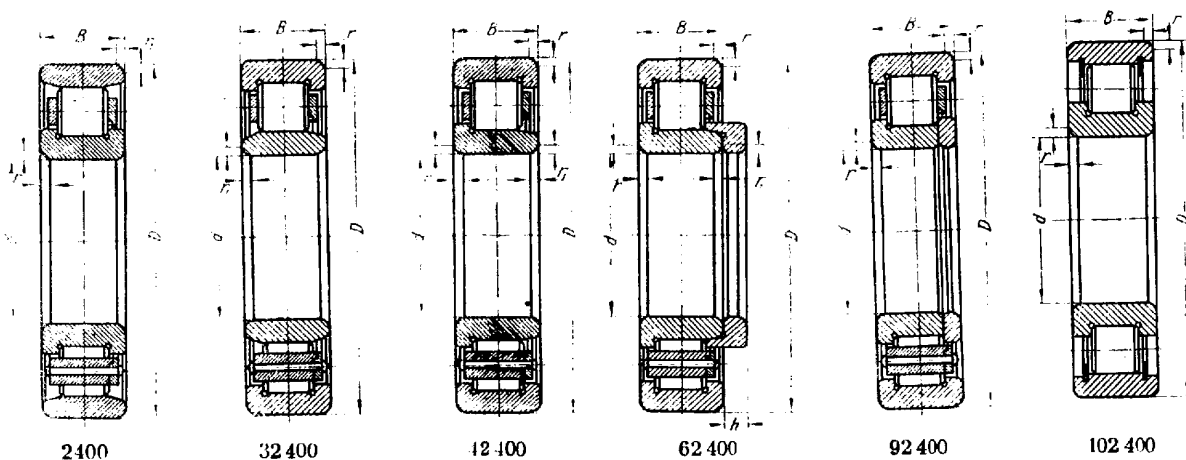
\*\* Допустимые нагрузки для данного C и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

# РОЛИКОПОДШИПНИКИ

## радиальные с короткими цилиндрическими роликами

### ТЯЖЕЛАЯ СЕРИЯ

#### По ГОСТ 294-41



Условное обозначение подшипника						Размеры в мм						Коэффициент работоспособности С**		Предельное число об/мин		Прибли- тельный вес в кг.
												С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	
Группа 2400	Группа 32400	Группа 42400	Группа 62400	Группа 92400	Группа 102400	d	D	B	b	r	r <sub>1</sub>	С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	С сепаратором	Без сепаратора (гр. 102200)	
2406	32406*	42406		92406	102406	30	90	23		2,5	2,5	44000	49000	5000	1000	0,73
2407	32407	42407		92407	102407	35	100	25		2,5	2,5	60000	68000	5000	1000	0,94
2408	32408	42408		92408	102408	40	110	27		3,0	3,0	72000	82000	3500	1000	1,25
2409	32409	42409		92409	102409	45	120	29		3,0	3,0	92000	100000	3500	1000	1,8
2410	32410	42410	62410	92410	102410	50	130	31	9	3,5	3,5	104000	116000	3500	1000	2,3
2411*	32411	42411	62411	92411	102411	55	140	33	10	3,5	3,5	128000	144000	2500	1000	2,8
2412	32412*	42412	62412	92412*	102412	60	150	35	10	3,5	3,5	136000	152000	2500	750	3,4
2413	32413*	42413	62413	92413	102413	65	160	37	11	3,5	3,5	164000	176000	2500	750	4,0
2414*	32414*	42414	62414*	92414	102414	70	180	42	12	4,0	4,0	182000	200000	2500	750	5,9
2415*	32415	42415	62415	92415	102415	75	190	45	13	4,0	4,0	230000	245000	2500	500	7,1
2416*	32416	42416	62416	92416	102416	80	200	48	13	4,0	4,0	270000	280000	1500	500	8,3
2417	32417	42417*	62417*	92417	102417	85	210	52	14	5,0	5,0	290000	320000	1500	500	9,8
2418*	32418	42418	62418	92418	102418	90	225	54	14	5,0	5,0	350000	370000	1000	500	11,0
2419	32419*	42419	62419	92419	102419	95	240	55	15	5,0	5,0	400000	420000	1000	500	14,0
2420	32420	42420	62420	92420	102420	100	250	58	16	5,0	5,0	420000	440000	1000	500	16,0
2421	32421*	42421	62421	92421		106	260	60	16	5,0	5,0	460000		1000		18,0
2422	32422*	42422	62422	92422		110	280	65	17	5,0	5,0	520000		1000		22,0
2424	32424	42424	62424	92424		120	310	72	17	6,0	6,0	570000		1000		30,0
	32426	42426	62426	92426		130	340	78	18	6,0	6,0	730000		750		39,0
	32428	42428	62428	92428		140	360	82	18	6,0	6,0	920000		750		46,0
	32430	42430	62430	92430		150	380	85	20	6,0	6,0	980000		750		53,0

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного С и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108

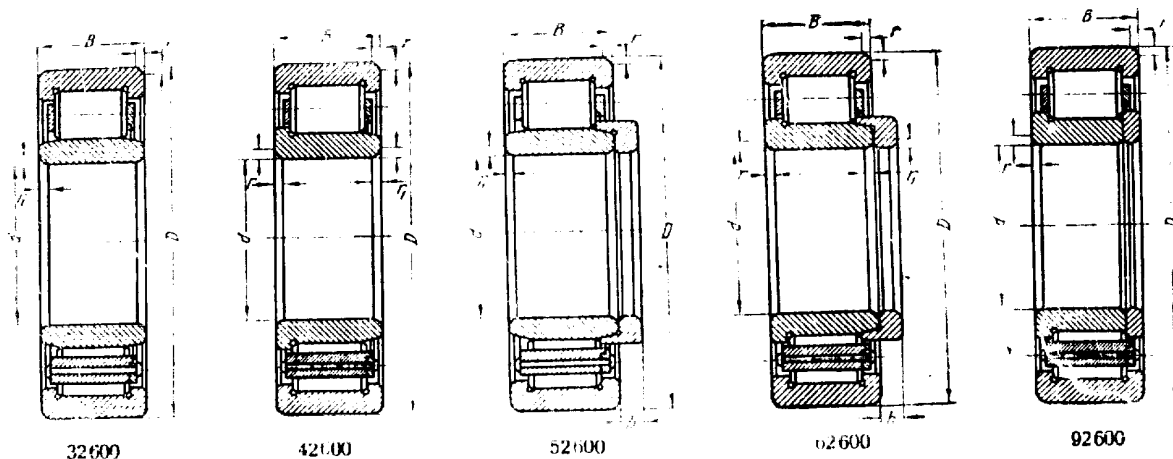


# РОЛИКОПОДШИПНИКИ

## радиальные с короткими цилиндрическими роликами

### СРЕДНЯЯ ШИРОКАЯ СЕРИЯ

#### По ГОСТ 294-41



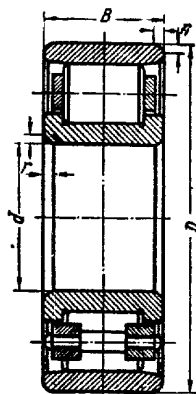
Условное обозначение подшипника					Размеры в мм						Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг
Группа 32600	Группа 42600	Группа 52600	Группа 62600	Группа 92600	$d$	$D$	$B$	$b$	$r$	$r_1$			
32605	42605			92605	25	62	24		2	2	30000	5000	0,4
32606	42606			92606	30	72	27		2	2	38000	5000	0,6
32607	42607			92607	35	80	31		2,5	2	47000	5000	0,85
32608	42608			92608	40	90	33		2,5	2,5	64000	5000	1,1
32609	42609			92609	45	100	36		2,5	2,5	78000	3500	1,5
32610	42610			92610	50	110	40		3	3	90000	3500	1,85
32611*	42611			92611	55	120	43		3	3	116000	3500	2,4
32612*	42612		62612*	92612	60	130	46	9	3,5	3,5	140000	3500	3
32613*	42613*		62613*	92613	65	140	48	10	3,5	3,5	158000	2500	3,6
32614	62614		62614	92614	70	150	51	10	3,5	3,5	188000	2500	4,4
32615	42615		62615	92615	75	160	55	11	3,5	3,5	220000	2500	5,4
32616	42616*		62616	92616	80	170	58	11	3,5	3,5	240000	2500	6,4
32617*	42617		62617	92617	85	180	60	12	4	4	270000	2500	7,4
32618	42618	52618	62618	92618	90	190	64	12	4	4	290000	1500	8,7
32619	42619	52619	62619	92619	95	200	67	13	4	4	330000	1500	10,2
32620	42620*	52620	62620	92620	100	215	73	13	4	4	390000	1500	13,5
32622	42622	52622	62622	92622	110	240	80	14	4	4	520000	1000	17,5
32624	42624*	52624*	62624	92624	120	260	86	14	4	4	630000	1000	22,5
32626	42626*	52626	62626	92626	130	280	93	14	5	5	730000	1000	28,5
32628	42628	52628	62628	92628	140	300	102	15	5	5	800000	750	34
32630	42630*	52630	62630	92630	150	320	108	15	5	5	850000	750	40
32632	42632			92632	160	340	114		5	5	980000	750	47
32634	42634			92634	170	360	120		5	5	1260000	750	53
32636	42636			92636	180	380	126		5	5	1440000	750	59

\* Подшипник изготавливается.

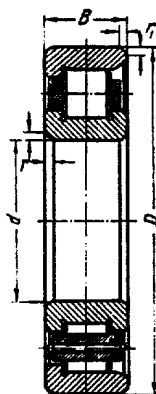
\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105 - 108

## РОЛИКОПОДШИПНИКИ

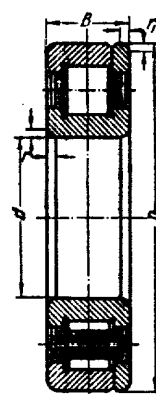
### радиальные с короткими цилиндрическими роликами нестандартные



№ 2519  
№ 2712

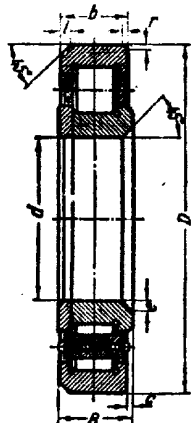


12000

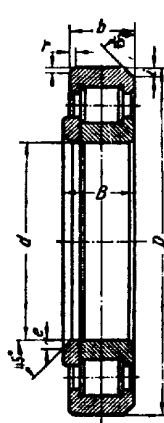


№ 22524

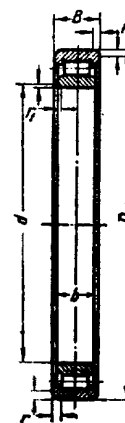
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приближенный вес в кг
	d	D	B	r	r <sub>1</sub>	
2519*	95	170	43	3,5	3,5	4,2
2712*	60	140	51	3,5	3,5	3,75
12204*	20	47	14	1,5	1,0	0,1
12416*	80	200	48	4,0	4,0	8,3
12418*	90	225	54	5,0	5,0	11,0
22524*	120	215	58	3,5	3,5	9,8



№ 792919



№ 912919



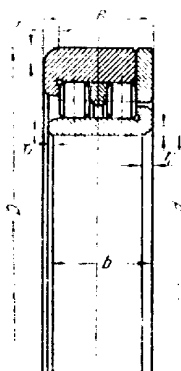
№ 732926

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приближенный вес в кг
	d	D	B	b	f	e	r	r <sub>1</sub>	
792919*	94,958	180	33	30	4,0	5,0	2,0	—	3
912919	94,958	170	32	29	4,8	4,8	2,0	—	2,6
732926*	131,5	165	20	18	—	—	5,0	1,0	1

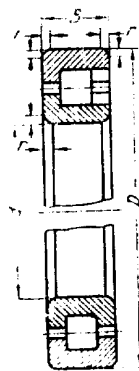
\* Подшипник изготавливается.  
Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

## РОЛИКОПОДШИПНИКИ

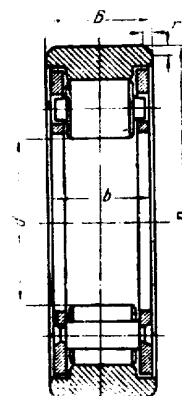
### радиальные с короткими цилиндрическими роликами нестандартные



842728

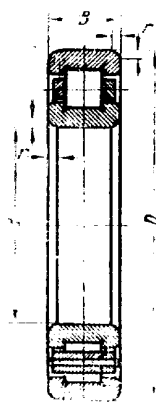


122729

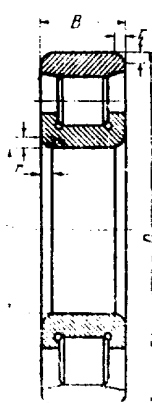


922205 / 922906

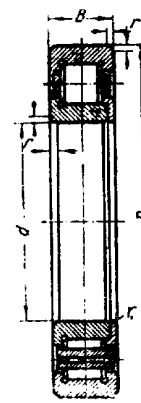
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм							Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$b$	$r$	$r_1$	$r_2$	
842728*	140	180	25	23,5	3,5	2	0,2	1,7
122729*	145	180	18	—	2,0	—	—	1,2
922205*	25	52	15	14,6	1,0	—	—	0,12
922906*	31,793	62,025	27	26,0	1,5	—	—	0,18



112741



802218



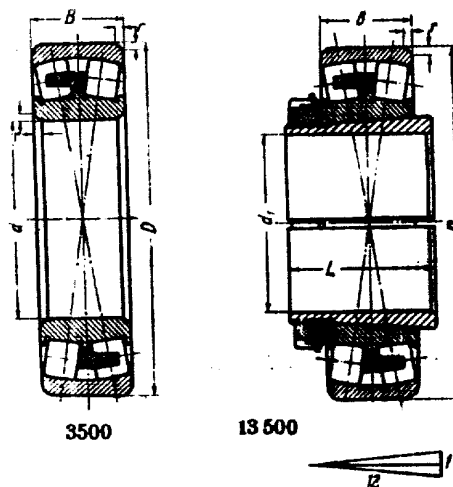
992718

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$r$	$r_1$	
112741*	205	280	32	3,5	—	5,1
802218*	90	160	30	4,0	3,0	1,58
992718*	90	160	28,37	2,5	1,0	2,6

\* Подшипник изготавливается.  
 Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

# РОЛИКОПОДШИПНИКИ радиальные сферические двухрядные

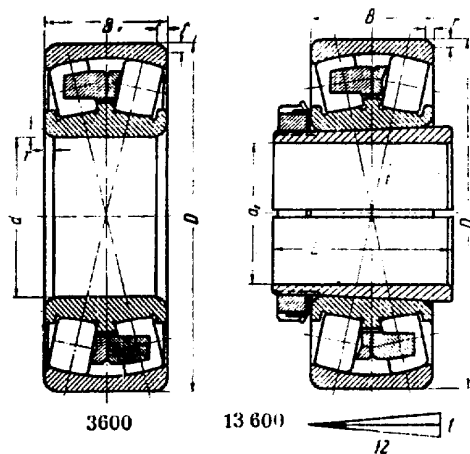
ЛЁГКАЯ СЕРИЯ  
По ОСТ 6771-39 и ОСТ 7634-39



Условное обозначение подшипника		Размеры в мм						Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг	
Группа 3500	Группа 13500	$d$	$d_1$	$D$	$B$	$L$	$r$			Группа 3500	Группа 13500
3516*	13514*	80	70	140	33	61	3,0	128000	2500	2,2	3,2
3517	13515	85	75	150	36	63	3,0	148000	2500	2,8	4,1
3518*	13516*	90	80	160	40	68	3,0	182000	2500	3,6	4,9
3519	13517	95	85	170	43	71	3,5	210000	2500	4,2	5,8
3520*	13518	100	90	180	46	74	3,5	230000	1500	5,2	6,8
3522*	13520	110	100	200	53	81	3,5	300000	1500	7,4	9,5
3524*	13522	120	110	215	58	91	3,5	350000	1500	9,2	11,7
3526*	13523	130	115	230	64	100	4,0	420000	1000	11,4	15,0
3528*	13525*	140	125	250	68	106	4,0	480000	1000	14,5	18,9
3530	13527	150	135	270	73	113	4,0	540000	1000	18,5	24,0
3532*	13528	160	140	290	80	121	4,0	650000	750	23,0	30,0
3534*	13530	170	150	310	86	128	5,0	730000	750	29,0	37,0
3536*	13532	180	160	320	86	129	5,0	780000	750	30,0	39,0
3538*	13534	190	170	340	92	136	5,0	850000	500	37,0	47,0
3540	13536	200	180	360	98	144	5,0	950000	500	45,0	56,0

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108



## РОЛИКОПОДШИПНИКИ радиальные сферические двухрядные

СРЕДНЯЯ СЕРИЯ

По ОСТ 7634-39 и ОСТ 6771-39

Условное обозначение подшипника		Размеры в мм						Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приближительный вес в кг	
Группа 3600	Группа 13600	$d$	$d_1$	$D$	$B$	$L$	$r$			Группа 3600	Группа 13600
3608	13607	40	35	90	33	49	2,5	80000	3500	1,03	1,25
3609	13608	45	40	100	36	52	2,5	98000	2500	1,4	1,69
3610*	13609	50	45	110	40	59	3,0	120000	2500	1,9	2,3
3611*	13610	55	50	120	43	62	3,0	140000	2500	2,4	2,8
3612*	13611	60	55	130	46	65	3,5	164000	2500	3,0	3,5
3613	13612	65	60	140	48	67	3,5	188000	2500	3,6	4,2
3614*	—	70	—	150	51	—	3,5	220000	2500	4,4	—
3615*	13613	75	65	160	55	74	3,5	250000	1500	5,4	6,4
3616*	13614	80	70	170	58	80	3,5	280000	1500	6,4	7,5
3617	13615	85	75	180	60	84	4	310000	1000	7,4	8,7
3618*	13616	90	80	190	64	89	4	350000	1000	8,8	10,3
3619	13617	95	85	200	67	93	4	380000	1000	10,3	12,1
3620*	13618	100	90	215	73	100	4	440000	1000	13,0	15
3622*	13620	110	100	240	80	108	4	540000	1000	18,1	21
3624*	13622	120	110	260	86	119	4	650000	1000	22,0	28
3626*	13623	130	115	280	93	129	5	760000	750	29	33
3628*	13625	140	125	300	102	140	5	950000	750	36	41
3630	13627	150	135	320	108	148	5	1070000	500	43	50
3632*	13628	160	140	340	114	155	5	1260000	500	51	59
3634*	13630	170	150	360	120	162	5	1340000	500	60	70
3636*	13632*	180	160	380	126	169	5	1440000	500	70	80
3638*	13634	190	170	400	132	176	6	1500000	500	81	92
3640*	13636	200	180	420	138	184	6	1660000	350	94	106
3644	—	220	—	460	145	—	6	1960000	350	122	—

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицу нагрузок на стр. 105—108

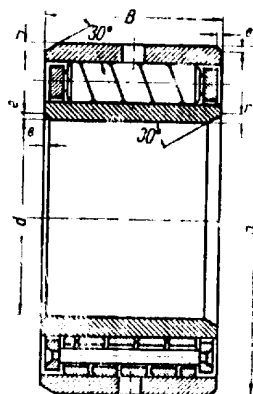
# РОЛИКОПОДШИПНИКИ

## радиальные

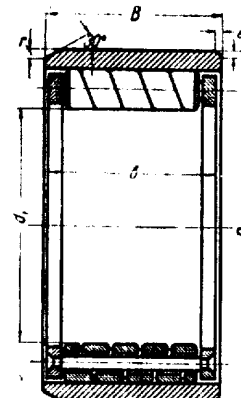
## с витыми роликами

### ЛЁГКАЯ СЕРИЯ

### № ОСТ 26005



5200



35200

Условное обозначение подшипника			Р а з м е р ы в м м							
Группа 5200	Группа 35200	Группа 65200	d	d <sub>1</sub>	D	D <sub>1</sub>	B	b <sub>max</sub>	r	l
5206	35208	65208	30	40	62	52	28	26,7	1,5	0,3
5207	35209	65209	35	45	72	62	30	27,7	1,5	0,3
5208	35210	65210	40	50	80	70	35	33,7	2,0	0,5
5209	35211	65211	45	55	85	75	40	38,7	2,0	0,5
5210	35212	65212	50	60	90	80	44	42,7	2,0	0,5
5211	35213	65213	55	65	100	90	46	44,7	2,5	0,5
5212	35215	65215	60	75	110	100	49	47,7	2,5	0,5
5213	35216	65216	65	80	120	105	52	50,2	2,5	0,5
5214	35217	65217	70	85	125	110	60	58,3	2,5	0,5
5215	35218	65218	75	90	130	115	67	65,3	2,5	0,5
5216*	35219	65219	80	95	140	125	67	65,3	3,0	0,5
5217	35220	65220	85	100	150	135	70	68,3	3,0	0,5
5218*	35222	65222	90	110 (105)	160	145 (140)	70	69,7	3,0	0,5
5219	35223	65223	95	115	170	150	76	74,3	3,5	0,8
5220*	35224	65224	100	120	180	160 (155)	82	81,5	3,5	0,8
5222*	35227	65227	110	135 (130)	200	180 (175)	89	88,5	3,5	0,8
5224*	35229	65229	120	145	215	190	98	95,3	4,0	0,8
5226	35231	65231	130	155	230	205	108	105,3	4,0	0,8
5228*	35234	65234	140	170	250	220	120	117,3	4,5	1,0
5230	35236	65236	150	180	270	240	120	117,3	4,5	1,0
5232	35239	65239	160	195	290	255	124	120,3	5,0	1,0
5234	35241	65241	170	205	310	275	137	133,3	5	1,0
5236*	35243	65243	180	215	320	285	149	145,3	5	1,0
5240	35248	65248	200	240	360	320	175	170,3	6	1,2
5244*	35254	65254	220	270	400	350	175	170,3	6	1,2
5248	35260	65260	240		440		190		6	1,2
5252	35265	65265	260		480		204		6	1,2
5256	35269	65269	280		500		220		6	1,2
5260	35274	65274	300		540		236		7	1,5
5264	35280	65280	320		580		240		8	1,5

\* Подшипник изготовляется.

Размеры в скобках—фактически выполняемые заводами.

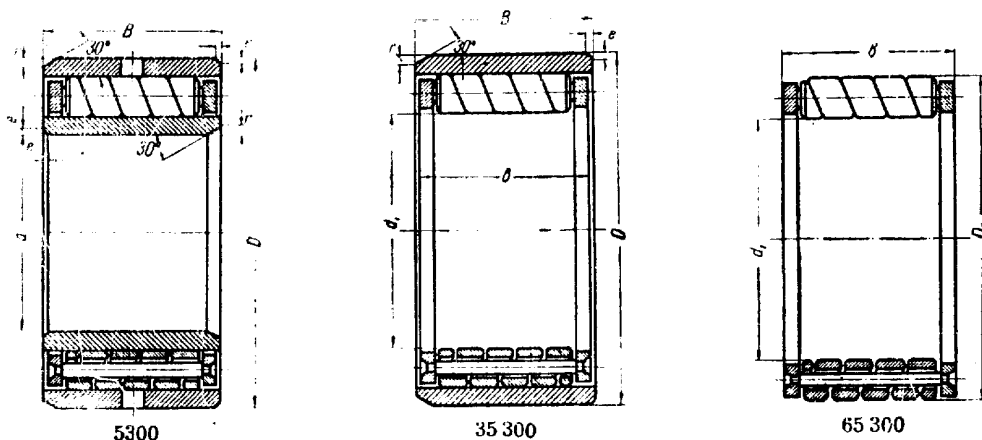
По вопросам определения грузоподъемности и долговечности подшипников с витыми роликами рекомендуется обращаться в Экспериментальный научно-исследовательский институт подшипниковой промышленности.

# РОЛИКОПОДШИПНИКИ

## радиальные с витыми роликами

СРЕДНЯЯ СЕРИЯ

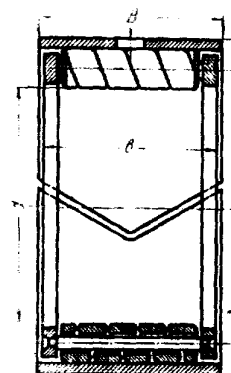
По ОСТ 28 005



Условное обозначение подшипника			Размеры в мм							
Группа 5300	Группа 35 300	Группа 65 300	$d$	$d_1$	$D$	$D_1$	$B$	$b_{max}$	$r$	$e$
5305	35307	65307	25	35	62	52	28	25,7	1,5	0,3
5306*	35308	65308	30	40 (38)	72	60 (64)	30	29,9	1,5	0,3
5307*	35309	65309	35	45 (44,45)	80	70 (69,85)	35	33,3	1,5	0,3
5308	35310	65310	40	50	90	80	36	34,6	2,0	0,5
5309	35311	65311	45	55	100	90	39	37,7	2,0	0,5
5310	35313	65313	50	65	110	100	44	42,7	2,0	0,5
5311	35314	65314	55	70	120	105	49	47,7	2,5	0,5
5312	35315	65315	60	75	130	115	54	53,6	2,5	0,5
5313	35317	65317	65	85	140	125	59	57,3	3,0	0,5
5314	35318	65318	70	90	150	135	64	62,3	3,0	0,5
5315	35319	65319	75	95	160	140	68	66,3	3,5	0,8
5316	35320	65320	80	100	170	150	68	66,3	3,5	0,8
5317	35322	65322	85	110	180	160	73	71,3	4,0	0,8
5318	35323	65323	90	115	190	165	76	75,8	4,0	0,8
5319	35324	65324	95	120	200	175	78	76,3	4,0	0,8
5320	35326	65326	100	130	215	190	83	80,3	4,5	1,0
5322	35328	65328	110	140	240	210	95	92,3	5,0	1,0
5324	35331	65331	120	155	260	225	105	102,3	6,0	1,2
5328	35333	65333	130	165	280	245	111	108,3	6,0	1,2

\* Подшипник изготовляется.  
 Размеры в скобках — фактически выполняемые заводами.  
 По вопросам определения грузоподъемности и долговечности подшипников с витыми роликами рекомендуется обращаться в Экспериментальный научно-исследовательский институт подшипниковой промышленности.

**РОЛИКОПОДШИПНИКИ**  
**радиальные с витыми роликами**  
 узкая, широкая и особо широкая серии  
 № ОСТ 28005



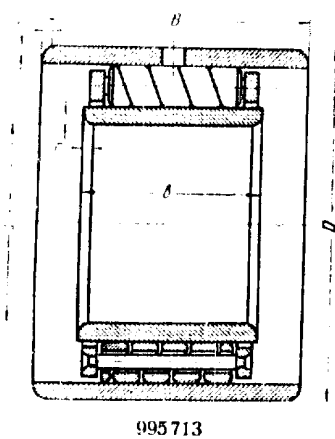
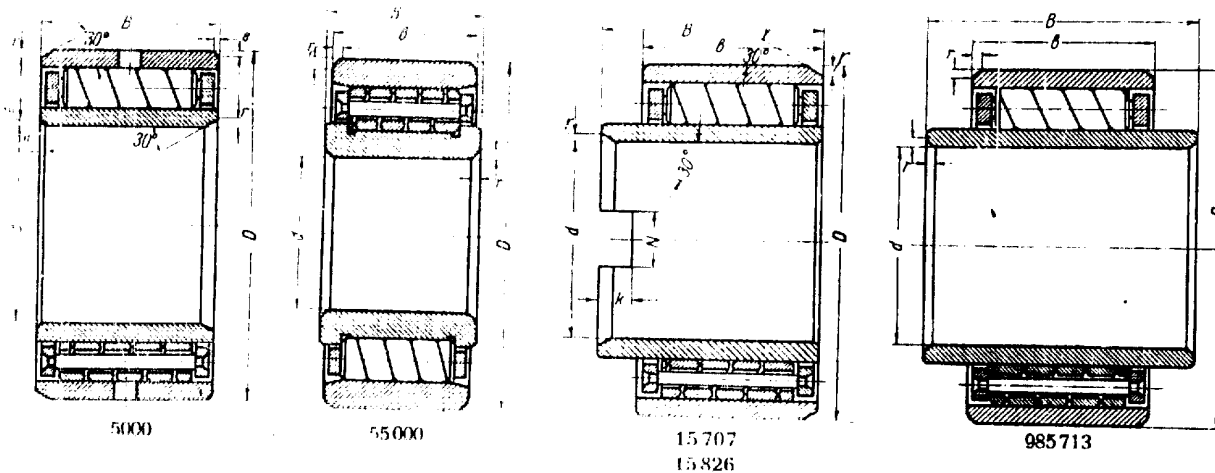
Условное обозначение подшипника			Размеры в мм							
Группа 45 200	Группа 45 500	Группа 45 700	d	D	45 200		45 500		45 700	
					B	b <sub>max</sub>	B	b <sub>max</sub>	B	b <sub>max</sub>
45202	45502	45702	15	29	25	23,7	38	36,7	50	48,7
45203	45503	45703	17	36	25	23,7	38	36,7	50	48,7
45204	45504	45704	20	39	25	23,7	38	36,7	50	48,7
45205	45505	45705	25	49	38	36,7	50	48,7	75	73,3
45206	45506	45706	30	60	50	48,7	75	73,3	100	97,3
45207	45507	45707	35	65	50	48,7	75	73,3	100	97,3
45208	45508	45708	40	75	50	48,7	75	73,3	100	97,3
45209	45509	45709	45	80	50	48,7	75	73,3	100	97,3
45210	45510	45710	50	90	75	73,3	100	97,3	125	121,3
45211	45511*	45711	55	100	75	73,3	100	97,3	125	121,3
45212	45512	45712	60	110	75	73,3	100	97,3	125	121,3
45213*	45513	45713	65	120	100	97,3	125	121,3	150	146,3
45214	45514	45714	70	125	100	97,3	125	121,3	150	146,3
45215	45515	45715	75	132	100	97,3	125	121,3	175	170,3
45216	45516	45716	80	138	100	97,3	125	121,3	175	170,3
45217	45517	45717	85	153	100	97,3	125	121,3	175	170,3
45218	45518	45718	90	158	100	97,3	125	121,3	175	170,3
45220	45520	45720	100	168	100	97,3	125	121,3	175	170,3

\* Подшипник изготавливается.

По вопросам определения грузоподъемности и долговечности подшипников с витыми роликами рекомендуется обращаться в Экспериментальный научно-исследовательский институт подшипниковой промышленности.



## РОЛИКОПОДШИПНИКИ радиальные с витыми роликами нестандартные

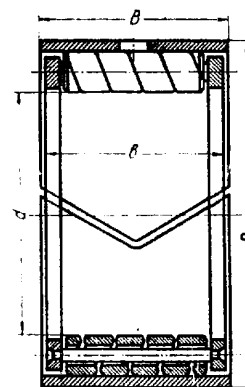


Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$L$	$N$	$k$	$r$	$r_1$	
5725*	125	215	72				4,0	0,8	9,0
5736*	180	320	150				6,5	—	46,0
5744*	220	380	175				8,0	—	—
5826*	180	230	110				5,0	—	21,0
55708*	40	90	38	36,0			2,5	1,0	1,1
55712*	60	120	60	58,0			3,5	1,0	3,0
55912*	60,25	120	60	58,0			3,5	1,0	3,0
15707	35	80	42	34,9	10	5	2,0	—	0,85
15826*	130	230	160	110,0	40	15	5,0	—	22,0
985713	65	140	55	45,0			3,5	0,5	3,0
995713	65	140	77,5	55,5			3,0		4,6

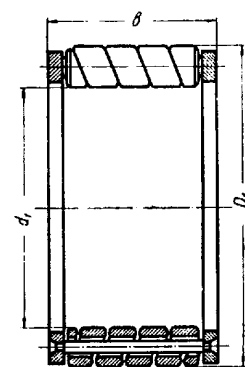
\* Подшипник изготовляется.  
Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

## РОЛИКОПОДШИПНИКИ радиальные с витыми роликами нестандартные

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм				Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$b_{max}$	
45904*	19,05	36,51	38,1	36,5	0,12
45804*	19,895	34,00	25,0	24,5	0,07
845904*	22,00	40,025	38,0	36,5	0,15
45905*	22,225	39,688	38,1	36,5	0,14
845905*	25,40	49,214	50,8	49,5	0,36



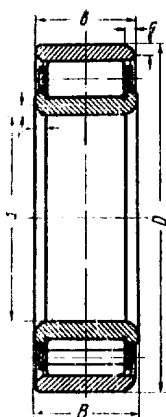
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм			Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$b_{max}$	
65902*	15,863	28,565	24,45	0,04
865910**	52,4	81,025	43,5	0,69
65910*	52,4	80,975	43,8	0,62
65911*	53,977	92,079	71,0	1,43
65915*	73,025	101,625	89,3	1,68



\* Подшипник изготавливается.

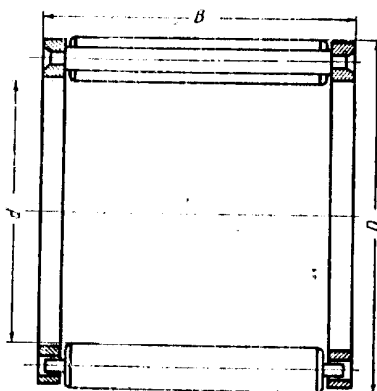
\*\* У подшипника 865910 ролики смешанного типа—витые и массивные.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

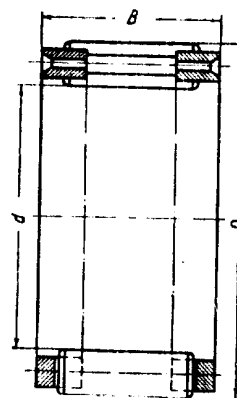


## РОЛИКОПОДШИПНИКИ с длинными цилиндрическими роликами нестандартные

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм						Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$b$	$B$	$r$	$r_1$	
954708*	40	90	38	36	2,5	1	1,11
954709*	45	100	46	44	2,5	1	1,59
954712*	60	120	60	58	3,5	1	3,04
954912*	60,25	120	60	58	3,5	1	3,06
954720*	100	165	46	44	5,0	1	3,75



64 000



864 000

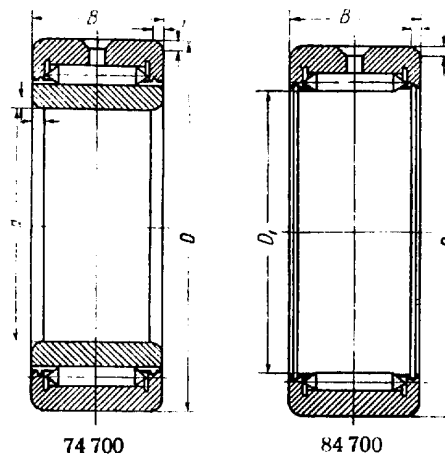
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм			Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	
64903*	19,05	28,588	36,75	0,07
64904*	19,05	28,588	43,25	0,08
64704*	20,00	30,00	18,00	0,04
864904*	20,612	33,325	35,0	0,12
64905*	25,40	41,288	60,4	0,28
64906*	27,710	42,825	44,1	0,20
64706*	30,00	42,00	44,1	0,18
864906*	31,65	46,814	44,1	0,22
864911*	52,412	71,475	43,3	0,44
864915*	74,00	106,00	57,66	2,50

\* Подшипник изготавливается.  
Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

# РОЛИКОПОДШИПНИКИ

## ИГОЛЬЧАТЫЕ

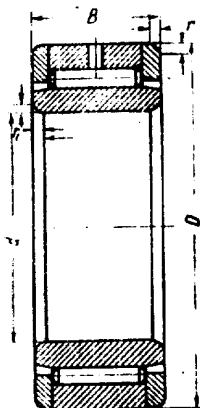
По ОСТ 28073



Условное обозначение подшипника		Размеры в мм					Коэффициент работоспособности C*	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг	
Группа 74700	Группа 84700	d	D	D <sub>1</sub>	B	r			Группа 74700	Группа 84700
74703	84703	17	37	25	20	1	28000	5000	0,13	0,08
74704	84704	20	42	28	20	1	35000	5000	0,16	0,09
74705	84705	25	47	34	22	1	47000	5000	0,20	0,12
74706	84706	30	52	38	22	1	50000	5000	0,23	0,14
74707	84707	35	58	44	22	1	55000	3500	0,27	0,16
74708	84708	40	65	50	22	1,5	62000	3500	0,33	0,19
74709	84709	45	72	55	22	1,5	66000	2500	0,40	0,23
74710	84710	50	80	63	28	2	82000	2500	0,63	0,36
74711	84711	55	85	68	28	2	96000	1500	0,68	0,39
74712	84712	60	90	72	28	2	100000	1500	0,72	0,41
74713	84713	65	95	78	28	2	104000	1500	0,78	0,45
74714	84714	70	100	82	28	2	112000	1500	0,82	0,47
74715	84715	75	110	90	32	2	140000	1000	1,1	0,63
74716	84716	80	115	95	32	2	144000	1000	1,3	0,73
74717	84717	85	120	100	32	2	152000	1000	1,35	0,76
74718	84718	90	125	105	32	2	158000	1000	1,4	0,79
74719	84719	95	130	110	32	2	164000	750	1,45	0,82
74720	84720	100	135	115	32	2	170000	750	1,5	0,85
74722	84722	110	150	125	40	3	220000	750	2,5	1,43
74724	84724	120	160	135	40	3	230000	750	2,7	1,52
74726	84726	130	180	150	52	3	330000	500	4,7	2,65
74728	84728	140	190	160	52	3	360000	500	5,1	2,87
74730	84730	150	200	170	52	3	390000	500	5,4	3,04

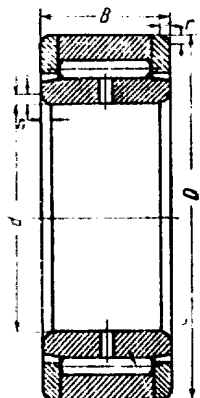
Подшипники не производятся.

\* Для подшипников с одним наружным кольцом коэффициент работоспособности C действителен при твердости вала не ниже 60 Hc.

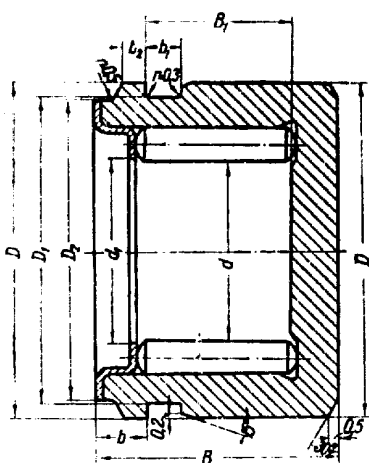


## РОЛИКОПОДШИПНИКИ игольчатые нестандартные

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приближенный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$r$	$r_1$	
54707*	35	58	22	1,5	1	0,27
54810*	50	80	28	2,0	2	0,64



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приближенный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$r$	$r_1$	
54708*	40	66	22	1,5	1	0,35
54710*	50	80	28	2,0	2	0,64
54712*	60	90	28	2,0	2	0,71

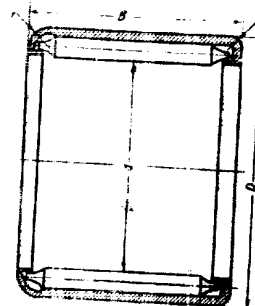


Условное обозначение подшипника	Размеры в мм										Приближенный вес в кг
	$d$	$d_1$	$D$	$D_1$	$D_2$	$B$	$B_1$	$b$	$b_1$	$b_2$	
704702*	16,3	17	30	27,5	27	21	12,5	4,5	3	2	

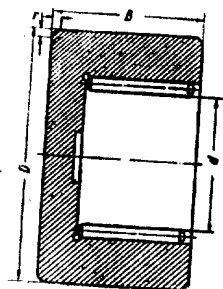
\* Подшипник изготовляется.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

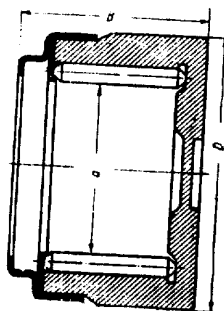
# РОЛИКОПОДШИПНИКИ игольчатые нестандартные



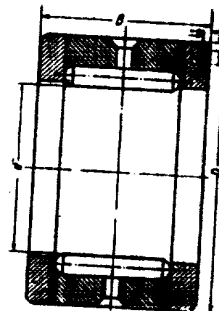
94 000



904 700



804 704

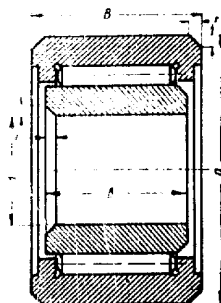


994 700

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приближительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$r$	$r_1$	
94098*	8	14	12	2,30	1,2	0,007
94701*	12	17	12	1,80	1,2	0,01
94702	15	20	12	1,80	1,2	0,012
94904	22	28	12	2,25	1,5	0,02
94705*	25	32	25	2,60	1,5	0,055
904700*	10	19	9	0,50	—	0,011
804704*	22	35	26,5	—	—	0,094
994713	65	80	31	0,50	—	0,38

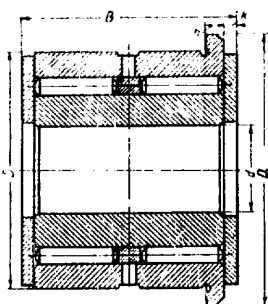
\* Подшипник изготавливается.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

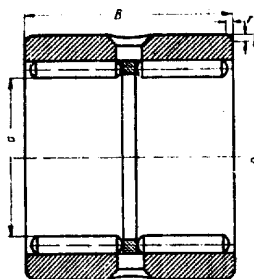


874901

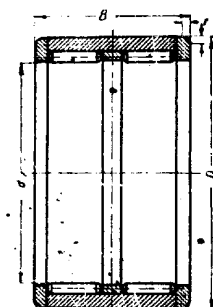
## РОЛИКОПОДШИПНИКИ игольчатые нестандартные



774901



984905



894000

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$D_1$	$B$	$b$	$h$	$k$	$r$	
874901*	13	32	—	20	17	—	—	1,5	0,092
774901*	13	35	40,2	31,65	—	2,45	2,0	—	0,20
984905*	24	37	—	32	—	—	—	1,0	0,14
894713*	65	80	—	45	—	—	—	0,5	0,55
894918*	90,8	110	—	60	—	—	—	2,0	1,30

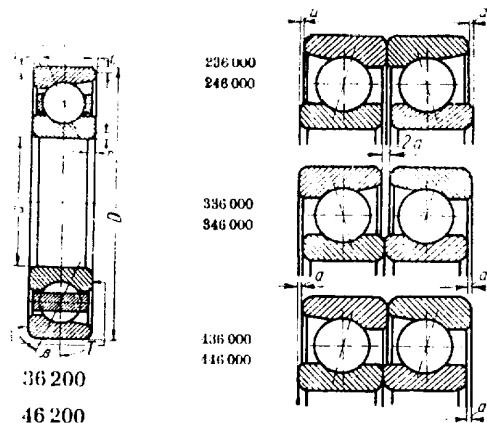
\* Подшипник изготавливается.  
Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР

# ШАРИКОПОДШИПНИКИ

## радиально-упорные

ЛЁГКАЯ СЕРИЯ

По ГОСТ 831-41 и ГОСТ 832-41:



Угол  $\beta$  для группы 36 200 =  $12^\circ$   
 " " " " 46 200 =  $26^\circ$

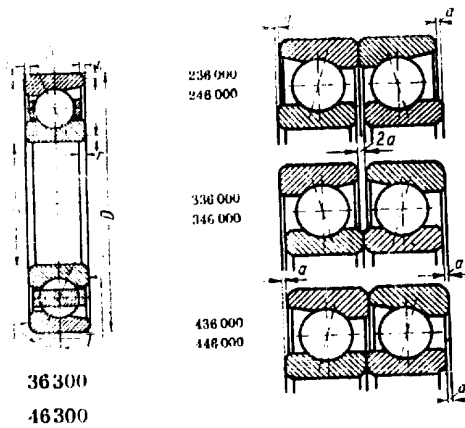
Условное обозначение подшипника		Размеры в мм							Коэффициент работоспособности $C^{**}$		Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг
Группа 36 200	Группа 46 200	$d$	$D$	$B$	$T$ панб.   панм.	$r$	$r_1$	Группа 36 200	Группа 46 200			
36200	46200	10	30	9	9	8,8	1	0,5	7100	6400	10000	0,03
36201	46201	12	32	10	10	9,8	1	0,5	7500	7100	10000	0,04
36202	46202	15	35	11	11	10,8	1	0,5	8000	7500	10000	0,04
36203*	46203	17	40	12	12	11,8	1,5	0,8	11300	10600	10000	0,06
36204*	46204	20	47	14	14	13,8	1,5	0,8	15500	14000	10000	0,1
36205*	46205	25	52	15	15	14,8	1,5	0,8	16700	15500	10000	0,12
36206*	46206	30	62	16	16	15,8	1,5	0,8	24000	22000	10000	0,19
36207*	46207	35	72	17	17	16,8	2	1	32000	29000	7500	0,27
36208*	46208*	40	80	18	18	17,8	2	1	41000	37000	7500	0,37
36209*	46209*	45	85	19	19	18,8	2	1	43000	39000	5000	0,42
36210*	46210	50	90	20	20	19,8	2	1	45000	41000	5000	0,47
36211	46211	55	100	21	21	20,7	2,5	1,2	57000	52000	5000	0,58
36212	46212	60	110	22	22	21,7	2,5	1,2	68000	62000	5000	0,77
36213	46213	65	120	23	23	22,7	2,5	1,2	78000	72000	5000	0,98
36214	46214	70	125	24	24	23,7	2,5	1,2	82000	76000	5000	1,04
36215	46215	75	130	25	25	24,7	2,5	1,2	86000	80000	3500	1,13
36216	46216	80	140	26	26	25,7	3	1,5	100000	92000	3500	1,38
36217	46217	85	150	28	28	27,5	3	1,5	108000	100000	2500	1,75
36218	46218	90	160	30	30	29,5	3	1,5	120000	112000	2500	2,2
36219	46219	95	170	32	32	31,5	3,5	2	140000	128000	2500	2,6
36220	46220	100	180	34	34	33,5	3,5	2	152000	144000	2500	3,3
36221	46221	105	190	36	36	35,5	3,5	2	176000	158000	2500	3,8
36222	45222	110	200	38	38	37,5	3,5	2	188000	176000	2500	4,5
36224	46224	120	215	40	40	39,5	3,5	2	210000	188000	2500	6,1
36226	46226	130	230	40	40	39,5	4	2	220000	210000	1500	7,3
36228	46228	140	250	42	42	41,5	4	2	240000	220000	1500	9
36230	46230	150	270	45	45	44,5	4	2	300000	280000	1000	11,5
36232	46232	160	290	48	48	47,5	4	2	340000	310000	1000	12
36234	46234	170	310	52	52	51,5	5	2,5	380000	350000	1000	14,5
36236	46236	180	320	52	52	51,5	5	2,5	400000	360000	1000	15,5
36238	46238	190	340	55	55	54,2	5	2,5	440000	400000	1000	18,6
36240	46240	200	360	58	58	57,2	5	2,5	480000	440000	1000	22

\* Подшипник изготовляется.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицу нагрузок на стр. 105—108.

† Подшипники двойные „Душлекс“ при заказах и клеймении обозначаются их основным номером с заменой в нём последних трёх нулей тремя последними цифрами обозначения идентичного однорядного подшипника в этой таблице.





## ШАРИКОПОДШИПНИКИ

### радиально-упорные

#### СРЕДНЯЯ СЕРИЯ

По ГОСТ 831-41 и ГОСТ 832-41

Угол  $\beta$  для группы 36 300 =  $12^\circ$   
 " " " " " 46 300 =  $26^\circ$

Условное обозначение подшипника		Размеры в мм							Коэффициент работоспособности С**		Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг
Группа 36300	Группа 46300	d	D	B	T		r	r <sub>1</sub>	Группа 36300	Группа 46300		
					наиб.	наим.						
36303	46303	17	47	14	14	13,8	1,5	0,8	18000	17100	10000	0,11
36304	46304	20	52	15	15	14,8	2	1,0	19000	18000	10000	0,14
36305	46305	25	62	17	17	16,8	2	1,0	29000	27000	7500	0,22
36306	46306*	30	72	19	19	18,8	2	1,0	36000	33000	7500	0,35
36307	46307	35	80	21	21	20,8	2,5	1,2	49000	45000	5000	0,42
36308	46308	40	90	23	23	22,8	2,5	1,2	52000	47000	5000	0,63
36309	46309	45	100	25	25	24,8	2,5	1,2	66000	60000	5000	0,83
36310	46310	50	110	27	27	26,8	3	1,5	76000	70000	5000	1,08
36311	46311	55	120	29	29	28,7	3	1,5	94000	86000	5000	1,37
36312	46312	60	130	31	31	30,7	3,5	2,0	104000	96000	3500	1,71
36313	46313	65	140	33	33	32,7	3,5	2,0	120000	110000	3500	2,09
36314	46314	70	150	35	35	34,7	3,5	2,0	132000	120000	2500	2,60
36315	46315	75	160	37	37	36,7	3,5	2,0	148000	136000	2500	3,10
36316	46316	80	170	39	39	38,7	3,5	2,0	158000	148000	2500	3,60
36317	46317	85	180	41	41	40,5	4	2,0	176000	164000	2500	4,30
36318	46318	90	190	43	43	42,5	4	2,0	188000	176000	2500	5,00
36319	46319	95	200	45	45	44,5	4	2,0	220000	200000	2500	5,70
36320	46320	100	215	47	47	46,5	4	2,0	240000	220000	1500	7,20
36321	46321	105	225	49	49	48,5	4	2,0	250000	230000	1500	8,20
36322	46322	110	240	50	50	49,5	4	2,0	270000	250000	1500	9,80
36324	46324	120	260	55	55	54,5	4	2,0	320000	290000	1000	14,00
36326	46326	130	280	58	58	57,5	5	2,5	370000	340000	1000	18,00
36328	46328	140	300	62	62	61,5	5	2,5	390000	360000	1000	22,00
36330	46330	150	320	65	65	64,5	5	2,5	420000	400000	1000	26,00

\* Подшипники производятся.

\*\* Допустимые нагрузки для данного С и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

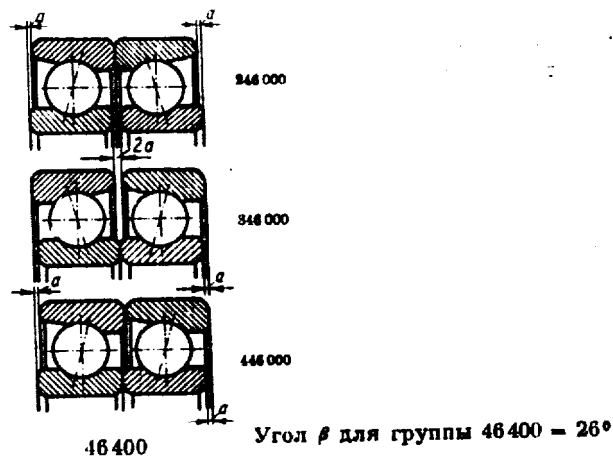
Подшипники сдвоенные „Дуплекс“ при заказах и клеймении обозначаются их основным номером с заменой в нём последних трёх нулей тремя последними цифрами обозначения идентичного однорядного подшипника в этой таблице.

# ШАРИКОПОДШИПНИКИ

## радиально-упорные

### ТЯЖЁЛАЯ СЕРИЯ

По ГОСТ 831-41 и ГОСТ 832-41

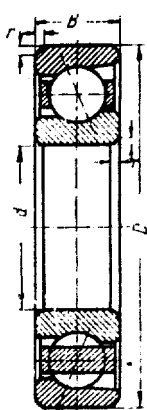


Условное обозначение подшипника	Размеры в мм						Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приближительный вес в кг	
	$d$	$D$	$B$	$T$		$r$				$r_1$
				наиб.	наим.					
46405	25	80	21	21	20,8	2,5	1,2	45000	5000	0,51
46406	30	90	23	23	22,8	2,5	1,2	57000	5000	0,72
46407	35	100	25	25	24,8	2,5	1,2	70000	5000	0,92
46408	40	110	27	27	26,8	3	1,5	80000	3500	1,16
46409	45	120	29	29	28,8	3	1,5	90000	3500	1,55
46410	50	130	35	31	30,8	3,5	2,0	100000	3500	1,91
46411	55	140	33	33	32,7	3,5	2,0	120000	2500	2,3
46412*	60	150	31	35	34,7	3,5	2,0	132000	2500	2,8
46413	65	160	37	37	36,7	3,5	2,0	140000	2500	3,4
46414	70	180	42	42	41,7	4	2,0	182000	2500	5,0
46415	75	190	45	45	44,7	4	2,0	194000	2500	5,9
46416	80	200	48	48	47,7	4	2,0	210000	1500	7,0
46417	85	210	52	52	51,5	5	2,5	220000	1500	8,5
46418	90	225	54	54	53,5	5	2,5	240000	1000	10,0

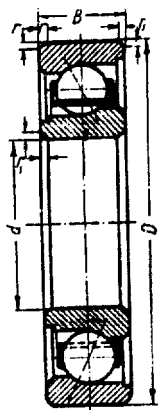
\* Изготавливаемый подшипник имеет:  $r = 3,5$  мм и  $\beta = 45^\circ$ .

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

Подшипники сдвоенные „Дуплекс“ при заказах и клеймении обозначаются их основным номером с заменой в нём последних двух нулей двумя последними цифрами обозначения идентичного однорядного подшипника в этой таблице.



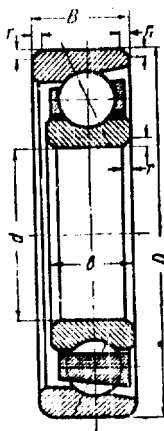
№ 926722



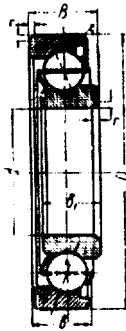
№ 16017

## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиально-упорные нестандартные

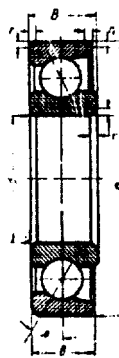
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм						Приблизительный вес в кг
	d	D	B	r	r <sub>1</sub>	β	
926722*	110	175	30	1,5	—	—	2,70
16017*	17	44	10	0,7	0,4	—	0,07
136204*	20	47	13,949	1,5	0,5	12° 14'	0,10
136205*	25	52	14,949	1,5	0,8	12° 14'	0,12
136206*	30	62	15,949	1,5	0,8	12° 23'	0,19



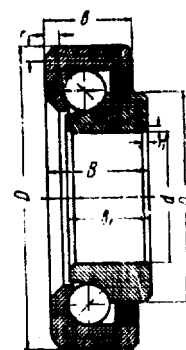
№ 26707



№ 726204



№ 936700



№ 696904

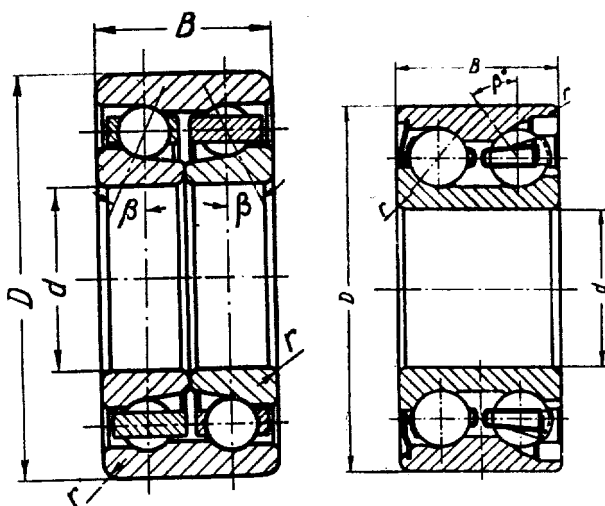
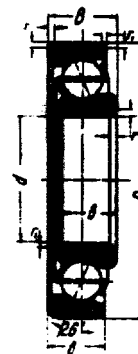
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приблизительный вес в кг
	d	D	D <sub>1</sub>	B	b	b <sub>1</sub>	r	r <sub>1</sub>	
26707	35	90	—	21,5	18	—	2,5	0,8	0,4
726204	20	47	—	14,5	12	12	1,5	—	0,1
936700*	10	30	—	9,0	8,5	—	1,0	1,0	0,04
696904	19	44	31	15,0	13	11,5	2,0	0,5	0,1

\* Подшипник изготавливается.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиально-упорные нестандартные

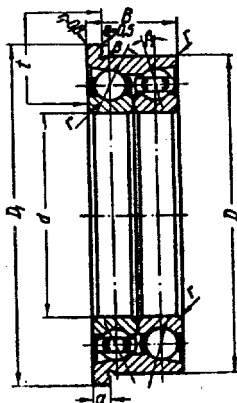
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм						
	d	D	B		b	r	r <sub>1</sub>
			Наиб.	Наим.			
<b>Лёгкая серия</b>							
26202*	15	35	11,5	11	9	1,0	0,3
26204*	20	47	14,5	14	12	1,5	0,5
26205*	25	52	15,5	15	12	1,5	0,5
26216*	80	140	26,5	26	21	3,0	1,0



86700

№ 156707

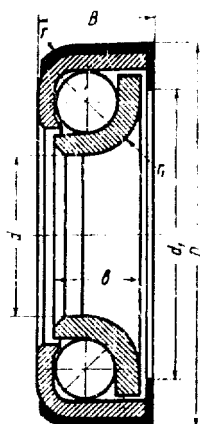
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приблизительный вес в кг
	d	D	B	r	β	
86704	20	52	22,22	1,0	26°	0,28
86709*	45	100	39,69	2,5	26°	1,46
86713*	65	140	58,74	3,5	26°	4,0
156707*	80	80	35	1,5	35°	



№ 166718

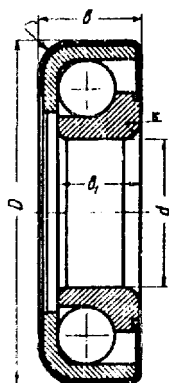
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм										Приблизительный вес в кг
	d	D	D <sub>1</sub>	B	T		a	r	β	β <sub>1</sub>	
					наиб.	наим.					
166718*	90	140	149,2	37	6,3	6	6,3	1,5	26°	13°	1,99

\* Подшипники изготавливаются.  
 Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.



## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиально-упорные нестандартные

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм							Приближительный вес в кг
	d	d <sub>1</sub>	D	B	b	r	r <sub>1</sub>	
96903*	18,1	32	42,15	13,5	9,5	1,5	6,0	0,08
96704*	20	35	50,76	15,62	10,5	1,5	7,8	0,15
96205*	25	—	52,00	15,00	—	—	—	—



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм					Приближительный вес в кг
	d	D	B	r	r <sub>1</sub>	
826203*	17	40	12	5,8	1,5	0,07
826204	20	47	14	5,8	1,5	0,10
826205	25	52	15	5,8	1,5	0,12
826206	30	62	16	6,3	1,5	0,19
826207	35	72	17	6,3	1,5	0,27
826304	20	52	15	5,8	2,0	0,14
826305	25	62	17	5,8	2,0	0,22
826913*	63	102	27	—	2,5	0,85



№ 986 711



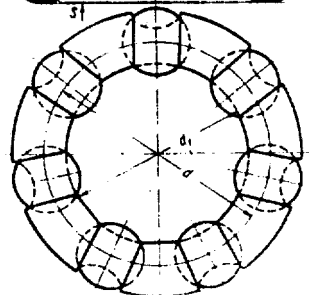
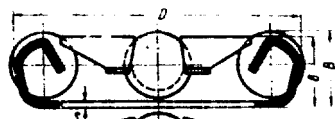
№ 916 913

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приближительный вес в кг
	d	D	D <sub>1</sub>	B	b	b <sub>1</sub>	h	r	
986711*	55	90	83,5	23	18,5	—	13,5	2	0,4
916913*	63	102	—	27	22	23	—	2,5	0,7

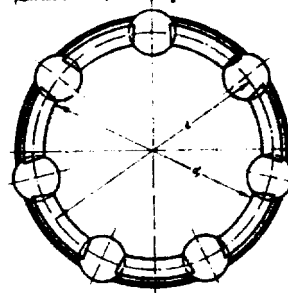
\* Подшипник изготовляется.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

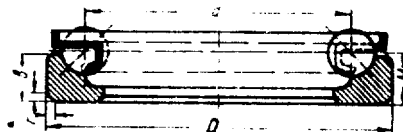
## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиально-упорные нестандартные



№ 946 900



№ 876 907



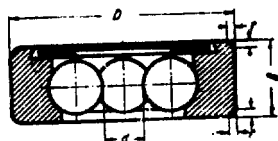
№ 996 909

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм									Приближительный вес в кг
	$d$	$d_1$	$D$	$D_1$	$B$	$b$	$H$	$s$	$r$	
996909*	46,50	—	60,32	—	—	8,50	8,73	—	1,5	0,110
946903	16,1	13	20,5	—	5,6	5,00	—	0,5	—	0,005
946904	20,3	18	—	24	7,2	6,35	—	0,75	—	0,010
946905	23,33	21	—	27	7,2	6,35	—	0,75	—	0,011
946906	27,45	24,9	—	30,9	7,2	6,35	—	0,75	—	0,013
946907	34,38	31,2	—	38	7,2	6,35	—	0,75	—	0,016
876907*	34,5	31,9	39,5	37,7	7	6	—	0,8	—	0,016

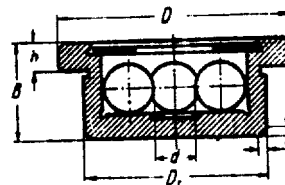
\* Подшипник изготавливается.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

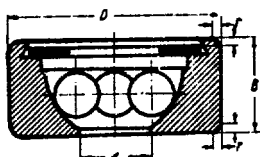
## ШАРИКОПОДШИПНИКИ радиально-упорные нестандартные



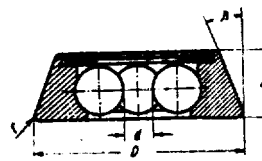
№ 506 016



№ 526 012



№ 516 013



№ 536 016

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм							Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$D_1$	$B$	$h$	$r$	$\beta$	
506016*	8,8	16	—	5,5	—	0,5	—	0,006
516013*	3,0	9	—	4	—	0,3	—	0,005
526012	2,31	14	11	6	1,7	0,5	—	0,004
536016*	8,8	18	—	5,5	—	0,3	20	0,006

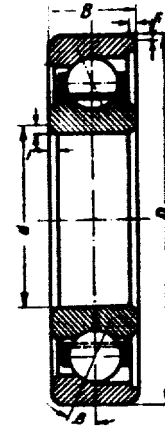
\* Подшипник изготавливается.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

## ШАРИКОПОДШИПНИКИ

### магнетные

По ОСТ 7028-39



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм						Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$B$	$r$	$r_1$	$\beta$			
6003*	3	16	5	0,3	0,2	9° 47'	1700	10000	0,005
6004*	4	16	5	0,3	0,2	9° 47'	1700	10000	0,005
6005*	5	16	5	0,3	0,2	9° 47'	1700	10000	0,005
6006*	6	21	7	0,5	0,3	11° 43'	2800	10000	0,011
6007	7	22	7	0,5	0,3	11° 43'	2800	10000	0,012
6008*	8	24	7	0,5	0,3	11° 25'	3100	10000	0,014
6009	9	28	8	0,5	0,3	13° 36'	4700	10000	0,020
6010*	10	28	8	0,5	0,3	11° 45'	4700	10000	0,019
6012*	12	32	7	0,5	0,3	13° 45'	3700	10000	0,027
6015*	15	35	8	0,5	0,3	14° 24'	5900	10000	0,035
6017*	17	44	10	0,7	0,4 (0,5)	14° 14'	7500	10000	0,070
6020*	20	47	12	1,5 (0,7)	1 (0,5)	17° 20'	11000	10000	0,105

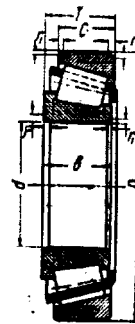
\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

Размеры в скобках — фактически выполняемые заводом.



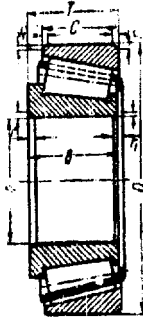
**РОЛИКОПОДШИПНИКИ**  
**конические**  
**ЛЁГКАЯ СЕРИЯ**  
**По ГОСТ 333-41**



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$b$	$c$	$T$		$r$	$r_1$			
					наиб.	наим.					
7202*	15	35	11	9	11	10,8	1,5	0,5	9600	5000	0,05
7203*	17	40	12	11	13,5	13	1,5	0,5	12500	5000	0,09
7204*	20	47	14	12	15,5	15	1,5	0,5	19000	5000	0,13
7205*	25	52	15	13	16,5	16	1,5	0,5	24000	5000	0,15
7206*	30	62	16	14	17,5	17	1,5	0,5	30000	5000	0,22
7207*	35	72	17	15	18,5	18	2	0,8	35000	3500	0,32
7208*	40	80	19	16	20	19,5	2	0,8	46000	3500	0,45
7209*	45	85	20	16	21	20,5	2	0,8	48000	2500	0,47
7210	50	90	21	17	22	21,5	2	0,8	57000	2500	0,53
7211	55	100	21	18	23	22,5	2,5	0,8	62000	2500	0,69
7212	60	110	23	19	24	23,5	2,5	0,8	76000	2500	0,86
7213	65	120	23	20	25	24,5	2,5	0,8	82000	2500	1,10
4214	70	125	26	21	26,5	26	2,5	0,8	104000	2500	1,22
7215*	75	130	26	22	27,5	27	2,5	0,8	108000	2500	1,34
7216*	80	140	26	22	28,5	28	3	1,0	116000	2500	1,59
7217	85	150	29	24	31	30	3	1,0	136000	2500	2,0
7218*	90	160	31	26	33	32	3	1,0	152000	1500	2,5
7219	95	170	34	27	35	34	3,5	1,2	170000	1500	3,2
7220*	100	180	34	29	37,5	36,5	3,5	1,2	194000	1500	3,7
7221	105	190	37	30	39,5	38,5	3,5	1,2	220000	1000	4,5
7222	110	200	39	32	41,5	40,5	3,5	1,2	240000	1000	5,8
7224*	120	215	41	34	44	43	3,5	1,2	260000	1000	6,2
7226	130	230	41	34	44,5	43	4	1,5	280000	750	7,6
7228	140	250	42	36	46,5	45	4	1,5	320000	750	9,5
7230*	150	270	45	38	50	48	4	1,5	340000	750	11,0

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.



## РОЛИКОПОДШИПНИКИ КОНИЧЕСКИЕ

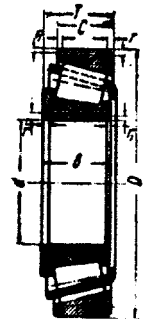
ЛЁГКАЯ ШИРОКАЯ СЕРИЯ  
По ГОСТ 333-41

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Коэффициент работоспособности $C_{0.6}$	Предельное число об/мин	Приближительный вес в кг
	d	D	b	c	T		r	$\eta$			
					наиб.	наим.					
7506*	30	62	20,5	17	21,5	21	1,5	0,5	41000	3500	0,28
7507*	35	72	23	20	24,5	24	2	0,8	54000	3500	0,42
7508*	40	80	23,5	20	25	24,5	2	0,8	58000	2500	0,51
7509*	45	85	23,5	20	25	24,5	2	0,8	60000	2500	0,56
7510*	50	90	23,5	20	25	24,5	2	0,8	66000	2500	0,69
7511*	55	100	25	21	27	26,5	2,5	0,8	80000	2500	0,82
7512*	60	110	30	24	30	29,5	2,5	0,8	104000	2500	1,10
7513*	65	120	31	27	33	32,5	2,5	0,8	122000	1500	1,48
7514*	70	125	31	27	33,5	33	2,5	0,8	128000	1500	1,56
7515	75	130	31	27	33,5	33	2,5	0,8	132000	1500	1,62
7516*	80	140	33	28	35,5	35	3	1,0	152000	1500	2,00
7517	85	150	36	30	39	38	3	1,0	176000	1500	2,50
7518*	90	160	40	34	43	42	3	1,0	210000	1500	3,3
7519*	95	170	45,5	37	46	45	3,5	1,2	260000	1000	4,0
7520*	100	180	46	39	49,5	48,5	3,5	1,2	270000	1000	5,1
7521	105	190	50	43	53,5	52,5	3,5	1,2	290000	1000	5,9
7522*	110	200	53,5	46	56,5	55,5	3,5	1,2	320000	1000	7,8
7524*	120	215	58	50	62	61	3,5	1,2	420000	750	9,8
7526*	130	230	65	54	68,5	67	4	1,5	480000	750	10,7
7528	140	250	68	58	72,5	71	4	1,5	570000	750	13,8
7530*	150	270	74	60	78	76	4	1,5	670000	500	18,0
7536*	180	320	86	70	91	90	5	2	800000	500	27,4

\* Подшипник изготовляется.

\*\* Допустимые нагрузки для данного C в разных числах оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105--108.

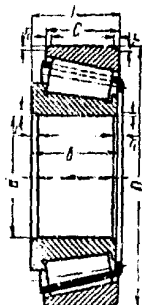
**РОЛИКОПОДШИПНИКИ**  
**конические**  
**СРЕДНЯЯ СЕРИЯ**  
**По ГОСТ 333-41**



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$b$	$c$	$T$		$r$	$r_1$			
					наиб.	наим.					
7302	15	42	13	11	14,5	14	1,5	0,5	15500	5000	0,09
7303*	17	47	15	13	15,5	15	1,5	0,5	19000	5000	0,13
7304*	20	52	16	13	16,5	16	2	0,8	26000	5000	0,17
7305*	25	62	17	15	18,5	18	2	0,8	32000	5000	0,25
7306*	30	72	19	17	21	20,5	2	0,8	42000	3500	0,38
7307*	35	80	21	18	23	22,5	2,5	0,8	52000	3500	0,52
7308*	40	90	23	20	25,5	25	2,5	0,8	62000	2500	0,70
7309*	45	100	26	22	27,5	27	2,5	0,8	88000	2500	0,92
7310*	50	110	29	23	29,5	29	3	1,0	104000	2500	1,19
7311*	55	120	29	25	32	31	3	1,0	120000	2500	1,53
7312*	60	130	31	27	34	33	3,5	1,2	132000	2500	1,90
7313*	65	140	33	28	36,5	35,5	3,5	1,2	158000	1800	2,30
7314*	70	150	37	30	39,5	37,5	3,5	1,2	188000	1800	3,0
7315*	75	160	37	31	40,5	39,5	3,5	1,2	194000	1500	3,4
7316*	80	170	39	33	43	42	3,5	1,2	210000	1500	4,0
7317	85	180	41	35	45	44	4	1,5	240000	1000	4,7
7318*	90	190	43	36	47	46	4	1,5	260000	1000	5,5
7319	95	200	45	39	50	49	4	1,5	300000	1000	6,4
7320	100	215	49	39	52	51	4	1,5	350000	1000	7,9
7321	105	225	49	41	54	53	4	1,5	370000	1000	9,0
7322	110	240	50	42	55	54	4	1,5	380000	1000	10,5
7324	120	260	55	46	60	59	4	1,5	460000	1000	13,4
7330	150	320	65	53	70	69	5	2,0	630000	500	29,0
7332	200	540	102	80	110	109	8	3,5	1660000	500	125,0

\* Подшипник изготовляется.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час см. таблицы нагрузок на стр. 105--108.



## РОЛИКОПОДШИПНИКИ

### конические

#### СРЕДНЯЯ ШИРОКАЯ СЕРИЯ

По ГОСТ 333-41

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Коэффициент работоспособности $C^{**}$	Предельное число об/мин	Приближительный вес в кг
	$a$	$D$	$b$	$c$	$T$		$r_1$	$r_2$			
					п.д.б.	н.н.м.					
7604*	20	52	21	18,5	22,5	22,5	2	0,8	32000	3500	0,22
7605*	25	62	24	21	25,5	25	2	0,8	48000	2500	0,36
7606	30	72	29	23	29	28,5	2	0,8	63000	2500	0,54
7607	35	80	31	27	33	32,5	2,5	0,8	72000	2500	0,72
7608*	40	90	33	28,5	35,5	35	2,5	0,8	96000	2500	0,99
7609*	45	100	36	31	38,5	38	2,5	0,8	116000	2500	1,33
7610*	50	110	40	34	42,5	42	3	1,0	144000	2500	1,74
7611*	55	120	44,5	36,5	46	45	3	1,0	182000	1500	2,20
7612*	60	130	47,5	39	49	48	3,5	1,2	210000	1500	2,80
7613*	65	140	48	41	51,5	50,5	3,5	1,2	220000	1500	3,4
7614*	70	150	51	43	54,5	53,5	3,5	1,2	260000	1000	4,1
7615	75	160	55	46,5	58,5	57,5	3,5	1,2	290000	1000	5,0
7616*	80	170	59,5	49	62	61	3,5	1,2	350000	1000	5,9
7617	85	180	60	50,5	64	63	4	1,5	370000	1000	6,9
7618*	90	190	66,5	53,5	68	67	4	1,5	440000	750	8,1
7619	95	200	67	57	72	71	4	1,5	460000	750	9,5
7620	100	215	73	61,5	78	77	4	1,5	540000	750	12,0
7621	105	225	77	64,5	82	81	4	1,5	600000	750	13,8
7622	110	240	80	66	85	84	4	1,5	670000	750	16,5
7624	120	260	86	70,5	90	91	4	1,5	760000	750	21,0
7634	170	360	120	97	126	125	5	2,0	1400000	500	60,0

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

## РОЛИКОПОДШИПНИКИ конические с большим углом конуса По ОСТ 26074

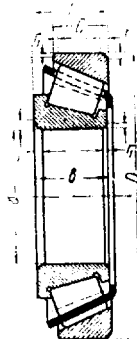


Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Коэффициент работоспособности $C^*$	Предельное число об/мин	Приближенный вес в кг
	d	D	b	C	T		r	r <sub>1</sub>			
					наиб.	наим.					
27305	25	62	17	13	18,5	18	2	0,8	29000	2500	0,25
27306	30	72	19	14	21	20,5	2	0,8	39000	2500	0,38
27307	35	80	21	15	23	22,5	2,5	0,8	48000	1500	0,52
27308	40	90	23	17	25,5	25	2,5	0,8	57000	1500	0,7
27309	45	100	25	18	27,5	27	2,5	0,8	82000	1500	0,92
27310	50	110	27	19	29,5	29	3	1,0	98000	1000	1,19
27311	55	120	29	21	32	31	3	1,0	112000	1000	1,53
27312	60	130	31	22	34	33	3,5	1,2	120000	750	1,90
27313	65	140	33	23	36,5	35,5	3,5	1,2	144000	750	2,30
27314	70	150	35	25	38,5	37,5	3,5	1,2	170000	500	3,0
27315	75	160	37	27	40,5	39,5	3,5	1,2	182000	500	3,4
27316	80	170	39	28	43	42	3,5	1,2	200000	500	4,0
27317	85	180	41	30	45	44	4	1,5	220000	500	4,7
27318	90	190	43	31	47	46	4	1,5	230000	500	5,5
27319	95	200	45	32	50	49	4	1,5	270000	500	6,4
27320	100	215	47	34	52	51	4	1,5	320000	500	7,9

Подшипники не изготавлиются:

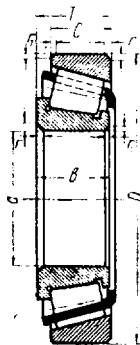
\* Допустимые нагрузки для данного  $C$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

## РОЛИКОПОДШИПНИКИ конические с большим углом конуса нестандартные

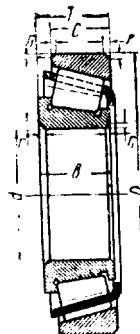


Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приближительный вес в кг
	d	D	b	C	T		r	r <sub>1</sub>	
					наиб.	наим.			
27908*	38,1	88,505	23,5	17,5	25,5	25	2,5	0,8	0,71
27709*	45	100	29	20,5	32,0	31,5	2,5	0,8	1,03
27911*	53,975	123,825	32,79	25,4	37,013	36,03	3,0	0,8	1,8

## РОЛИКОПОДШИПНИКИ конические нестандартные



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приближительный вес в кг
	d	D	b	C	T		r	r <sub>1</sub>	
					наиб.	наим.			
7904*	19,05	49,225	21	17,5	23,5	22,5	2	0,8	0,19
7905*	22,225	56,896	20	17	20	19,5	2	0,8	0,25
7906*	30,213	63,502	20,5	16	20,5	20,0	1,5/3,5**	0,8	0,28
7706*	30	72	29	23	29	28,5	2	0,8	0,57
7909*	47	100	43	36	43	42,5	2,5	0,5/1**	1,56
7712*	60	120	44	36	46	45	3,5	1,2	2,24
7913*	63,5	112,712	30	24	30,316	30,163	3,5/4**	0,5	1,23
7714*	70	120	42	37	45	44	3,5	1,2	1,95
7718*	90	160	46	39	50	49	4	1,5	3,90
7818*	90	170	58	48	62	61	3,5	1,2	5,78
7721*	105	215	73	61,5	78	77	4	1,5	11,38
7124*	120	180	36	31	38,5	37,5	3	1	



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приближительный вес в кг
	d	D	b	C	T		r	r <sub>1</sub>	
					наиб.	наим.			
7907*	38,1	76,203	25,5	19	24,5	24	1,5/4**	0,8	0,50
7709*	45	100	30	22	27,5	27	2,5	0,8	1,04
7809*	45	90	40	32,5	38,5	38	2,5	0,8	1,14

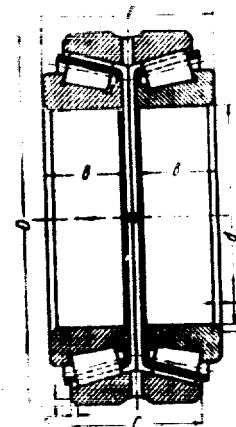
\* Подшипник изготавливается.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

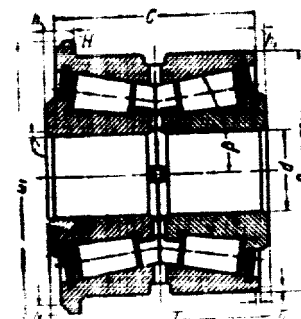
\*\* Цифры слева означают размер монтажной фаски наружного кольца, цифры справа—внутреннего.

## РОЛИКОПОДШИПНИКИ конические нестандартные

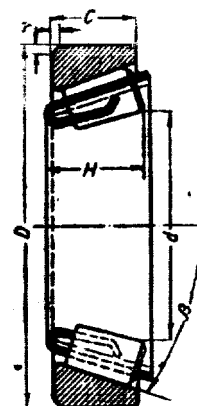
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$T$		$b$	$C$	$r$	$r_1$	
			наиб.	наим.					
57707	35	80	57	56,75	22,5	45	2	0,5	1,22



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм										Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$D_1$	$T$	$C$	$H$	$h$	$r$	$r_1$	$\beta$	
947701*	12	32	37,31	27,61	26,67	3,05	0,47	0,5	0,5	14°30'	0,1



Условное обозначение подшипника	Размеры в мм						Приблизительный вес в кг
	$d$	$D$	$C$	$H$	$r$	$\beta$	
977907*	33,02	49,225	11	12,4	1,5	20°	0,08
977908*	40,62	66	12	13,5	1,5	20°48'	1,18

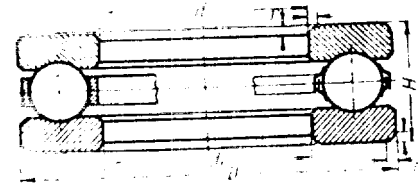


\* Подшипник изготовляется.  
 Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

# ШАРИКОПОДШИПНИКИ

## упорные одинарные

ГОСТ 215-39  
№ 007 7219-39

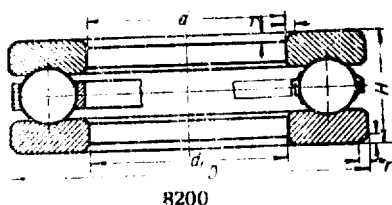


$d_2 = d + 0,2 \text{ мм}$

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм			Коэффициент работоспособности	Предельное число об/мин (**)	Приблизительный вес в кг	
	d	D	B				
8100*	10	24	8	0,5	30000	5000	0,02
8101	12	26	8	0,5	27000	5000	0,02
8102	15	28	8	0,5	23000	5000	0,02
8103*	17	30	8	0,5	19000	5000	0,03
8104*	20	35	10	0,5	13500	5000	0,04
8106*	25	42	11	0,5	15500	5000	0,06
8108	30	47	11	1	17000	5000	0,07
8109	35	53	12	1	22000	3500	0,09
8108	40	60	15	1	28000	3500	0,12
8109*	45	65	14	1	30000	2500	0,15
8110*	50	70	14	1	32000	2500	0,16
8111*	55	75	14	1	40000	1500	0,24
8112*	60	85	17	1,5	40000	1500	0,29
8113*	65	90	17	1,5	50000	1500	0,34
8114*	70	95	18	1,5	54000	1500	0,36
8115*	75	100	19	1,5	57000	1500	0,42
8116*	80	105	19	1,5	60000	1500	0,43
8117*	85	110	19	1,5	62000	1000	0,46
8118*	90	120	22	1,5	76000	1000	0,68
8120*	100	135	25	1,5	96000	750	1,00
8122*	110	145	25	1,5	98000	750	1,08
8124*	120	155	25	1,5	104000	750	1,16
8126	130	170	30	1,5	132000	750	1,87
8128	140	180	31	1,5	136000	500	2,10
8130*	150	190	31	1,5	144000	500	2,2
8132	160	200	31	1,5	152000	350	2,3
8134	170	215	34	2	182000	350	3,3
8136	180	225	34	2	188000	350	3,5
8138	190	240	37	2	220000	350	4,1
8140	200	250	37	2	230000	350	4,2
8142	220	260	37	2	240000	350	4,6
8144	230	300	45	2,5	300000	250	7,6
8146	250	310	45	2,5	320000	250	8,1
8148	280	330	53	2,5	400000	150	12,2
8150	300	350	52	3	500000	150	17,5
8152	320	360	53	3	520000	150	18,9
8154	340	420	64	3	540000	150	20,0
8156	360	440	65	3	570000	150	22,0

\* - для подшипников, изготовленных по ГОСТ 215-39. \*\* - для подшипников, изготовленных по ГОСТ 215-39 и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. См. также таблицу на стр. 106 - 108.



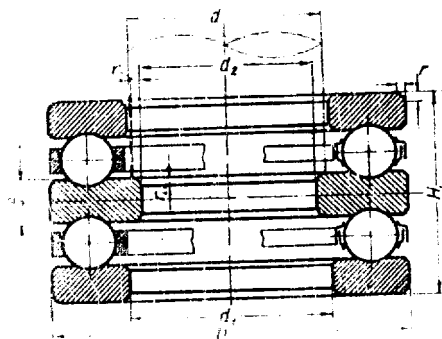


$$d_1 = d + 0,2 \text{ мм}$$

## ШАРИКОПОДШИПНИКИ упорные одинарные

По ОСТ 7218-39 — Двойные по ОСТ 7221-39

ЛЕГКАЯ СЕРИЯ



$$r_1 = 0,1 (d - d_2)$$

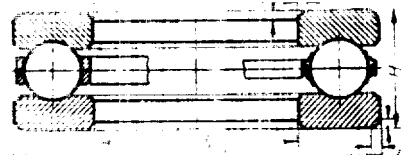
38200

Условное обозначение подшипника		Размеры в мм							Кэф-фициент работоспо-собности С**	Предель-ное число об/мин	Приблизительный вес в кг	
Группа 8200	Группа 38200	d	d <sub>2</sub>	D	H	H <sub>1</sub>	b	r			Группа 8200	Группа 38200
8200		10		26	11			1	10000	5000	0,03	
8201*		12		28	11			1	11000	5000	0,03	
8202*	38202	15	10	32	12	22	5	1	13000	5000	0,05	0,09
8203		17		35	12			1	14600	5000	0,05	
8204*	38204*	20	15	40	14	26	6	1	19000	5000	0,08	0,15
8205*	38205*	25	20	47	15	28	7	1	25000	5000	0,12	0,23
8206*	38206*	30	25	53	16	29	7	1	29000	3500	0,15	0,28
8207*	38207	35	30	62	18	34	8	1,5	38000	3500	0,22	0,42
8208	38208*	40	30	68	19	36	9	1,5	43000	2500	0,27	0,54
8209	38209*	45	35	73	20	37	9	1,5	50000	2500	0,30	0,62
8210*	38210	50	40	78	22	39	9	1,5	52000	1500	0,39	0,71
8211*	38211	55	45	90	25	45	10	1,5	70000	1500	0,61	1,12
8212	38212*	60	50	95	26	46	10	1,5	80000	1500	0,69	1,25
8213*	38213	65	55	100	27	47	10	1,5	82000	1500	0,77	1,36
8214	38214*	70	55	105	27	47	10	1,5	84000	1500	0,81	1,48
8215*	38215	75	60	110	27	47	10	1,5	88000	1500	0,86	1,57
8216	38216	80	65	115	28	48	10	1,5	92000	1000	0,95	1,69
8217	38217*	85	70	125	31	55	12	1,5	108000	750	1,25	2,30
8218*	38218	90	75	135	35	62	14	2	132000	750	1,77	3,2
8220	38220	100	85	150	38	67	15	2	158000	750	2,40	4,3
8222*	38222	110	95	160	38	67	15	2	170000	750	2,60	4,7
8224*	38224	120	100	170	39	68	15	2	176000	750	2,9	5,2
8226*	38226	130	110	190	45	80	18	2,5	230000	500	4,2	7,7
8228*	38228	140	120	200	46	81	18	2,5	240000	500	4,6	8,3
8230	38230	150	130	215	50	89	20	2,5	270000	500	5,8	10,6
8232	38232	160	140	225	51	90	20	2,5	280000	500	6,7	12,0
8234	38234	170	150	240	55	97	21	2,5	320000	500	8,3	15,0
8236*	38236	180	150	250	56	98	21	2,5	340000	350	8,9	18,0
8238		190		270	62			3,0	390000	350	11,9	
8240		200		280	62			3,0	400000	350	12,4	
8244*		220		300	63			3,0	420000	350	13,7	

\* Подшипник изготовляется.

\*\* Допустимые нагрузки для данного С и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

$$d_1 \approx d + 0,2 \text{ мм}$$



8300

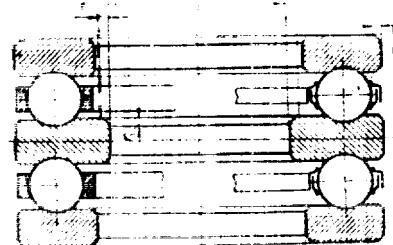
## ШАРИКОПОДШИПНИКИ

### упорные одинарные

По ОСТ 7219-39 — Двойные по ОСТ 7221-39

СРЕДНЯЯ СЕРИЯ

$$r_1 = 0,1 (d - d_1)$$

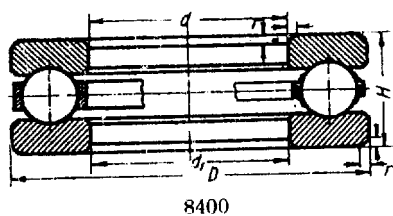


8300

Условное обозначение подшипника		Размеры в мм							Коэффициент работоспособности $\epsilon^{**}$	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг	
Группа 8300	Группа 38300	$d$	$d_1$	$D$	$H$	$H_1$	$b$	$r$			Группа 8300	Группа 38300
8305*	38305	25	20	52	18	34	8	1,5	31000	3500	0,18	0,33
8306*	38306	30	25	60	21	38	9	1,5	41000	3500	0,27	0,49
8307*	38307	35	30	68	24	44	10	1,5	52000	2500	0,39	0,71
8308*	38308	40	30	78	26	49	12	1,5	62000	2500	0,55	1,06
8309*	38309	45	35	85	28	52	12	1,5	72000	1500	0,69	1,29
8310	38310	50	40	95	31	58	14	2,0	86000	1500	1,00	1,86
8311*	38311	55	45	105	35	64	15	2,0	108000	1500	1,34	2,5
8312*	38312	60	50	110	35	64	15	2,0	112000	1500	1,43	2,7
8313	38313	65	55	115	36	65	15	2,0	128000	1000	1,57	2,9
8314*	38314	70	55	125	40	72	16	2,0	140000	1000	2,1	3,9
8315	38315	75	60	135	44	79	18	2,5	158000	750	2,7	5,0
8316*	38316	80	65	140	44	79	18	2,5	164000	750	2,8	6,2
8317	38317	85	70	150	49	87	19	2,5	188000	750	3,7	6,8
8318	38318	90	75	155	50	88	19	2,5	200000	750	3,9	7,3
8320*	38320	100	85	170	55	97	21	2,5	220000	750	5,1	9,5
8322*	38322	110	95	190	63	110	24	3,0	280000	750	7,9	14,7
8324	38324	120	100	210	70	123	27	3,5	330000	500	10,9	20,3
8326	38326	130	110	225	75	130	30	3,5	370000	500	13,3	25,0
8328	38328	140	120	240	80	140	31	3,5	390000	500	15,9	32,0
8330	38330	150	130	250	80	140	31	3,5	400000	500	16,7	40,0
8332		160		270	87			4	460000	350		
8334		170		280	87			4	500000	350		
8336		180		300	95			4	570000	350		

\* Подшипник изготавливается.

\*\* Допустимые нагрузки для данного  $\epsilon$  и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105 -- 108.



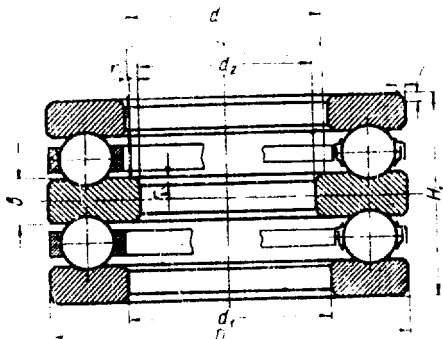
$$d_1 \approx d + 0,2 \text{ мм}$$

8400

## ШАРИКОПОДШИПНИКИ упорные одинарные

По ОСТ 7219-39 — Двойные по ОСТ 7221-39

ТЯЖЕЛАЯ СЕРИЯ



$$r_1 = 0,1 (d - d_2)$$

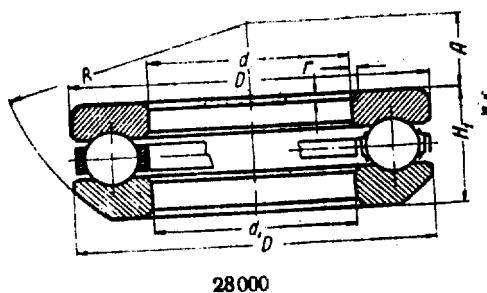
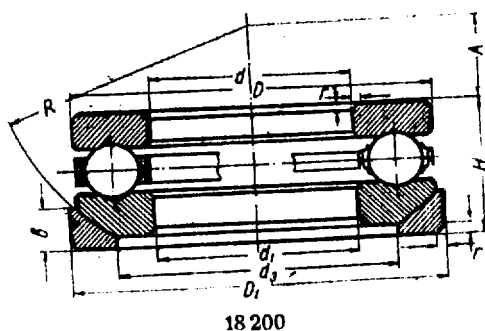
38400

Условное обозначение подшипника		Размеры в мм							Коэффициент работоспособности С**	Предельное число об/мин	Приблизительный вес в кг	
Группа 8400	Группа 38400	d	d <sub>1</sub>	D	H	H <sub>1</sub>	b	r			Группа 8400	Группа 38400
8405	38405	25	15	60	24	45	11	1,5	49000	2500	0,34	0,73
8406	38406	30	20	70	28	52	12	1,5	60000	2500	0,53	1,13
8407	38407	35	25	80	32	59	14	2	78000	2500	0,79	1,66
8408	38408	40	30	90	36	65	15	2	92000	1500	1,14	2,3
8409	38409	45	35	100	39	72	17	2	112000	1500	1,47	3,1
8410	38410	50	40	110	48	73	18	2,5	132000	1500	1,99	4,1
8411	38411	55	45	120	48	87	20	2,5	158000	1500	2,6	5,4
8412	38412	60	50	130	51	93	21	2,5	176000	1000	3,3	6,7
8413	38413	65	50	140	56	101	23	3	200000	1000	4,2	8,4
8414	38414	70	55	150	60	107	24	3	220000	1000	5,1	10,2
8415	38415	75	60	160	65	115	26	3	250000	1000	6,4	12,4
8416	38416	80	65	170	68	120	27	3,5	270000	500	8,0	14,7
8417	38417	85	65	180	72	128	29	3,5	290000	500	9,5	17,5
8418	38418	90	70	190	77	135	30	3,5	330000	500	11,2	20,5
8420	38420	100	80	210	85	150	34	4	390000	500	14,9	28,0
8422	38422	110	90	230	95	166	37	4	420000	500	20	34
8424	38424	120	95	250	102	177	40	5	500000	500	25	40
8426		130		270	110			5	570000	500	31	
8428		140		280	112			5	570000	500	33	
8430		150		300	120			5	620000	500	40	

Подшипники не изготавливаются.

\*\* Допустимые нагрузки для данного С и разных чисел оборотов при долговечности подшипников 5000 час. см. таблицы нагрузок на стр. 105—108.

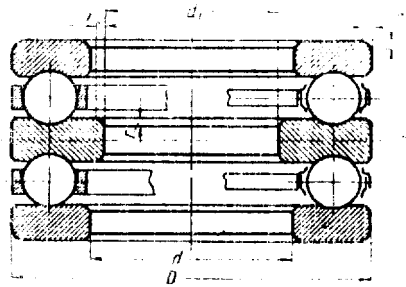
## ШАРИКОПОДШИПНИКИ упорные нестандартные



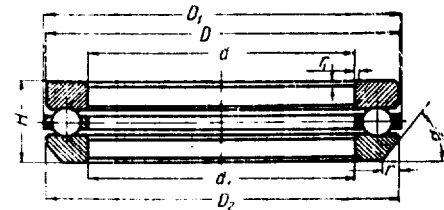
Условное обозначение подшипника		Размеры в мм											Приблизительный вес в кг	
		Серия 18000	Серия 28000	d	D	H	d <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	b	A	R	r
18204*	28204*	20	40	17	22	14,7	30	42	5	18	36	1	0,11	0,08
18206*	28206*	30	53	20	32	17,8	42	55	5,5	22	45	1	0,21	0,16
18207*	28207*	35	62	22	37	19,9	48	65	7	24	50	1,5	0,29	0,22
18209*	28209*	45	73	24	47	21,3	60	78	7,5	26	56	1,5	0,41	0,31
18209*	28209*	45	73	24	47	21,3	60	78	7,5	26	56	1,5	0,97	0,77
18213*	28213*	65	100	32	67	29	82	105	9	40	80	1,5	3,5	2,7
18224*	28224*	120	170	46	123	41	145	175	15	61	125	2	5,1	4,3
18226*	28226*	130	190	53	133	48	160	195	17	67	140	2,5	13,0	11,0
18324*	28324*	120	210	80	123	75	165	220	22	63	160	3,5	38,0	31,0
18426*	28426*	130	270	128	134	115,2	200	280	38	58	200	5		

\* Подшипник изготавливается.  
 Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

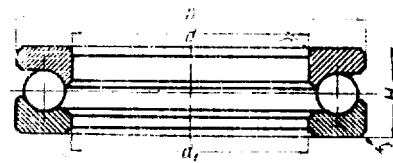
## ШАРИКОПОДШИПНИКИ упорные нестандартные



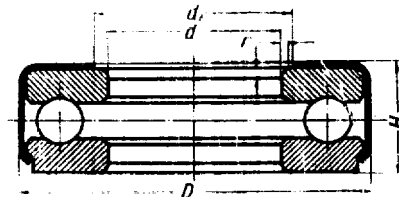
№ 38706



998900



№ 778707



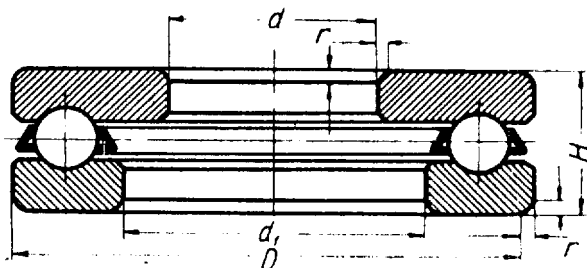
108900

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм										Приближенный вес в кг
	$d$	$d_1$	$D$	$D_1$	$D_2$	$H$	$b$	$\beta^\circ$	$r$	$r_1$	
38706*	31	20	60	—	—	35	8	—	1,5	—	0,53
998912*	57	57	74	75	74	17,5	—	55	3,5	0,5	0,22
998915*	80	76,3	95	100	95	21	—	45	5,25	0,5	0,35
998916*	78	78	98	102	98	15	—	45	0,5	0,5	0,295
8726*	130,2	130	170	170	169,2	27	—	—	4,0	1,0	1,66
998920*	101	101	122	127	122	16	—	—	0,5	0,5	0,43
788911*	52,387	63,5	84,584	—	—	20,74	—	—	1,5	—	0,36
778707*	34	35	51	—	—	12	—	—	2,0	1,5	0,10
108904*	20,88	25,4	42,45	—	—	13,5	—	—	0,7	—	0,09
108905*	25,1	30	51	—	—	15,875	—	—	1,0	—	0,14
108906*	27,1	30	51	—	—	15,875	—	—	2,0	—	0,13

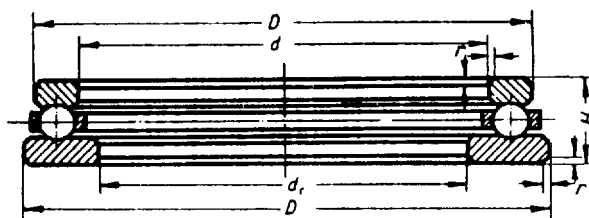
\* Подшипник изготавливается.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

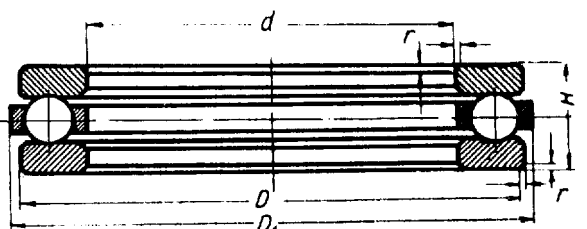
## ШАРИКОПОДШИПНИКИ упорные одинарные нестандартные



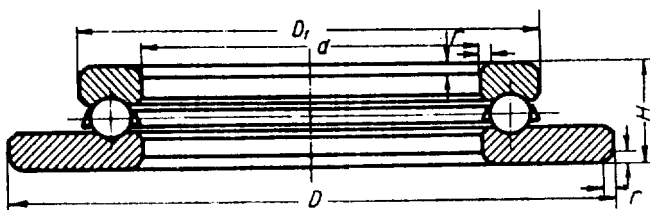
№ 8700



№ 958911

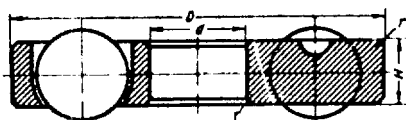


№ 998900



№ 958726

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм						Приближенный вес в кг
	$d$	$d_1$	$D$	$D_1$	$H$	$r$	
8708*	40	58	100	—	28	1,5	0,96
8717*	85	—	140	—	35	2	—
998911*	53	—	72	75	15,5	0,5	0,22
998914*	71,5	—	93	97	21	0,5	0,42
958911*	60	54	72	77	12	0,5	0,14
958726*	130	—	235	180	41	1,5	5,2



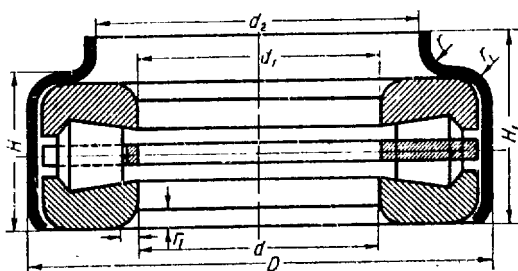
Условное обозначение подшипника	Размеры в мм				Приближенный вес в кг
	$d$	$D$	$H$	$r$	
948006*	6	22,7	4	0,5	0,012

\* Подшипник изготавливается.  
Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

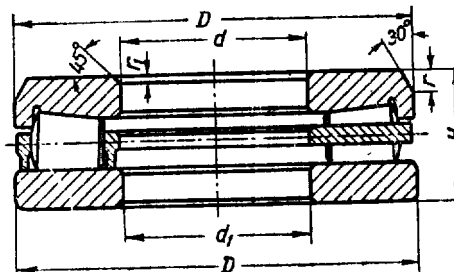
## РОЛИКОПОДШИПНИКИ упорные нестандартные



29 900



№ 99 905



№ 49 742

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приблизительный вес в кг
	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	D	H	H <sub>1</sub>	r	r <sub>1</sub>	
29905*	27,127	25,552	30,0	50,76	15,875	—	1	2	0,13
99905*	26,0	26,0	35,0	50,0	17,00	21	1	2	0,14
49742*	210	212	—	460,0	150	—	25,0	10,0	126,0



9000



989 000

Условное обозначение подшипника	Размеры в мм								Приблизительный вес в кг
	d	d <sub>1</sub>	D	D <sub>1</sub>	H	R	r	r <sub>1</sub>	
9926*	132	132,2	163,5	163,5	24	8,3	4,5	4,5	1,19
9729*	145	145,5	180	178	25	—	5,5	—	1,51
989728*	140	140	180	182	35	26	6	—	2,40
989930	152	152	198	200	35	27	6	—	3,15

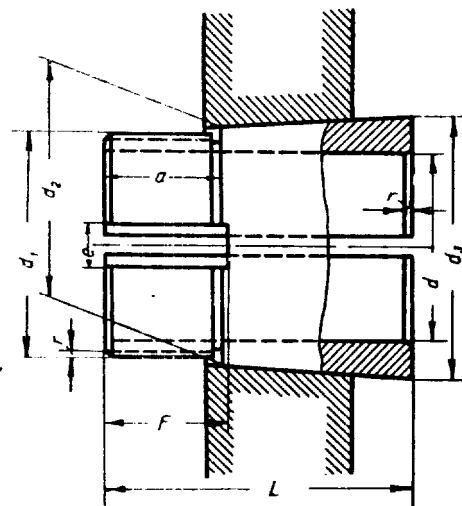
\* Подшипник изготавливается.

Применение нестандартных подшипников в опорах нового проектирования допускается только с согласия Министерства автомобильной промышленности СССР.

# ВТУЛКИ

## закрепительные для шарико- и роликоподшипников

№ ОСТ 26001



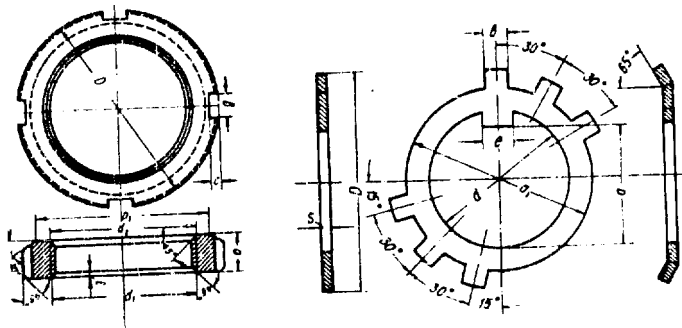
М	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	a	e	F	r	I тип		II тип		III тип		Резьба мм
								d <sub>3</sub>	L	d <sub>3</sub>	L	d <sub>3</sub>	L	
17	17	20	20,34	13	6	16	0,3	21,59	28	21,92	32	22,17	35	20×1,5
20	20	25	25,34	14	6	17	0,3	26,67	30	26,92	33	27,42	39	25×1,5
25	25	30	30,34	14	6	17	0,3	31,75	31	32,09	35	32,67	42	30×1,5
30	30	35	35,34	15	6	18	0,3	36,84	33	37,34	39	38,00	47	35×1,5
35	35	40	40,34	15	8	18	0,3	41,92	34	42,34	39	43,17	49	40×1,5
40	40	45	45,34	15	8	18	0,3	47,00	35	47,5	41	48,42	52	45×1,5
45	45	50	50,42	17	8	21	0,3	52,25	39	52,84	46	53,92	59	50×1,5
50	50	55	55,42	17	8	21	0,3	57,34	40	58,0	48	59,17	62	55×2
55	55	60	60,42	17	8	21	0,3	62,42	41	63,17	50	64,42	65	60×2
60	60	65	65,42	17	8	21	0,3	67,5	42	68,34	52	69,59	67	65×2
65	65	75	75,34	17	10	22	0,5	77,59	44	78,59	56	80,09	74	75×2
70	70	80	80,42	20	10	25	0,5	82,75	48	83,84	61	85,42	80	80×2
75	75	85	85,50	22	10	27	0,5	88,00	52	88,92	63	90,67	84	85×2
80	80	90	90,50	23	12	28	0,5	93,17	55	94,25	68	96,00	89	90×2
85	85	95	95,50	24	12	29	0,5	98,34	58	99,42	71	101,25	93	95×2
90	90	100	100,50	25	12	30	0,5	103,50	61	104,59	74	106,75	100	100×2
95	95	105	105,50	25	12	30	0,5	108,67	63	109,84	77	112,09	104	105×2
100	100	110	110,50	26	14	31	0,5	113,84	66	115,09	81	117,34	108	110×2
110	110	120	120,67	31	14	36	0,5	124,34	75	125,67	91	128,00	119	120×2
115	115	130	130,84	34	16	39	0,8	134,84	82	136,34	100	138,75	129	130×2
125	125	140	140,84	36	16	41	0,8	145,17	88	146,67	106	149,50	140	140×2
135	135	150	150,92	38	18	43	0,8	155,59	94	157,17	113	160,09	148	150×2
140	140	160	160,84	39	18	46	1	165,84	99	167,67	121	170,50	155	160×3
150	150	170	170,84	40	20	46	1	176,17	104	178,17	128	181,00	162	170×3
160	160	180	180,84	41	20	47	1	186,17	105	188,17	129	191,50	169	180×3
170	170	190	190,84	42	22	48	1	196,42	109	198,67	136	202,00	176	190×3
180	180	200	200,92	44	22	50	1	206,92	116	209,25	144	212,59	184	200×3

Втулка типа I для подшипников серии 11200 (см. стр. 51)

Втулка типа II для подшипников серии 11500, 13500 и 11300 (см. стр. 52, 53, 61)

Втулка типа III для подшипников серии 11600 и 13600 (см. стр. 62)





## ГАЙКИ И ШАЙБЫ к закрепительным втулкам для шарико- и ролико- подшипников

По ОСТ 26002

№ втулки	Г а й к и									№ втул- ки	Ш а й б ы						
	$d_1$	$d_2$	$D$	$D_1$	$a$	$b$	$c$	$t$	Резьба в мм		$D$	$d$	$d_1$	$e$	$a$	$b$	$S$
17	20	21	35	26,8	8	6	2,5	1	20×1,5	17	40	21	27	5,8	19,2	5,8	1,00
20	25	27	40	32,8	9	6	2,5	1	25×1,5	20	45	26	33	5,8	23,3	5,8	1,25
25	30	32	44	38,8	9	6	2,5	1	30×1,5	25	50	31	39	5,8	28,3	5,8	1,25
30	35	37	52	44,7	10	6	2,5	1	35×1,5	30	58	36	45	5,8	33,3	5,8	1,25
35	40	42	57	49,7	10	6	3	1	40×1,5	35	62	41	50	7,8	38,3	5,8	1,25
40	45	47	64	56,7	10	6	3	1	45×1,5	40	70	46	57	7,8	43,3	5,8	1,25
45	50	52	68	61,7	11	6	3	1	50×1,5	45	75	51	62	7,8	48,3	5,8	1,25
50	55	57	75	67,7	11	8	3	1	55×2	50	82	56	68	7,8	58,3	7,8	1,25
55	60	62	80	73,7	11	8	3	1	60×2	55	85	61	74	7,8	58,3	7,8	1,5
60	65	67	86	79,6	12	8	3	1	65×2	60	92	66	80	7,8	63,3	7,8	1,5
65	75	78	98	89,6	13	10	3,5	1,5	75×2	65	105	76	90	9,8	71	9,8	1,5
70	80	83	105	94,6	15	10	4	1,5	80×2	70	115	81	95	9,8	76	9,8	1,8
75	85	88	112	102,6	16	10	4	1,5	85×2	75	120	86	103	9,8	81	9,8	1,8
80	90	93	118	109,6	17	10	4	1,5	90×2	80	125	91	110	11,8	86	9,8	1,8
85	95	98	125	114,6	18	10	4,5	1,5	95×2	85	135	96	115	11,8	91	9,8	1,8
90	100	103	130	119,6	19	10	4,5	1,5	100×2	90	140	101	120	11,8	96	9,8	1,8
95	105	108	140	126,5	19	12	5	1,5	105×2	95	145	106	127	11,8	101	11,8	1,8
100	110	113	145	134,5	20	12	5	1,5	110×2	100	155	111	135	13,8	106	11,8	1,8
110	120	123	155	139,5	21	12	5	1,5	120×2	110	165	121	140	13,8	116	11,8	2,0
115	130	133	165	149,5	22	12	6	1,5	130×2	115	175	131	150	15,8	124	11,8	2,0
125	140	143	180	160,5	24	14	6	1,5	140×2	125	195	141	161	15,8	134	13,8	2,0
135	150	153	195	171,5	25	18	7	1,5	150×2	135	205	151	172	17,8	144	17,8	2,0
140	160	164	205	182,5	26	18	7	2	160×3	140	220	161	183	17,8	151	17,8	2,5
150	170	174	220	193,4	27	18	7	2	170×3	150	230	171	194	19,8	161	17,8	2,5
160	180	184	230	203,4	28	18	8	2	180×3	160	240	181	204	19,8	171	17,8	2,5
170	190	194	240	214,4	29	18	8	2	190×3	170	250	191	215	21,8	181	17,8	2,5
180	200	204	250	226,4	30	18	8	2	200×3	180	260	201	227	21,8	191	17,8	2,5

## СОРТАМЕНТ изготавливаемых шариков

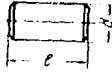
Размер		Вес 1000 шт. в кг	Размер		Вес 1000 шт. в кг
дюймы	мм		дюймы	мм	
—	1,5	0,014	1/2	12,7	8,42
1/16	1,558	0,016	—	13	9,0
—	2	0,033	17/32	13,493	10,1
—	2,5	0,064	—	14	11,3
—	3	0,11	9/16	14,288	12
1/8	3,175	0,13	10/32	15,082	14,1
—	3,5	0,18	5/8	15,875	16,5
5/32	3,969	0,25	—	16	16,8
—	4	0,26	21/32	16,668	19,1
—	4,5	0,37	11/16	17,463	21,9
3/10	4,763	0,44	—	18	25,5
—	5	0,51	23/32	18,257	25,0
—	5,5	0,68	—	19	28,0
7/32	5,556	0,70	3/4	19,05	28,4
15/64	5,953	0,86	25/32	19,844	32,4
—	6	0,88	13/16	20,638	36,2
1/4	6,350	1,03	—	22	44,0
—	7	1,41	7/8	22,226	45,2
9/32	7,144	1,5	29/32	23,019	50,0
5/16	7,938	2,05	15/16	23,813	55,5
—	8	2,1	—	25	64,0
11/32	8,731	2,68	1	25,4	67,4
—	9	3,05	1 1/16	26,989	80,8
3/8	9,525	3,55	1 1/8	28,576	95,5
—	10	4,1	1 3/16	30,163	112,8
13/32	10,319	4,43	1 1/4	31,751	131,9
—	11	5,5	1 1/2	38,101	227,3
7/16	11,112	5,64	—	40	263,0
29/64	11,51	6,2	1 3/4	44,56	361
15/32	11,906	6,93	—	50	514
—	12	7,1	2	50,801	538,8
51/64	12,303	7,5	—	60	883
—	12,5	8,0	3	76,202	1818

## Сортировка и допуски шариков

По ОСТ 26075

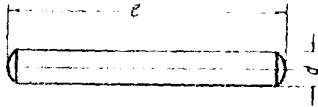
Номинальный диаметр шарика в мм	Сортировка на группы в пределах:			Допускаемая овальность и прочие отклонения от сферичности		
	для точности			для точности		
	А	Б	В	А	Б	В
До 10	0,5	1	3	0,5	1	2
Свыше 10 до 30	1	2	4	1	1,5	2,5
Свыше 30	1,5	3	5	1	2	3

Примечание. В зависимости от условий применения, сортировочные допуски могут быть расширены по согласованию с заказчиком.



## СОРТАМЕНТ изготавливаемых цилиндрических роликов

Размер в мм		Вес 100 шт. в кг	Размер в мм		Вес 100 шт. в кг	Размер в мм		Вес 100 шт. в кг
диаметр <i>d</i>	длина <i>l</i>		диаметр <i>d</i>	длина <i>l</i>		диаметр <i>d</i>	длина <i>l</i>	
5	5	0,076	10	12	0,73	23	23	7,4
6	6	0,13	11	11	0,82	24	24	8,5
6	8	0,18	11	14	1,04	24	36	12,6
6	12	0,26	13	13	1,35	25	25	9,8
6,5	8	0,20	15	15	2,07	26	26	10,8
6,5	11	0,28	15	50	5,90	28	28	13,5
7	10	0,30	17	24	4,25	30	30	16,5
7	22	0,66	18	18	3,60	32	32	20,0
8	24	0,94	19	28	6,20	34	34	24,0
9	9	0,46	20	20	4,9	36	58	45
9	12	0,60	22	22	6,6	38	38	33
10	10	0,62	22	34	10,0	40	40	39



## СОРТАМЕНТ игольчатых роликов По ОСТ 8200-40

Условное обозначение иглы**	Диаметр иглы в мм	Длина иглы в мм	Вес 1000 шт. в кг
Иглы 2 × 8*	2	8	0,20
.. 2 × 10	2	10	0,25
.. 2 × 12	2	12	0,30
.. 2 × 14	2	14	0,35
.. 2 × 16	2	16	0,39
.. 2,5 × 8*	2,5	8	0,30
.. 2,5 × 10*	2,5	10	0,38
.. 2,5 × 14*	2,5	14	0,53
.. 2,5 × 16	2,5	16	0,72
.. 3 × 16*	3	16	0,87
.. 3 × 20*	3	20	1,18
.. 3 × 24*	3	24	1,32
.. 3,5 × 30*	3,5	30	2,10
.. 4 × 40*	4	40	4,00
.. 5 × 50*	5	50	7,50

\*\* Отклонения по диаметру — 0,01 мм с рассортировкой в этих пределах на две группы через 0,005 мм.  
Отклонения по длине — 0,2 мм  
— 0,4 мм

## Игольчатые ролики нестандартные

Условное обозначение иглы	Диаметр иглы <i>d</i> в мм	Длина иглы в мм	Вес 1000 шт. в кг
2 × 6,2*	2	6,2	0,16
2 × 24*	2	24	0,71
2,5 × 18*	2,5	18	0,68
3 × 18*	3	18	1,00
3,5 × 18*	3,5	18	1,23
4 × 34*	4	34	3,30

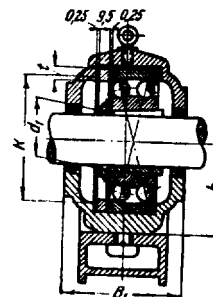
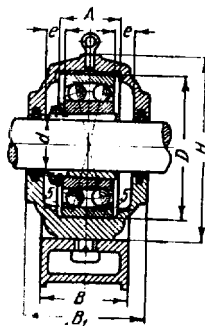
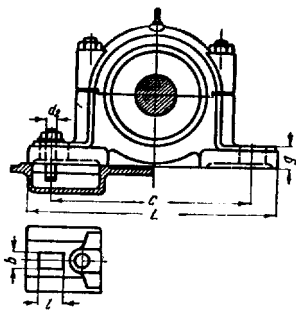
\* Игольчатые ролики изготавливаются.

# КОРПУСА

## разъёмные для радиальных подшипников качения

По ОСТ 26003

Стандарт 26003 распространяется на стоячие корпуса для сферических шарико- и роликоподшипников как на закрепительных втулках (трансмиссионных), так и без закрепительных втулок.



Подшипник с упорным кольцом

КОРПУСА ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ ЛЁГКОЙ И ЛЁГКОЙ ШИРОКОЙ СЕРИИ

Таблица 1.

Обозначение корпуса лёгкой серии	Обозначение корпуса лёгкой широкой серии	Размеры в миллиметрах																	
		<i>d</i>	<i>d</i> <sub>1</sub>	<i>h</i>	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>B</i> <sub>1</sub>	<i>g</i> <sub>мин.</sub>	<i>H</i> ≈	<i>d</i> <sub>2</sub>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>K</i>	<i>e</i> <sub>мин.</sub>	<i>D</i>	<i>t</i>	<i>A</i>	
																		Корпус КЛ	Корпус КЛШ
КЛ-25	КЛШ-25	25	30	50	150	190	52	77 (82)	22	95	12	28	14	56	15	62	3	26	30
КЛ-30	КЛШ-30	30	35	50	150	190	52	82 (82)	22	100	12	28	14	65	17	72	4	27	33
КЛ-35	КЛШ-35	35	40	60	170	210	60	85 (90)	25	115	12	28	14	73	17	80	4	28	33
КЛ-40	КЛШ-40	40	45	60	170	210	60	85 (90)	25	120	12	28	14	78	17	85	4	29	33
КЛ-45	КЛШ-45	45	50	60	170	210	60	90 (95)	25	125	12	28	14	83	19	90	4	30	33
КЛ-50	КЛШ-50	50	55	70	210	270	70	95 (105)	28	140	16	32	18	91	19	100	4	31	35
КЛ-55	КЛШ-55	55	60	70	210	270	70	105 (115)	30	145	16	32	18	101	20	110	4	32	38
КЛ-60	КЛШ-60	60	65	80	230	290	80	110 (120)	30	160	16	32	18	111	21	120	4	33	41
КЛ-65	КЛШ-65	65	75	80	230	290	80	115 (125)	30	165	16	32	18	121	23	130	4	35	41
КЛ-70	КЛШ-70	70	80	95	260	330	90	120 (130)	32	190	20	38	22	130	25	140	5	36	43
КЛ-75	КЛШ-75	75	85	95	260	330	90	125 (130)	32	195	20	38	22	140	27	150	5	38	46
КЛ-80	КЛШ-80	80	90	100	290	360	100	135 (140)	35	205	20	38	22	150	28	160	5	40	50
КЛ-85	КЛШ-85	85	95	112	290	360	100	140 (145)	35	222	20	38	22	158	29	170	5	42	53
КЛ-90	КЛШ-90	90	100	112	320	400	110	150 (155)	40	227	22	44	24	168	30	180	5	44	56
КЛ-100	КЛШ-100	100	110	125	350	420	120	160 (170)	45	250	22	44	24	188	32	200	5	48	63
КЛ-110	КЛШ-110	110	120	140	350	420	120	170 (175)	45	275	22	44	24	203	33	215	5	52	68
—	КЛШ-115*	115	130	150	380	450	130	175	50	295	27	51	29	216	34	230	5	—	74
—	КЛШ-125	125	140	150	420	510	150	185	50	310	30	57	32	236	36	250	7,5	—	78
—	КЛШ-135*	135	150	160	450	540	160	200	60	325	30	57	32	256	37	270	7,5	—	83
—	КЛШ-140	140	160	170	470	560	160	210	60	350	30	57	32	276	39	290	7,5	—	90

Примечание: Указанные в стандарте корпуса подшипников качения изготавливаются вне подшипниковой промышленности

# КОРПУСА

ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ СРЕДНЕЙ и СРЕДНЕЙ ШИРОКОЙ СЕРИИ

Обозначение корпуса средней серии	Обозначение корпуса средней широкой серии	Размеры в миллиметрах																	
		d	d <sub>1</sub>	h	C	L	B	B <sub>1</sub>	g <sub>макс.</sub>	H ≈	d <sub>2</sub>	l	b	K	ε <sub>мин.</sub>	D	t	A	
																		Корпус КС	Корпус КШ
КС-25	КСШ-25	25	30	50	150	190	52	82	22	100	12	28	14	65	15	72	4	29	37
КС-30	КСШ-30	30	35	60	170	210	60	90	25	115	12	28	14	71	17	80	4	31	41
КС-35	КСШ-35	35	40	80	170	210	60	95	25	125	12	28	14	81	17	90	4	33	43
КС-40	КСШ-40	40	45	70	210	270	70	105	28	140	16	32	18	91	17	100	4	35	46
КС-45	КСШ-45	45	50	70	210	270	70	115	30	145	16	32	18	100	19	110	4	37	50
КС-50	КСШ-50	50	55	80	230	290	80	120	30	160	16	32	18	110	19	120	4	39	53
КС-55	КСШ-55	55	60	80	230	290	80	125	30	165	16	32	18	118	20	130	4	41	56
КС-60	КСШ-60	60	65	95	260	330	90	130	32	190	20	38	22	128	21	140	5	43	58
КС-65	КСШ-65	65	75	100	290	360	100	140	35	205	20	38	22	148	23	160	5	47	65
КС-70	КСШ-70	70	80	112	290	360	100	145	35	222	20	38	22	158	25	170	5	49	68
КС-75	КСШ-75	75	85	112	320	400	110	155	40	227	22	44	24	166	27	180	5	51	70
КС-80	КСШ-80	80	90	112	320	400	110	160	40	232	22	44	24	176	28	190	5	53	74
КС-85	КСШ-85	85	95	125	350	420	120	170	45	250	22	44	24	186	29	200	5	55	77
КС-90	КСШ-90	90	100	140	350	420	120	175	45	280	22	44	24	201	30	215	5	57	83
КС-100	КСШ-100	100	110	150	390	460	130	190	50	300	27	51	29	226	32	240	5	50	90
КС-110	КСШ-110	110	120	160	450	540	160	205	60	325	30	57	32	246	33	260	7,5	65	96
—	КСШ-115*	115	130	170	470	560	160	215	60	350	30	57	32	262	34	280	7,5	—	103
—	КСШ-125	125	140	180	520	630	170	235	65	375	30	57	32	282	36	300	7,5	—	112
—	КСШ-135*	135	150	190	560	680	180	245	65	395	30	57	32	302	37	320	10	—	118
—	КСШ-140	140	160	200	580	710	190	255	70	415	36	70	39	322	39	340	10	—	124

1. Размеры  $B_1$ , поставленные в табл. 1 в скобках и соответствующие размерам  $B_1$ , корпусов для подшипников средней серии, могут быть допущены и в корпусах для подшипников лёгкой серии с целью уменьшения количества моделей.

2. Корпуса, отмеченные звёздочкой, могут быть использованы соответственно и для подшипников на валы диаметром 120 и 130 мм с расточкой отверстия в боковых стенках корпуса. В этих случаях в обозначении корпуса вместо 115 проставляется 120 и вместо 135 проставляется 130.

3. Ширина упорного кольца для всего ряда корпусов равна 9,5 мм.

4. Корпуса КЛ предназначены для подшипников лёгкой серии 11200, корпуса КЛШ — для подшипников лёгких широких серий 11500 и 13500. Корпуса КС предназначены для подшипников средней серии 11300, корпуса КСШ — для подшипников средних широких серий 11600 и 13600.

5. Для подшипников без закрепительных втулок серий: 1200, 1300, 1500, 1600 3500 и 3600, применяются те же корпуса, что и для подшипников на закрепительных втулках. В этих случаях корпуса выбираются по соответствующему диаметру вала  $d$  (например для  $d = 30$  мм корпус КЛ-25); в боковых стенках корпуса делается соответствующая расточка, а к обозначению корпуса добавляется буква Р.

Примеры условных обозначений:

Корпус разъемный для подшипника лёгкой серии на закрепительной втулке для диаметра вала 55 мм обозначается:

**Корпус разъемный КЛ-55 ОСТ 26003**

Тот же корпус для того же подшипника, но без закрепительной втулки для диаметра вала 60 мм, обозначается:

**Корпус разъемный КЛР-55 ОСТ 26003**

**ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ К<sub>д</sub> ДЛЯ ПЕРЕХОДА ОТ ДОЛГОВЕЧНОСТИ 5000 ЧАС., УКАЗАННОЙ  
В НАСТОЯЩЕЙ ТАБЛИЦЕ, К НЕОБХОДИМОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ВЫБИРАЕМОГО ПОДШИПНИКА**

Необходимая рабочая долговечность подшипника в часах	500	750	1000	1500	2000	3000	5000	7500	10 000	15 000	25 000	50 000
Переводной коэффициент долговечности K <sub>д</sub>	0,5	0,58	0,62	0,7	0,78	0,83	1,0	1,12	1,24	1,4	1,65	2,0

Допускаемое предельное число оборотов выбираемого подшипника — см. в соответствующей таблице характеристик подшипников этого типа.

**ТАБЛИЦА УСЛОВНЫХ НАГРУЗОК, ПОДСЧИТАННЫХ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ С  
И ЧИСЛУ ОБОРОТОВ ПОДШИПНИКОВ (ВАЛА)**

Коэффициент работоспособности С в тысячах	Число оборотов подшипника в минуту														
	10	25	50	100	250	350	500	750	1000	1500	2000	3500	5000	7500	10000
	Условная нагрузка в кг при долговечности в 5000 час.														
1,7	66	50	40	33	25	23	20	18	16	15	12	11	10	9	8
2,0	78	60	48	39	30	27	24	21	19	17	15	13	12	10	9
2,4	94	70	58	47	35	32	29	25	23	21	17	16	14	12	11
2,6	100	76	62	50	38	35	31	27	25	23	19	17	15	13	12
2,8	110	82	67	55	41	37	33	29	27	24	20	18	16	14	13
2,9	114	86	70	57	43	39	35	31	29	25	21	19	17	15	14
3,1	120	92	75	61	46	42	38	33	31	27	23	21	19	17	16
3,4	132	100	80	66	50	46	40	36	33	30	25	23	20	18	17
3,7	144	110	90	72	55	50	45	40	36	32	28	25	23	20	18
4,1	160	120	98	80	60	56	49	44	40	36	30	28	25	22	20
4,3	168	126	104	84	63	58	52	46	42	37	32	29	26	23	21
4,7	184	138	114	92	69	64	57	50	46	41	35	32	28	25	23
5,4	210	160	130	105	80	72	65	57	53	47	40	36	33	28	26
5,9	230	174	142	115	87	80	71	62	58	52	44	40	36	31	29
6,1	238	180	146	119	90	82	73	65	59	53	45	41	37	32	29,5
6,4	250	188	155	125	94	87	78	69	63	56	48	44	40	35	32
7,1	276	208	170	138	104	96	85	75	69	62	52	48	42	37	34
7,5	292	220	180	146	110	100	90	80	72	65	55	50	45	40	36
8,0	312	236	192	156	118	107	96	85	78	70	59	54	48	43	39
8,5	330	250	204	165	125	114	102	90	83	74	62	57	51	45	41
8,8	342	260	212	171	130	118	106	94	86	77	65	59	53	47	43
9,3	362	274	224	181	137	126	112	100	90	80	68	63	56	50	45
9,6	374	282	230	187	141	128	115	102	94	84	70	64	58	51	47
10	390	294	240	195	147	134	120	106	98	87	74	67	60	53	49

Коэффициент работоспособности C в тысячах	Число оборотов подшипника в минуту														
	10	25	50	100	250	350	500	750	1000	1500	2500	3500	5000	7500	10000
	Условная нагрузка в кг при долговечности в 5000 час.														
10,6	410	312	254	205	156	142	127	113	103	92	78	71	62	56	52
11,0	430	324	264	215	162	148	132	117	108	96	81	74	66	59	54
11,3	440	332	270	220	166	152	135	120	110	98	83	76	74	60	55
11,6	450	340	280	225	170	156	140	124	113	100	85	78	70	62	56
12,3	480	360	290	240	180	165	145	130	120	107	90	83	73	65	60
12,5	490	370	300	245	185	168	150	133	123	108	93	84	75	66	62
13,0	500	380	310	250	190	175	155	138	125	113	95	88	78	69	63
13,5	530	400	320	265	200	180	160	145	132	115	100	90	80	73	66
14,0	545	415	335	273	208	190	168	150	135	120	104	95	84	75	68
14,6	570	430	350	285	215	196	175	156	142	127	107	98	87	78	71
15,0	585	440	360	292	220	202	180	160	146	130	110	101	90	80	72
15,5	600	460	360	300	250	210	180	170	150	135	115	105	90	85	75
16,0	620	475	380	310	235	215	190	172	155	140	118	108	95	86	78
16,7	660	490	400	330	245	225	200	180	165	145	125	112	100	90	83
17,1	670	500	410	335	250	230	205	185	170	150	125	115	103	93	85
18,0	700	530	430	350	265	245	215	192	175	160	135	123	107	96	88
18,0	700	530	430	350	265	245	215	192	175	160	135	123	107	96	88
19,0	740	560	455	370	280	255	225	205	185	165	140	128	115	103	92
19,0	740	560	455	370	280	255	225	205	185	165	140	128	115	103	92
20,0	780	590	480	390	295	265	245	215	195	175	148	132	123	108	98
20,0	780	590	480	390	295	265	245	215	195	175	148	132	123	108	98
21	840	635	520	420	315	285	260	230	210	180	155	143	130	115	105
21	840	635	520	420	315	285	260	230	210	180	155	143	130	115	105
22	870	660	540	435	330	300	270	240	212	195	165	150	135	120	109
22	870	660	540	435	330	300	270	240	212	195	165	150	135	120	109
24,0	940	710	580	470	355	325	290	265	235	210	178	163	145	128	118
24,0	940	710	580	470	355	325	290	265	235	210	178	163	145	128	118
25,0	970	740	600	485	370	340	300	270	245	220	185	170	150	135	122
25,0	970	740	600	485	370	340	300	270	245	220	185	170	150	135	122
26,0	1010	760	620	505	380	350	310	280	250	225	190	175	155	140	125
26,0	1010	760	620	505	380	350	310	280	250	225	190	175	155	140	125
27,0	1060	800	650	520	400	365	325	290	265	235	200	183	163	145	132
27,0	1060	800	650	520	400	365	325	290	265	235	200	183	163	145	132
28,0	1090	830	670	545	415	380	335	300	275	245	210	190	170	150	138
28,0	1090	830	670	545	415	380	335	300	275	245	210	190	170	150	138
29,0	1130	860	700	565	430	390	350	310	285	255	215	190	175	155	143
29,0	1130	860	700	565	430	390	350	310	285	255	215	190	175	155	143
30,0	1180	890	720	590	445	405	360	320	295	265	223	203	180	160	148
30,0	1180	890	720	590	445	405	360	320	295	265	223	203	180	160	148
31,0	1210	910	750	605	455	415	375	330	310	275	230	207	190	165	155
31,0	1210	910	750	605	455	415	375	330	310	275	230	207	190	165	155
32,0	1250	940	770	625	470	425	385	340	315	280	235	210	193	170	158
32,0	1250	940	770	625	470	425	385	340	315	280	235	210	193	170	158
33,0	1290	970	790	645	485	440	395	350	323	290	243	220	198	175	162
33,0	1290	970	790	645	485	440	395	350	323	290	243	220	198	175	162
34,0	1330	1000	820	665	500	460	410	360	335	300	250	230	205	180	168
34,0	1330	1000	820	665	500	460	410	360	335	300	250	230	205	180	168
35,0	1360	1030	840	680	515	470	420	370	340	305	255	235	210	185	170
35,0	1360	1030	840	680	515	470	420	370	340	305	255	235	210	185	170
36,0	1400	1060	860	700	530	485	430	385	350	315	265	243	215	193	175
36,0	1400	1060	860	700	530	485	430	385	350	315	265	243	215	193	175
37,0	1440	1090	890	720	545	500	445	395	360	325	273	250	223	198	180
37,0	1440	1090	890	720	545	500	445	395	360	325	273	250	223	198	180
38,0	1480	1120	910	740	560	510	455	405	370	335	280	255	228	203	185
38,0	1480	1120	910	740	560	510	455	405	370	335	280	255	228	203	185
39,0	1540	1160	950	770	580	530	475	420	385	345	290	265	235	210	190
39,0	1540	1160	950	770	580	530	475	420	385	345	290	265	235	210	190
40,0	1560	1180	960	780	590	540	480	425	390	350	295	270	240	213	195
40,0	1560	1180	960	780	590	540	480	425	390	350	295	270	240	213	195
41,0	1600	1200	980	800	600	550	490	440	400	360	300	275	245	220	200
41,0	1600	1200	980	800	600	550	490	440	400	360	300	275	245	220	200
42,0	1640	1240	1010	820	620	565	505	450	410	370	308	280	250	225	205
42,0	1640	1240	1010	820	620	565	505	450	410	370	308	280	250	225	205
43,0	1680	1270	1030	840	635	575	515	460	420	375	315	288	255	230	210
43,0	1680	1270	1030	840	635	575	515	460	420	375	315	288	255	230	210
44,0	1720	1300	1060	860	650	590	530	470	430	385	325	295	265	235	215
44,0	1720	1300	1060	860	650	590	530	470	430	385	325	295	265	235	215
45,0	1760	1330	1080	880	665	610	540	480	440	395	335	305	270	240	220
45,0	1760	1330	1080	880	665	610	540	480	440	395	335	305	270	240	220
46,0	1790	1350	1100	895	675	620	550	490	445	400	340	310	275	245	223
46,0	1790	1350	1100	895	675	620	550	490	445	400	340	310	275	245	223
47,0	1830	1380	1130	915	690	630	565	500	455	410	345	315	283	250	228
47,0	1830	1380	1130	915	690	630	565	500	455	410	345	315	283	250	228
48,0	1870	1410	1150	935	705	650	575	510	470	420	355	325	290	255	235
48,0	1870	1410	1150	935	705	650	575	510	470	420	355	325	290	255	235
49,0	1910	1440	1170	955	720	660	585	520	475	425	360	330	295	260	238
49,0	1910	1440	1170	955	720	660	585	520	475	425	360	330	295	260	238
50,0	1950	1470	1200	975	735	670	600	530	485	430	370	335	300	265	243
50,0	1950	1470	1200	975	735	670	600	530	485	430	370	335	300	265	243
52,0	2020	1530	1240	1010	765	700	620	550	505	450	385	350	310	275	250
52,0	2020	1530	1240	1010	765	700	620	550	505	450	385	350	310	275	250
54,0	2100	1590	1300	1050	795	730	650	570	525	470	400	365	325	285	260
54,0	2100	1590	1300	1050	795	730	650	570	525	470	400	365	325	285	260
57,0	2220	1680	1370	1110	840	770	685	600	555	500	420	385	340	300	280
57,0	2220	1680	1370	1110	840	770	685	600	555	500	420	385	340	300	280
60,0	2340	1770	1440	1170	885	810	720	640	585	520	445	405	360	320	290
60,0	2340	1770	1440	1170	885	810	720	640	585	520	445	405	360	320	290

Коэффициент работоспо- собности C в тысячах	Число оборотов подшипника в минуту														
	10	25	50	100	250	350	500	750	1000	1500	2500	3500	5000	7500	10000
	Условная нагрузка в кг при долговечности в 5000 час.														
62	2410	1830	1500	1200	915	830	750	660	600	540	455	415	375	330	300
64	2490	1890	1540	1250	945	860	770	680	625	560	475	430	385	340	310
66	2570	1940	1580	1280	970	890	790	700	640	580	485	445	395	350	320
68	2650	2000	1630	1320	1000	910	815	720	660	595	500	455	405	360	330
70	2700	2060	1680	1360	1030	940	840	740	680	610	515	470	420	370	340
72	2800	2120	1730	1400	1060	970	865	760	700	625	530	485	430	380	350
74	2880	2180	1770	1440	1090	990	885	780	620	640	545	495	440	390	360
76	2950	2240	1820	1470	1120	1020	910	810	740	660	560	510	455	405	370
78	3040	2300	1870	1520	1150	1040	935	830	760	680	575	520	465	415	380
80	3110	2350	1920	1550	1170	1070	960	850	775	690	585	535	480	425	390
82	3190	2410	1970	1600	1200	1100	975	870	800	710	600	550	490	435	400
84	3270	2470	2020	1630	1230	1130	1010	890	810	730	615	565	505	445	405
86	3350	2530	2060	1670	1260	1150	1030	920	835	750	630	575	515	460	420
88	3420	2590	2110	1710	1290	1180	1050	940	855	770	645	590	525	470	428
90	3500	2650	2160	1750	1320	1210	1080	960	870	780	660	605	540	480	435
92	3580	2700	2200	1790	1350	1230	1100	980	890	800	675	615	550	490	445
94	3660	2770	2260	1830	1380	1260	1130	1000	920	820	690	630	560	500	460
96	3740	2820	2300	1870	1410	1290	1150	1020	930	840	705	645	570	510	465
98	3860	2910	2380	1930	1450	1330	1190	1050	960	860	720	665	590	520	480
100	3890	2940	2400	1940	1470	1340	1200	1060	970	870	730	670	600	530	485
104	4050	3060	2500	2020	1530	1400	1250	1100	1010	900	760	700	620	550	500
108	4200	3180	2590	2100	1590	1450	1290	1150	1050	940	800	720	640	570	520
112	4360	3290	2680	2180	1640	1500	1340	1190	1090	970	820	750	670	590	540
116	4520	3410	2780	2260	1700	1560	1390	1240	1130	1010	850	780	700	620	560
120	4680	3530	2880	2340	1760	1620	1440	1280	1170	1040	880	810	720	640	580
124	4820	3650	2980	2410	1820	1670	1490	1320	1200	1080	910	830	745	660	600
128	4980	3770	3070	2490	1880	1720	1530	1360	1240	1110	940	860	765	680	620
132	5140	3880	3160	2570	1940	1770	1580	1400	1280	1150	970	880	790	700	640
136	5300	4000	3260	2650	2000	1820	1630	1450	1320	1180	1000	910	815	720	660
140	5450	4120	3350	2720	2060	1880	1680	1490	1360	1220	1030	940	840	740	680
144	5600	4240	3450	2800	2120	1930	1720	1530	1400	1260	1060	960	860	760	700
148	5750	4350	3550	2880	2170	1990	1770	1580	1440	1290	1080	990	880	790	720
152	5910	4480	3640	2950	2240	2040	1820	1620	1480	1320	1120	1020	920	810	740
158	6200	4640	3780	3100	2320	2120	1890	1680	1550	1370	1160	1060	940	840	770
164	6380	4820	3930	3200	2410	2200	1960	1740	1600	1430	1200	1100	980	870	800
170	6620	5000	4080	3310	2500	2280	2040	1810	1650	1480	1250	1140	1020	890	820
176	6840	5180	4220	3420	2590	2360	2110	1870	1710	1530	1290	1180	1050	930	850
182	7080	5360	4360	3540	2680	2450	2180	1940	1770	1580	1340	1220	1090	970	830
188	7320	5540	4520	3660	2770	2530	2260	2000	1830	1630	1380	1260	1130	1000	910
194	7560	5700	4660	3780	2850	2600	2330	2060	1890	1690	1420	1300	1160	1030	940
200	7780	5880	4800	3890	2940	2680	2400	2130	1950	1740	1470	1340	1200	1070	970
210	8170	6170	5040	4080	3080	2820	2520	2230	2040	1830	1540	1410	1260	1110	1020
220	8540	6480	5260	4270	3240	2950	2630	2340	2130	1910	1620	1470	1310	1170	1070
230	8950	6750	5500	4480	3380	3090	2750	2450	2240	2000	1690	1540	1380	1220	1120
240	9400	7060	5760	4700	3530	3220	2880	2560	2350	2090	1770	1610	1440	1280	1170
250	9700	7350	6000	4850	3670	3350	3000	2660	2430	2170	1830	1670	1500	1330	1220
260	10100	7640	6220	5050	3820	3490	3110	2770	2530	2260	1910	1740	1550	1380	1260
270	10500	7940	6460	5250	3970	3620	3230	2870	2630	2340	1980	1810	1610	1430	1310
280	10900	8240	6700	5450	4120	3760	3350	2980	2720	2440	2050	1880	1670	1490	1360
290	11300	8530	6950	5680	4260	3900	3470	3090	2840	2520	2130	1950	1730	1540	1420



Коэффициент работоспо- собности C в тысячах	Число оборотов подшипника в минуту														
	10	25	50	100	250	350	500	750	1000	1500	2500	3500	5000	7500	10000
	Условная нагрузка в кг при долговечности в 5000 час.														
300	11700	8840	7200	5850	4420	4020	3600	3190	2920	2600	2210	2010	1800	1590	1460
310	12000	9120	7440	6000	4560	4160	3720	3300	3000	2700	2280	2080	1860	1650	1500
320	12500	9410	7680	6250	4700	4290	3840	3410	3120	2780	2350	2150	1920	1700	1560
330	12800	9700	7900	6400	4850	4430	3950	3510	3200	2870	2420	2220	1970	1760	1600
340	13200	10000	8150	6600	5000	4560	4070	3620	3300	2960	2500	2280	2030	1810	1650
350	13600	10300	8370	6800	5150	4700	4180	3730	3400	3050	2570	2350	2090	1860	1700
360	14000	10600	8620	7000	5300	4830	4310	3830	3500	3120	2650	2400	2150	1910	1750
370	14400	10900	8870	7200	5450	4970	4430	3940	3600	3220	2720	2480	2210	1970	1800
380	14800	11200	9100	7400	5600	5100	4550	4040	3700	3300	2800	2550	2270	2030	1850
390	15200	11500	9350	7600	5750	5240	4670	4150	3800	3390	2870	2620	2330	2070	1900
400	15600	11800	9600	7800	5900	5360	4800	4260	3900	3480	2950	2680	2400	2130	1950
420	16400	12400	10000	8200	6200	5640	5040	4470	4100	3650	3100	2820	2520	2230	2050
440	17100	13000	10500	8550	6500	5900	5250	4680	4270	3830	3250	2950	2620	2340	2130
460	17900	13500	11000	8950	6750	6180	5500	4900	4480	4000	3370	3090	2750	2450	2240
480	18700	14100	11500	9350	7050	6440	5750	5120	4670	4180	3520	3220	2870	2560	2330
500	19500	14700	12000	9750	7350	6700	6000	5320	4870	4350	3650	3350	3000	2660	2430
520	20200	15300	12400	10100	7650	6980	6200	5540	5050	4520	3820	3490	3100	2770	2520
540	21000	15900	13000	10500	7950	7250	6500	5750	5250	4700	3970	3620	3250	2870	2620
570	22200	16600	13700	11100	8400	7650	6850	6070	5550	4960	4200	3820	3420	3030	2770
600	23700	18000	14600	11850	9000	8180	7200	6490	5920	5300	4500	4090	3650	3240	2960
630	24500	18600	15100	12200	9300	8450	7550	6700	6110	5480	4650	4220	3770	3350	3050
650	25300	19100	15500	12600	9550	8720	7750	6920	6300	5650	4770	4360	3870	3460	3150
670	26100	19800	16000	13000	9900	9000	8000	7140	6500	5820	4950	4500	4000	3570	3250
730	28400	21500	17500	14200	10100	9800	8750	7760	7100	6340	5350	4900	4370	3880	3550
760	29500	22400	18200	14700	11200	10200	9100	8080	7350	6600	5600	5100	4550	4040	3670
800	31100	23520	19200	15500	11700	10720	9600	8520	7750	6960	5850	5360	4800	4260	3870
850	33100	25000	20400	16500	12500	11400	10200	9050	8250	7400	6250	5700	5100	4520	4120
890	34600	26250	21300	17300	13100	11900	10600	9500	8650	7750	6560	5950	5320	4750	4320
920	35800	27000	22000	17900	13500	12400	11000	9800	8950	8000	6750	6200	5500	4900	4470
950	36900	28000	22800	18400	14000	12800	11400	10100	9200	8260	7000	6400	5700	5050	4600
980	38100	28800	23500	19000	14400	13100	11700	10400	9500	8500	7200	6550	5850	5200	4750
1070	41600	31400	25600	20800	15700	14300	12800	11300	10400	9300	7850	7150	6400	5650	5000
1260	49000	37100	30200	24500	18500	16900	15100	13400	12200	10900	9300	8450	7550	6700	6160
1340	52000	39400	32100	26000	19700	17900	16000	14250	13000	11600	9800	8900	8000	7100	6500
1440	56000	42400	34500	28000	21200	19300	17200	15300	14000	12500	10600	9650	8600	7650	7000
1500	58400	44200	36000	29200	22100	20100	18000	16000	14600	13000	11050	10100	9000	8000	7300
1660	64600	48800	39800	32300	24400	22300	19900	17700	16100	14400	12200	11100	9950	8850	8050
1960	76200	57600	47000	38100	28800	26300	23500	20800	19000	17000	14400	13100	11700	10400	9500

**ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ K<sub>д</sub> ДЛЯ ПЕРЕХОДА ОТ ДОЛГОВЕЧНОСТИ 5000 ЧАС., УКАЗАННОЙ  
В НАСТОЯЩЕЙ ТАБЛИЦЕ, К НЕОБХОДИМОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ВЫБИРАЕМОГО ПОДШИПНИКА**

Необходимая рабочая долговечность подшипника в часах	Коэффициент K <sub>д</sub>												
	500	750	1000	1500	2000	3000	5000	7500	10000	15000	25000	50000	
Переводной коэффициент долговечности K <sub>д</sub>	0,5	0,58	0,62	0,7	0,78	0,83	1,0	1,12	1,24	1,4	1,65	2,0	

Допускаемое предельное число оборотов выбираемого подшипника — см. в соответствующей  
таблице характеристик подшипников этого типа.

## Указатель серий стандартных подшипников

группа	стр.	группа	стр.	группа	стр.	группа	стр.
200	46	8300	93	42400	57	92400	57
300	47	8400	94	42600	58	92600	58
400	48	11200	51	45200	65	102200	55
1005	51	11300	53	45500	65	102300	56
1200	51	11500	52	45700	65	102400	57
1300	53	11600	54	46200	73		
1500	52	13500	61	46300	74		
1600	54	13600	62	46400	75		
2200	55	27300	83	52600	58		
2300	56	32200	55	60200	46		
2400	57	32300	56	60300	47		
3500	61	32400	57	62300	56		
3600	62	32600	58	62400	57		
5200	63	35200	63	62600	58		
5300	64	35300	64	65200	63		
6000	81	36200	73	65300	64		
7200	83	36300	74	74700	69		
7300	85	38200	92	80200	46		
7500	84	38300	93	80300	47		
7600	86	38400	94	84700	69		
8100	91	42200	55	92200	55		
8200	92	42300	56	92300	56		

## Указатель нестандартных подшипников

Условные обозначения				Условные обозначения			
Остиро- ванные обозна- чения	Старые обозначения ГПЗ	Обозначения по инофирме SKF	Стра- ница ката- лога	Остиро- ванные обозна- чения	Старые обозначения ГПЗ	Обозначения по инофирме SKF	Стра- ница ката- лога
95	797			12204	ОРБ-128		59
106	1-2		48	12416	12416	NSF-80	59
709	1-3		48	12418	12418	NSF-90	59
710	1-4		48	12626	12626	WFM-130	—
1412			54	15707			66
1730	1130		54	15826			66
2519	2519	WL-95	59	16017	03 сн. 118917		76
2712	718	—	59	18204	—	53 204	95
5736	1-5236	Hyatt XB-236	66	18206	—	53 206	95
5744	—	—	66	18207	—	53 207	95
5826	—	•	66	18209	—	53 209	95
7124	—		88	18213	—	53 213	95
7706	1-7606 к-8 ч 8 602306	32306	88	18224	—	53 224	95
7709	502 к 17-ч 17 608309	1-110040	88	18226	—	53 226	95
7712	516 к 23-ч 23 602921	1-114903	88	18324	—	53 324	95
7714	550 к 25-ч 25 608114	1-111569	88	18426	—	53 426	95
7718	519 к 27-ч 27 603218	1-114901	88	22524	—	WPL	59
7721	517 к 29-ч 29 602921	1-114905	88	26202			77
7809	552 к 16-ч 16 сн 608109	1-111570	88	26204			77
7818	520 к 30-ч 30 603918	1-114904	88	26205			77
7904	526 к 1-ч 1 сн 606303	1-63059	88	26216			77
7905	538 к 4-ч 4 606404	1-66529	88	26707	674	RJF-830	76
7906	525 к 7-ч 7 606206	1-63062	88	27706	—		—
7907	537 к 9-ч 9 606207	1-111167	88	27709	554 702309 103953	1-116591	88
7909	503 к 19-ч 19 608209	1-110041	88	27908	544 к 12-ч 12 704307	1-110637	88
7913	543 к 22-ч 22 706212	1-110669	88	27911	697		88
8708	507 ч-3 203308	1-110042	97	28204			95
8717	—		97	28206			95
8726	574 200126	—	96	28207			95
9729			98	28209			95
9926		617	98	28213	—		95
				28226	—		95
				29905	539 N/P-107 804805	1-90346	98
				38706	687	FAG BIN-20	96
				45804	719		67
				45904	694 19092	Hyatt 1-19092	67
				45905	692 19102	Hyatt 1-19102	67
				49742	740		98

Условные обозначения				Условные обозначения			
Остиро- ваные обозна- чения	Старые обозначения ГПЗ	Обозначения по инофирме СКР	Стра- ница ката- лога	Остиро- ваные обозна- чения	Старые обозначения ГПЗ	Обозначения по инофирме СКР	Стра- ница ката- лога
50207			49				
50208			49	94088			71
50209			49	94701	94201	Torrington B-88	71
50210			49	94702			71
50213			49	94705	94505		71
50217			49	94904			71
50218			49	96205			78
50306			49	96704	691		78
50307			49	96903	656		78
50308			49	99905	547 УР - 102 800805	1 - 113225	98
50309			49				
50310			49	100704	573		48
50311			49	100705	105		48
50313			49	100720 A	ОКВ - 162		48
50407			49	108904			96
50408			49	108905	734		96
50409			49	108906	734 стр.		*96
50412			49	112741	709 ОКВ - 11		60
54707	652		70	122729			60
54708	599 330208		70	136204			76
54710	600 330210		70	136205			76
54712	601 330212		70	136206			76
54810	653		70	156707			77
55708			66	166718			77
55712			66	330078			50
55912			66	330088			50
57707	620 A		89	506016	809		80
64704	621 Б		68	516013	908		80
64706	553 PP - 15 346304	1 - 81573	68	526012	817		80
64903	532 A PP - 11 366203	1 - 111539	68	536016	810		80
64904	533 A PP - 12 367203	1 - 80807	68	696904			76
64905	541 PP - 14 367205	1 - 111667	68	704702			70
64906	619		68	726204			76
65902	529 Б - 2 464202	1 - 111152	67	732926	ОКВ - 27		59
65910			67	774901	815		72
65911	567 460311	1 - 91193	67	778707	ОКВ - 125		96
65915	542 Б - 18 464214	1 - 111678	67	788911	530 У - 5 208810	1 - 62235	96
86704			77	792919	1 - 92919		59
86709			77	804704	ОКВ - 137		71
86713			77	802218	704		60
				822907	ОКВ - 124		60
				826204			78
				826205			78

у словные обозначения

Остиро- ванные обозна- чения	Старые обозначения ГПЗ	Обозначения по инофирме СКР	Стра- ница ката- лога
826206			78
826207			78
826203			78
826304			78
826305			78
842728	ОКБ-65		60
845904	504 470204	45906	67
845905	695 18125	Hyatt-181,25	67
864904	540 PP-13 366204	1-111668	68
864906	861		68
864911	831		68
864915	ОКБ-161		68
865910	623		67
874901	ОКБ-121		72
876907			79
894713	ОКБ-158		72
894918	ОКБ-156		72
900706	800		49
900805	820		49
900808	821		49
900809	822		49
900810	823		49
904700	ОКБ-122		71
912919	572 В		59
916913	505 РУ-2 108112	1-110039	78
922205	824		60
922906	856		60
926722	500 101122	1-92575	76
936700	615 200 сп.		76
946903	874		79
946904	563 162614	Stahr к-95	79
946905	850		79
946906	564 163421	Stahr к-30	79
946907	851		79
947701	779		89
948006	ОКБ-123		97
950118			49
954708	506 PP-3 308309	1-65667	68
954709	509 PP-4 308309	1-64843	68
954712	508 PP-6 308212	1-64842	68
954720	512 PP-9 308120	1-64841	68

у словные обозначения

Остиро- ванные обозна- чения	Старые обозначения ГПЗ	Обозначения по инофирме СКР	Стра- ница ката- лога
954912	510 PP-6 сп 308912	1-110100	68
958726	у-5 208125	1-113544	—
958911	811		97
970013	768	110453	50
970015	769		50
970205	9205		50
970206	9206		50
970208	518 1-970208		50
970705	9105		50
970711	555		50
971087	825		50
977907	628 ч-3 724306	1-111556	89
977908	558		89
980075	2-80005		50
980077	1-80007		50
980085	1-80005		50
980087	2-80007		50
980089	1-80009		50
980700	1-80400		50
980800	1-80200		50
981085	1-81005		50
981087	1-81007		50
981088	1-81008		50
984905	603 358205		72
985713	515 ВВН-21 408318	1-114898	66
986711	548 РУ 1 108811	1-111567	78
989728	699 А		98
989930	781		98
992718	1-92210		50
994713	ОКБ-157		71
995713	524 ВВН-23 А 408913		66
996909	551 265438		79
998911	625		97
998912	635	1-113335	96
998914	812		97
998915	813		96
998916	579		96
998920	814		96

**ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ**

Прежде чем пользоваться каталогом, внесите в него следующие исправления:

Страница	Графа	Строка	Напечатано	Должно быть
30	1 - я	1 - я снизу	620	260
43	8 - я	20 - я сверху	77,3	77,8
45	1 - я	2 - я сверху	5*	95*
49		4 - я снизу под рисунком	90 000	950 118
49		То же	95 000	900 000
56	8 - я	2 - я сверху	75	72
57	7 - я	6 - я снизу	106	105
66	2 - я	8 - я снизу	180	130
73	4 - я	3 - я снизу	220	320
75	4 - я	6 - я сверху	35	21
75	4 - я	8 - я сверху	31	35
83	4 - я	7 - я сверху	19	20
85	1 - я	1 - я снизу	7332	7352
86	6 - я	2 - я снизу	90	91
86	7 - я	2 - я снизу	91	90
88	5 - я (средн. табл.)	2 - я сверху	17	16
91	3 - я	9 - я сверху	50	60
94	4 - я		d <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>
96	6 - я	3 - я сверху	96	95
98	6 - я (нижн. табл.)	3 - я снизу	25	26
100	16 - я	8 - я сверху	58,3	53,3
101	2 - я (1 - я табл.)	2 - я сверху	1,558	1,588
111	6 - я	15 - я снизу	817	807
112	2 - я	11 - я сверху	831	881
112	2 - я	16 - я снизу	824	624
112	6 - я	8 - я сверху	518 1 - 970208	1 - 970208
112	6 - я	12 - я сверху	628	528