

蘇

聯滾動軸承目錄

(附國產工人型號與蘇聯型號 S. K. F. 型號對照表)

蘇聯汽車拖拉機工業部編
中央第一機械工業部汽車工業管理局譯



機械工業出版社

蘇聯滾動軸承目錄

蘇聯汽車拖拉機工業部編

第一機械工業部汽車工業管理局譯

機械工業出版社

出版者的話

滾動軸承廣泛地應用於近代化的機械工業中，隨着工業的發展，它的需要量也就日益增大。但我們在選擇軸承時，常因對廠牌、型號、尺寸和構造不知道，而感到很大的困難。本書的出版不僅能幫助讀者了解蘇聯各類型的軸承，同時也能對照找出國產「工人牌」軸承的規格。這在設計產品選擇軸承時是一本必備的參考書。

本書適用於工程師、設計人員和技術人員。

本書根據蘇聯 Министерство Автомобильной и Тракторной Промышленности СССР 編 'Подшипники шариковые Роликовые' (Машиза 1950年第一版)一書譯

* * *

書號 0471

1954年1月第一版 1956年4月第一版第三次印刷

787×1092¹/₁₆ 字數199千字 印張9²/₉ 5,701—7,600冊

機械工業出版社(北京東交民巷27號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第003號

定價(8)1.45元

譯 序

滾動軸承是現代化機械工業中不可缺少的組成部分。半封建半殖民地的舊中國是不可能有滾動軸承製造工業的。解放後，在黨和人民政府的領導下，工人階級進行了創造性的勞動，加之蘇聯專家的幫助，使我們年青的滾動軸承製造工業迅速地成長起來了。我們正在不斷地提高‘工人牌’滾動軸承的產量，來滿足我國經濟建設的需要。在第一個五年計劃裏，我們將得到蘇聯的偉大的無私的技術援助，同時也爲了學習蘇聯以便更好地完成我們的建設任務，因此翻譯出版這本書。另一方面，目前國內各個部門中，使用的軸承的廠牌、型號、尺寸和構造等很不一致，因而增加了廠礦設計、使用及供應部門的困難。本書的出版也能有助於解決上述工作中的問題。

本書末附錄有工人牌與蘇聯型號的對照表。但相對應的滾動軸承之間在結構和質量上不盡相同，而輪廓尺寸的互換仍可使用。本書譯名大部分參照生產部門習慣的用語，並不是已統一的標準譯名。爲便於了解原文意義，故於附錄中列有中俄名詞對照表。

原書中不適用於我國的一部分，已予刪改。又因各方面需用甚急，匆促譯出，難免有誤漏或不妥之處，我們誠懇地期待大家提供寶貴的意見。

原 序

戰後蘇聯機器製造業的發展，激起了各方面對滾動軸承需要的增加。本國（指蘇聯——編者）軸承工廠的產品名目也一直在增加和變化。因此在 1946 年所編訂的目錄中，軸承的品種有很多已經陳舊了。本目錄與 1946 年目錄的不同，是增訂了一些關於軸承的安全靜荷重，關於徑向和軸向間隙的數據，以及關於驗收軸承成品的技術條件。此外，並按照近年的全蘇標準及各個主要部門所確定的標準修改和擴大了目錄篇幅。爲了更多地充實內容及便於根據負荷量來選用軸承，故特於本目錄中附以軸承安全負荷的表格。這些表是在其預定平均軸承壽命爲 5000 工作小時的情況下，根據它的工作能力係數與轉數大小列出來的。

本目錄的表格，部分內僅包括國內軸承工業最有把握的，已經試製成功的標準系列尺寸的軸承。除了這些現在生產的標準軸承外，尚包括有屬於標準系列而尚未生產的。沒有完全掌握了的或尚在實驗階段中的標準系列，沒有編入目錄內。

在本目錄內每一標準系列中所列的直徑限度，都是根據軸承的標準尺寸系列制定的，在個別情形下，也列入了在標準範圍外而試製成功的。

每一標準系列之後附有與主要標準構造相同的非標準系列。目錄內的非標準僅是把那些經常需要生產量相當大的列入目錄內。

當設計新的機器和現代化的機器而選擇軸承時，必須與軸承工業中央設計局（ЦКБ），莫斯科 88 號郵局，球軸承大街 9 號）聯系。提出下列資料：機器名稱，軸承裝配部位，所選擇的軸承型號，作用於軸承的向心或徑向負荷的大小及其性質，每分鐘轉速；並註明那個圈旋轉、潤滑油的種類，工作溫度與希望工作小時壽命。資料中並應附有安裝軸承的圖樣。

在本目錄中所列的軸承是新型構造的（事實上目前生產的軸承，尚有與此結構不同的），並附有其適當的工作效率係數值。

在編印此目錄時，已考慮了各部各管理機關主要設計組織和設計局等各部門的希望和意見。

目 次

譯序

原序

本目錄軸承型號索引	1
緒 論	4
主要類型滾動軸承的特性	4
軸承的選擇	10
滾動軸承的配合	22
滾動軸承在軸和軸箱上的軸向固定	29
密封裝置	31
球軸承和滾子軸承的潤滑	35
球軸承和滾子軸承的保管、安裝和使用	38
球軸承和滾子軸承的技術條件 (ГОСТ 520-45)	40
球軸承和滾子軸承的圓角	50
圓錐滾子軸承的安裝尺寸	51
單列向心球軸承	52
調心球軸承	65
向心短圓滾子軸承	71
雙列調心滾子軸承	85
長圓滾子及滾針軸承	88
螺旋滾子軸承	96
向心推力球軸承	101
圓錐滾子軸承	113
推力軸承	125
附 錄	137
球徑的種類	137
蘇聯國定現行球軸承及滾子軸承標準一覽表	138
蘇聯舊軸承型號 (作廢的) 與 ГОСТ 型號對照表	139
國產工人型號與蘇聯型號、S.K.F. 型號對照表	141
中俄名詞對照表	157

本目錄軸承型號索引

軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次
3	53	303	55	1203	66	1508	67	2324	73	3638	87	7208	114
4	53	304	55	1204	66	1516	67	2326	73	3640	87	7209	114
5	53	305	55	1205	66	1517	67	2411	74	5210	97	7212	114
6	53	306	55	1206	66	1605	69	2416	74	5212	97	7215	114
7	53	307	55	1207	66	1606	69	2418	74	5216	97	7216	114
8	53	308	55	1208	66	1607	69	2505	78	5218	97	7218	114
9	53	309	55	1209	66	1608	69	2519	78	5220	97	7224	114
25	58	310	55	1210	66	1609	69	2524	78	5222	97	7230	114
66	58	311	55	1211	66	1610	69	2626	78	5224	97	7244	114
104	58	312	55	1212	66	1611	69	2712	78	5228	97	7304	116
110	58	313	55	1213	66	1612	69	2732	78	5232	97	7305	116
200	54	314	55	1213	66	1613	69	2740	78	5236	97	7306	116
201	54	315	55	1214	66	1614	69	2746	78	5306	97	7307	116
202	54	316	55	1215	66	1616	69	3516	86	5307	97	7308	116
203	54	317	55	1216	66	1730	70	3518	86	5725	98	7309	116
204	54	318	55	1217	66	2207	72	3520	86	5744	98	7310	116
205	54	319	55	1218	66	2208	72	3522	86	5756	98	7311	116
206	54	320	55	1224	66	2209	72	3524	86	5826	98	7312	116
207	54	322	55	1300	68	2211	72	3526	86	6003	102	7313	116
208	54	324	55	1301	68	2212	72	3528	86	6004	102	7315	116
209	54	405	56	1302	68	2213	72	3532	86	6005	102	7318	116
210	54	406	56	1303	68	2214	72	3534	86	6006	102	7352	116
211	54	407	56	1304	68	2218	72	3540	86	6007	102	7506	115
212	54	408	56	1305	68	2220	72	3610	87	6008	102	7507	115
213	54	409	56	1306	68	2226	72	3611	87	6010	102	7508	115
214	54	410	56	1307	68	2307	73	3612	87	6012	102	7509	115
215	54	411	56	1308	68	2308	73	3614	87	6015	102	7510	115
216	54	412	56	1309	68	2309	73	3615	87	6017	102	7511	115
217	54	413	56	1310	68	2310	73	3616	87	6020	102	7512	115
218	54	707	58	1311	68	2311	73	3618	87	7118	118	7513	115
220	54	708	58	1312	68	2312	73	3620	87	7124	118	7514	115
222	54	1005	66	1313	68	2313	73	3622	87	7132	118	7516	115
224	54	1006	66	1314	68	2314	73	3624	87	7144	118	7518	115
226	54	1007	66	1315	68	2316	73	3626	87	7156	118	7519	115
228	54	1008	66	1318	68	2317	73	3628	87	7203	114	7520	115
230	54	1009	66	1411	70	2318	73	3630	87	7204	114	7522	115
244	54	1200	66	1412	70	2319	73	3632	87	7205	114	7524	115
301	55	1201	66	1506	67	2320	73	3634	87	7206	114	7526	115
302	55	1202	66	1507	67	2322	73	3636	87	7207	114	7528	115

(續)

軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次
7530	115	8104	126	8306	128	11506	67	18312	132	32324	73	37766	120
7536	115	8105	126	8307	128	11605	69	18320	132	32326	73	37768	120
7604	117	8109	126	8308	128	11606	69	18322	132	32328	73	37770	120
7605	117	8110	126	8309	128	11607	69	18324	132	32332	73	37772	120
7606	117	8111	126	8311	128	11609	69	18411	132	32413	74	37780	120
7608	117	8112	126	8312	128	11611	69	18426	132	32414	74	37784	120
7609	117	8113	126	8314	128	12204	79	18719	132	32417	74	37852	120
7610	117	8114	126	8320	128	12218	79	18786	132	32419	74	37860	120
7611	117	8115	126	8322	128	12307	79	18986	132	32421	74	38204	127
7612	117	8116	126	8324	128	12308	79	19742	136	32422	74	38205	127
7613	117	8117	126	8708	131	12309	79	20703	63	32424	74	38206	127
7614	117	8118	126	8717	130	12311	79	20803	63	32426	74	38209	127
7616	117	8120	126	8726	131	12416	79	22320	79	32524	80	38214	127
7618	117	8122	126	8760	130	12418	79	22524	79	32612	75	38217	128
7620	117	8124	126	8768	130	13514	86	26202	105	32613	75	42202	72
7624	117	8130	126	8791	130	13516	86	26203	105	32615	75	42204	72
7709	118	8134	126	8908	130	13518	86	26204	105	32617	75	42205	72
7712	118	8140	126	9729	135	13520	86	26205	105	32719	80	42206	72
7714	118	8144	126	9926	135	13525	86	26216	105	35212	99	42207	72
7718	118	8156	126	11204	66	13528	86	26704	105	35914	99	42209	72
7721	118	8164	126	11205	66	13614	87	26807	105	36203	103	42217	72
7723	118	8201	127	11206	66	13620	87	26903	105	36204	103	42234	72
7728	118	8202	127	11207	66	13622	87	26905	105	36205	103	42305	73
7736	118	8204	127	11238	66	13628	87	26906	105	36206	103	42310	73
7784	118	8205	127	11209	66	13630	87	27706	119	36207	103	42312	73
7809	118	8206	127	11210	66	13632	87	27709	119	36208	103	42314	73
7815	118	8207	127	11211	66	15707	98	27908	119	36209	103	42412	74
7818	118	8209	127	11212	66	15826	98	27911	119	36210	103	42416	74
7832	118	8210	127	11213	66	18204	132	29905	135	36211	103	42417	74
7841	118	8211	127	11214	66	182.5	132	30804	63	36318	105	42420	74
7851	118	8212	127	11215	66	18206	132	30806	63	36792	106	42426	74
7904	118	8213	127	11216	66	18207	132	30811	63	37720	120	42524	76
7905	118	8215	127	11217	66	18208	132	32205	72	37726	120	42526	76
7906	118	8217	127	11305	68	18209	132	32206	72	37727	120	42612	75
7907	118	8218	127	11306	68	18210	132	32213	72	37730	120	42613	75
7908	118	8222	127	11307	68	18213	132	32214	72	37732	120	42615	75
7909	118	8224	127	11308	68	18215	132	32216	72	37736	120	42616	75
7913	118	8226	127	11309	68	18217	132	32234	72	37741	120	42620	75
7933	118	8228	127	11310	68	18220	132	32306	72	37745	120	42624	75
7951	118	8236	127	11311	68	18222	132	32308	73	37746	120	42626	75
8100	126	8244	127	11312	68	18224	132	32309	73	37748	120	42630	75
8102	126	8268	127	11316	68	18226	132	32310	73	37752	120	42717	76
8103	126	8305	128	11505	67	18228	132	32320	73	37760	120	45213	100

(續)

軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次	軸承型號	頁次
45511	100	52332	76	67510	119	108905	134	80821	130	905930	99	985713	98
45804	100	52624	76	67512	119	108906	134	808214	130	912919	81	986711	109
45904	100	52626	76	67714	119	112741	80	808216	130	916913	109	996909	111
45905	100	52630	76	67719	119	122729	81	808217	130	922205	82	998916	131
46118	105	54707	91	67728	119	132756	83	808220	130	922906	82	998920	131
46206	103	54708	91	70218	62	150210	61	808320	130	926722	106	3056200	107
46207	103	54712	91	70306	62	330078	63	808903	130	936700	105	3056204	107
46208	103	54808	91	77741	124	330088	63	822906	89	940705	62	3056205	107
46209	103	54810	91	77752	124	402310	79	824902	95	946807	112	3056206	107
46210	103	55712	97	77779	124	402715	79	826203	110	946908	112	3056207	107
46211	103	55912	97	77788	124	502208	83	826204	110	947701	122	3056208	107
46215	103	56705	107	80007	57	502218	83	840304	64	950118	62	3056216	107
46306	104	57707	121	80008	57	506057	111	840905	64	954708	89	3086304	108
46307	104	60200	56	80009	57	516053	111	845806	100	954709	89	3086309	108
46308	104	60202	56	80024	57	526055	111	845904	100	954712	89	3086313	108
46330	104	60203	56	80064	57	536057	111	845905	100	954720	89	3156205	108
46412	105	60204	56	80066	57	704702	92	847792	123	954912	89	3156307	108
46416	105	60205	56	80089	57	704902	92	848208	133	958726	131	3166118	108
46418	105	60206	56	80104	57	732926	81	848209	133	970053	60	3502103	83
47792	122	60214	56	80106	57	746905	109	848311	133	970055	60	7000105	58
47943	123	60310	56	80200	57	747746	123	852705	89	970205	60	7000106	58
48307	133	62310	77	80201	57	777752	124	862066	82	970206	60	7000107	58
48324	133	62313	77	80202	57	777770	124	862076	82	970208	60	7000108	58
49742	136	62315	77	80203	57	777792	124	862086	82	970706	60	9008188	130
50204	61	62414	77	80204	57	778706	134	862800	82	970711	60	77/560	118
50205	61	62415	77	80205	57	778707	134	864904	90	971067	70	377/560	120
50207	61	62417	77	80801	57	784742	89	864906	90	977906	121	777/533	124
50208	61	62612	77	87518	119	792919	84	864911	90	977907	121	777/620	124
50209	61	62613	77	92314	77	794742	89	874901	94	977908	121	777/650	124
50213	61	64704	90	92412	77	804704	93	876704	112	977909	121	777/660	124
50217	61	64706	90	94904	92	804705	93	876707	112	980065	59	777/750	124
50305	61	64707	90	96704	110	804907	93	876901	112	980067	59	942/3	92
50306	61	64805	90	96903	110	807713	118	876902	112	980075	59	941/12	92
50307	61	64903	90	97773	121	807813	118	876903	112	980077	59	941/15	92
50309	61	64904	90	97798	121	808100	130	876905	112	980079	59	942/20	92
50311	61	64905	90	98206	134	808106	130	876906	112	980085	59	943/25	92
50313	61	64906	90	99905	136	808107	130	876907	112	980700	59	943/45	92
50407	61	64907	90	102310	78	808108	130	894713	94	980704	59	977/520	121
50408	61	65902	100	102605	78	808113	130	900706	60	980705	59	977/720	121
50409	61	65910	100	108708	134	808205	130	900805	60	980800	59	1327/675	83
50411	61	65911	100	108710	134	808208	130	900808	60	981065	70	1327/840	83
50412	61	65915	100	108804	134	808209	130	900810	60	981067	70	1327/890	83
52328	76	66322	105	108904	134	808211	130	904700	95	981068	70		

緒 論

主要類型滾動軸承的特性

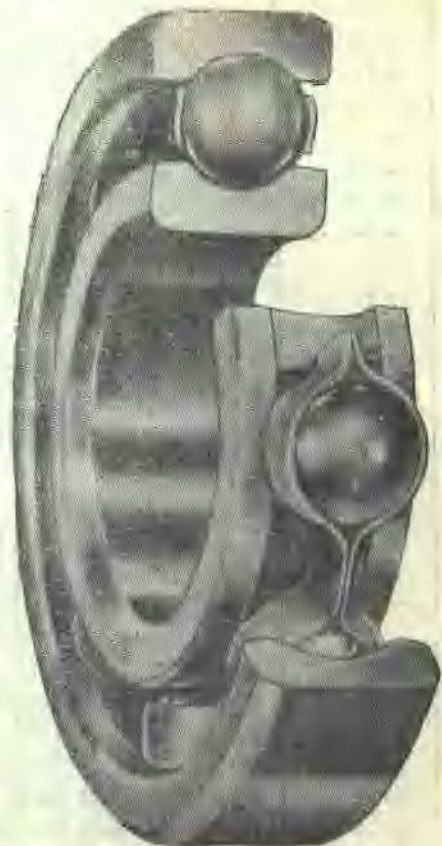
單列向心球軸承（代表型號—0000）主要是用於承受徑向負荷，但也可以同時承受順着軸心方向加於兩面的軸向負荷。還可以用於純軸向負荷，但作用的軸向負荷力的大小不得超過徑向負荷量的 70%。0000 型號的軸承是最普遍應用的。

在球和圈的滾道之間，軸向游隙加大的軸承，以及圈的滾道加深的 0000 型號的軸承，都具有向心推力的性質。

單列向心軸承限制軸兩端的軸向移動（軸承箱）。

0000 型號軸承主要的構造和種類有以下幾種：70000 型的軸承（帶保持器或不帶保持器），這種軸承的圈上，有爲了裝入增強向心負荷量的滾球的缺口；50000 型的軸承，在其外圈止動槽上有止動擋圈，因而可以用於貫通孔的軸承箱上（沒有推力肩角），並且採用的軸承在必要時可減小其輪廓尺寸；帶防塵罩的軸承（60000 型號的有一個防塵罩，80000 型號的有兩個防塵罩）和帶毛毡密封墊的軸承（20000 型號和 30000 型號的軸承，一面有密封墊或兩面有密封墊），這種軸承是當機件的輪廓尺寸受到一定限制，不可能裝單獨的密封保護裝置時使用的。

上述各類型的軸承是用於裝在兩個固定支點軸上的，而此軸的彎曲度並不致引起軸承內外圈產生很大的傾斜（ $1/2^\circ$ 以內）。並用在雖是一個支點但軸承間的距離不大的機件上；也用在兩個單獨支點之間的距離也不大的機件上的（兩支點間長度距離與軸本身直徑的比例在 10 以下）。屬於這類機件的，如：汽車變速箱，拖拉機變速箱，切削機床的變速箱，廠內運輸車的軸承箱，減速器的軸和小馬力電動機的軸，空轉的皮帶輪，機床的主軸，運輸帶的托輥和架空鐵索



路的車輪，橋式吊車輪以及其他等。

單列向心球軸承的製造，按輪廓尺寸可分為三種系列（標準的）：200, 300, 及400。

雙列調心球軸承（代表符號—1000）主要用於承受徑向負荷，但同時也可以承受兩面不大的軸向負荷。1000型軸承不能用於純軸向負荷，因為這種軸承只有一列球起作用，這樣就減低了軸承的負荷量。使用這種軸承，其與徑向負荷同時起作用的軸向負荷量不得超過徑向負荷餘量的20%。

1000型的軸承，由於本身的構造，可以在內圈與外圈之間有某些傾斜的條件下進行工作（自動調心的性能），因而當軸受到外力的作用而由彎曲所引起傾斜時，仍能照常運用（差不多可達幾度）。

雙列調心軸承限制軸的兩端的軸向移動（軸承箱亦同）。

帶斜孔（斜度1:12）鑲緊固套，安在光軸上用的11000型號的軸承，是基本軸承型號1000的另一種構造形式的軸承。

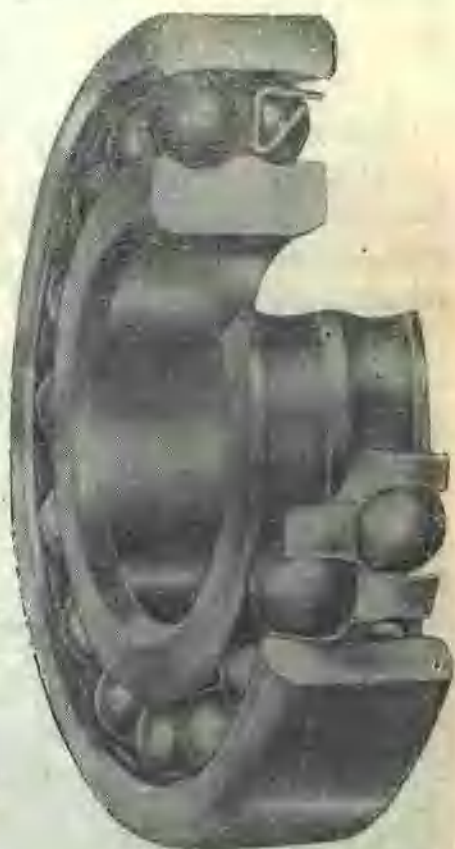
雙列調心軸承使用在長的傳動軸，多支點的傳動軸，以及兩支點因受外力負荷作用而形成彎曲的軸的機件上。並用於各個軸承裝設地位不可能保證有正確的同心性的（單獨的軸承箱）機件上，以及用在機床、軸箱，和其他在鑽孔時所形成的各種可能的加工錯誤的機件上。屬於這類的機件如：風扇（鼓風機），吹風機及吸塵機，造紙機的記錄軸，聯合收割機的軸，圓鋸，織布機的軸和滾筒，砂輪機和精磨機的主軸，中級能力蝸桿減速器的軸和其他等。

雙列調心軸承的製造可分為四種類型：200, 300, 500 及 600（後兩種型號的軸承是寬的）。

單列向心短圓柱滾子軸承 僅能用於承受徑向負荷之處（代表型號—2000）。這種軸承比同一尺寸的單列向心球軸承或雙列向心球軸承的負荷量高。其構造是可以拆卸的（不是完全可以拆開，它的一個圈和滾子及保持器是經常連在一起成為一套的）。2000型號的軸承不允許內外圈之間有偏斜。

單列向心短圓柱滾子軸承有以下各種不同的結構：

外圈沒有擋邊，內圈兩面有擋邊（2000型）；與此相同，但附有兩個擋圈而無保持



器(102000)。

外圈兩面有擋邊,內圈無擋邊(32000型號);內圈一面帶擋邊(42000型);內圈一面有擋邊並裝有形擋圈(62000型);內圈無擋邊,裝有形擋圈(52000型);內圈一面有擋邊,裝有平擋圈(92000)等。

2000及32000型號的軸承能做成帶斜度的內孔(1:12)(相當的型號為302000和332000)。

2000, 32000, 102000型號的軸承對於軸的(軸箱)軸向移動兩邊都不受限制。42000和52000型號的軸承對於軸的軸向移動只有一端不受限制。62000和92000型號的軸承對於軸的軸向移動兩邊都受限制。

以上所指出的各種類型的向心短圓柱滾子軸承,可用於堅固的短軸而此軸並不因受外力的作用而有很大的彎曲的機件上。這類軸承通常都是用在一般由於發熱而使軸伸長的機件上。但在一個支點上安裝着無擋邊的滾子軸承時,則於另一個支點上應裝上使軸與軸承箱的位置能固定起來的軸承。

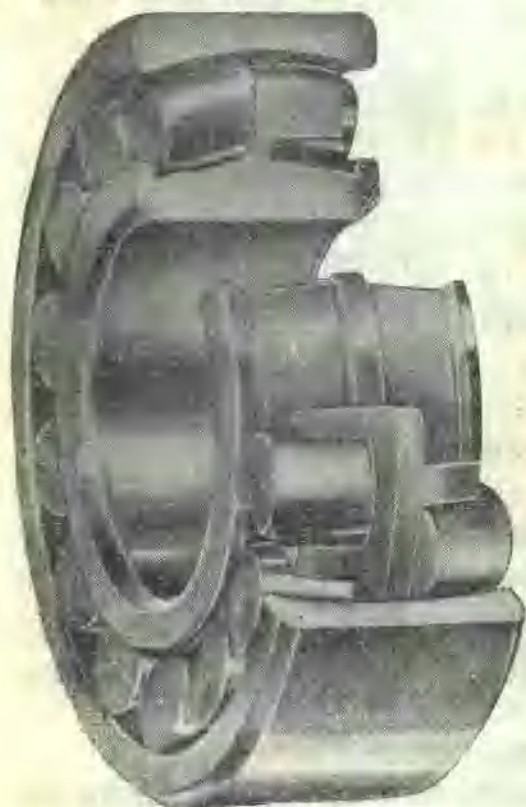


適合於使用短圓柱滾子軸承的機件如:大、中馬力的電動機轉子,金屬切削機床的主軸,摩托車發動機的曲軸,捲揚機滾筒軸承,離心式或軸向鼓風機的軸承(通過連接器用電動機帶動的),電車軸承,地下鐵路車箱軸承,鐵路列車的軸承以及其他等等。

雙列球面調心滾子軸承 (代表型號—3000)主要是用於承受徑向負荷上。

3000型號的軸承,比同樣尺寸的雙列調心球軸承的承受負荷力大的多。雙列球面滾子軸承同時可承受軸的任何一方向的向心及軸向的負荷,其軸向負荷量不得超過向心負荷餘量的20~25%。這種軸承的調心能力也和雙列調心球軸承1000型號的一樣。

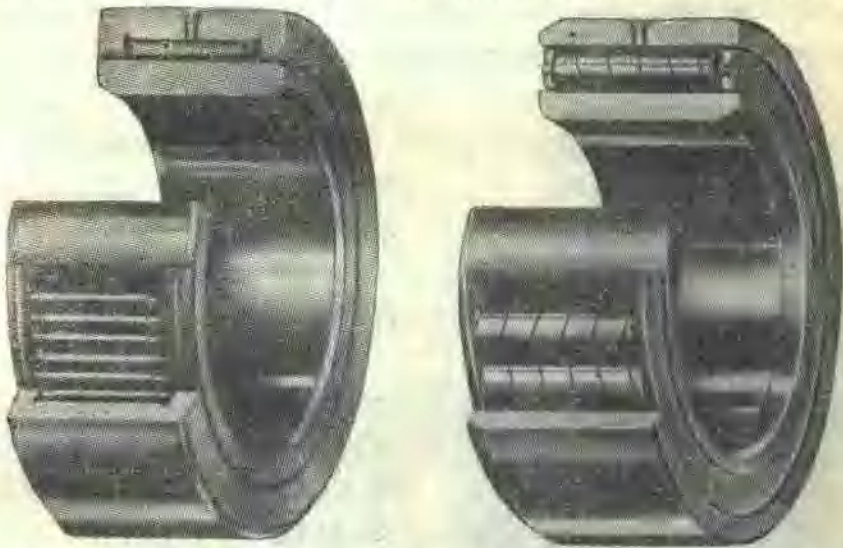
這類軸承的另一種構造形式是13000型號,內圈的孔是斜的(斜度是



1:12), 此斜孔可直接裝在帶斜度的軸上, 或利用中間的緊固套, 把它緊在無斜度的光軸上(或是軸承箱)。

雙列調心滾子軸承使用在長軸, 和由於受外力的作用而有很大彎曲的多支點的軸上, 以及用在一個機件內的軸有兩個支點, 而在製造此機件的零件時不能保證其配合面有精確同心性的機件上。這種類型的軸承, 是在當其他軸承的負荷力不夠(特別是雙列調心球軸承)時, 或者是因為軸承箱的構造限制了負荷力不夠的軸承尺寸的增大時, 使用最為合適。

適合於使用雙列調心滾子軸承的機件如下: 鐵路車輛軸, 軋軋軸, 海船螺旋槳軸, 離心鼓風機和排煙機軸, 中, 大馬力的減速器, 往復鋸床的曲軸, 各種泵和透平機軸, 捲揚起重機索輪, 碎石機的支承, 清理鑄件用滾筒, 橋式起重機以及其他等等。



滾針軸承 (代表型號—74000) 僅能用於承受徑向負荷上。這種軸承的滾子比其他同樣尺寸滾子軸承的滾子的直徑小的多。這種軸承如果缺少任何一圈或兩個圈, 仍然可以使用(僅是一整組針柱)。

這種軸承不限制軸的軸向移動(軸承箱), 但不允許內圈與軸承箱之間有偏斜。

在使用只帶一個外圈(84000 型號實鋼圈的, 94000 型號衝壓圈的)或完全不帶圈的(一組針柱)滾針軸承時, 其滾道在軸承箱和軸上, 應具有和軸承圈一樣的質量(指硬度, 精度和表面加工的質量而言)。

滾針軸承是使用在機件尺寸受到限制的部分, 和特別是在軸的周圍有擺動性動作的部分。

屬於這類的機件如下: 活塞銷, 發動機的凸輪軸, 分配機械的擺桿, 聯桿曲軸機構支點以及其他等等。

向心螺旋滾子軸承 (代表型號—5000) 僅使用於承受徑向負荷上。它比其他軸

承對於承受衝擊負荷的能力較好。如果在軸箱或軸的滾動表面硬度、精度的質量與軸承圈一樣的條件下，可以不帶內圈使用，也可以兩個圈都不帶地使用。軸的（軸承箱）軸向移動不受限制，並允許軸承圈互相之間在徑向間隙限度內有不大的偏斜。

螺旋滾子軸承的製造有以下兩種類型：45000 型號的軸承，是帶有一個開口外圈的軸承；65000 型號的軸承是內外兩個圈同保持器都沒有的軸承（僅有一組滾子）。

這類軸承使用在有中級衝擊負荷，和不需要特別精確旋轉的機件上。

這類的機件如：農業機械，拖拉機變速箱，傳動軸的萬向接頭，軋鋼機的軋輪和運輸工作的軋輪以及其他等。

向心推力球軸承（代表型號—6000，36000 和 46000）用於承受混合負荷（徑向負荷及軸向推力負荷），也可以承受一面的純軸向推力負荷。其軸向間隙可以調節。

這種軸承只限制軸的（軸承箱）一端的軸向移動。如果以一對為一套來使用 36000 型號和 46000 型號的軸承時，則限制軸的（軸承箱）兩端的移動。這種類型的軸承成對使用時可施行初次公盈（預加載荷）。

這類軸承使用於硬軸及兩個支點距離不大的機件上，以及使用在安裝時或運用時軸承內間隙可以調動的機件上。

這種軸承一般比其他軸承準確並且速度也較高。

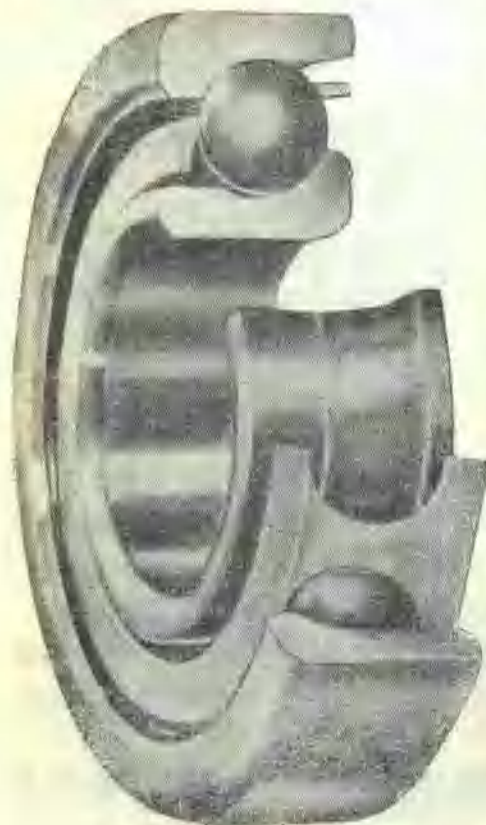
使用向心推力球軸承的機件如下：金屬切削機床和鑽木材的機床的主軸，汽車的前輪，小型電動機，離心機的軸，蝸桿式的減速器，高速度的軸，磁電機以及其他等等。

單列向心推力圓錐滾子軸承（代表型號—7000）使用於混合負荷。如果使用一對為一套時，則可承受純徑向的負荷（兩個緊靠着或是分別裝在兩端）。此軸承不論在新安裝的機件或使用過的機件都可以把內外圈個別的安裝和調整軸向間隙。

此軸承僅限制（軸承箱）單方向的軸向移動。軸承的兩圈之間不許可有偏斜。

這種軸承的另一種構造形式是：外圈帶擋邊的軸承（67000 型號），外圈滾道錐角大的軸承（27000 型號）和雙列、四列的軸承（37000，47000 及 77000）。

基本型號軸承（7000）使用在兩個固定支點間，其距離不大的軸的機件上；也可以



用於需要有調整軸向間隙的機件上。外圈帶擋邊的軸承(67000 型號)，可以減小機件的軸向尺寸並便於軸承箱內孔的加工。27000 型號的軸承是用於有大混合負荷上的。多列軸承是在當單列軸承對於指定的使用條件負荷力不夠的時候使用的。

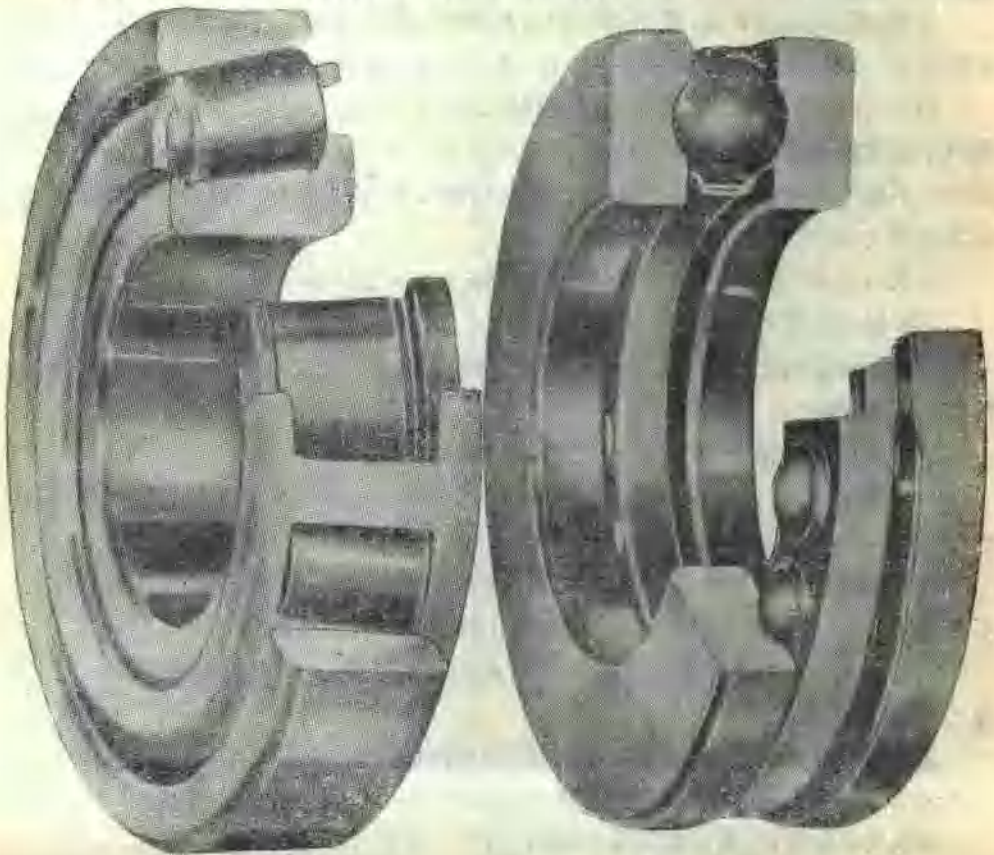
適合於使用單列圓錐滾子軸承的機件如下：汽車車輪和汽車及拖拉機後橋，拖拉機履帶的輥輪，帶傘齒輪的減速器軸，鐵道推車的軸，運輸帶的托輥，機床傳動箱軸，重型金屬切削機床的主軸，皮帶輪。

多列軸承使用在軋鋼機的輥子上和其他重型機械上。

推力球軸承 (代表型號—8000) 推力軸承有兩種：一種是單向推力軸承，另一種是雙向推力軸承。第一種軸承是使用在承受單向軸向推力負荷上；爲了承受雙向軸向推力負荷時，則使用雙向推力軸承，其型號爲38000。使用平圈推力軸承的地方，也可以使用帶球面墊圈的推力軸承。帶球面墊圈的推力軸承，可以消除由於軸箱支承面與軸心不垂直而安裝偏斜的現象。

單向推力軸承僅限於軸的一端的軸向移動。雙向推力軸承兩端方向的移動都受到限制。這兩種軸承的徑向移動都不受限制。

推力軸承使用於轉數比較小的(1000~1500轉/分以下)而軸向推力負荷作用大的



機件上。

使用推力球軸承的機件如下：立式離心機，起重機的鉤子，離合器，立式水泵軸，慢速重型機床的主軸，旋轉吊車的支承，各種旋轉塔和旋轉盤（炮塔，機車轉盤等），減速器蝸桿軸，機床的旋轉頂尖，千斤頂以及其他等等。

軸承的選擇

軸承選擇概論

滾動軸承的尺寸和類型的選擇是決定於：

- 1) 負荷的大小和負荷的方向；
- 2) 負荷的性質（不變的，振動的，衝擊的）；
- 3) 軸承轉動圈的轉數；
- 4) 軸承的壽命；

5) 由於機件的構造而對軸承的特殊要求（在支承上自動調整的必要性；保證當溫度增加而軸伸長時，軸的軸向移動；調整軸向間隙的必要性和其他等）。

合理設計軸承機件時，很重要的因素是選擇適當的軸承，在選擇軸承時，不僅要使所選的軸承能保證在使用條件下工作，還要考慮到價格的便宜以及普遍的等。

例如：採用雙列調心球軸承和其他種類的軸承，可以保證機件正常工作的話，那麼就不應當採用雙列調心滾子軸承。而且還應盡量選擇標準精度等級的軸承（比較普遍的）。不應當選擇壽命過長的軸承，因為這樣就要加大軸承尺寸，因而機件構造的重量也要增大，而使成本增高。

軸承的壽命，應當適合於機器設備的壽命或是機器的修理期間。

選擇軸承應當考慮到以下各點：

1) 球軸承旋轉比較精確，和同一類型的滾子軸承相比較（同一精度等級），它的轉數限度是較高的。

2) 相同尺寸的軸承，滾子軸承比球軸承的負荷能力大。

3) 滾子軸承（非自動調心的）對於因受外力負荷的作用，而產生的偏斜現象的感受很靈敏。

4) 在一個支點上安裝自動調心軸承，而在另一個支點上安裝非自動調心軸承是不合理的。因為這樣裝置，調心軸承就失掉了自動調心的作用。

5) 單列向心推力球軸承和滾子軸承應當成套地使用（或者是安裝在軸的一個支點上，或者是兩個支點上）。

選擇所需尺寸型號的軸承時，要根據它的效率係數 C 。

這種係數是軸承的主要性能，在零件目錄中，每一型號尺寸都註有的。

軸承效率係數 C ，是根據軸承的構造，內徑和材料的質量而決定的。

軸承的壽命，是將一批軸承在規定的時間內及同一的條件下進行工作試驗，而其滾道的表面沒有疲乏現象的合格品不少於 90% 時為標準。滾道表面的疲乏現象是：出現細微的斑點、疤痕或是剝皮等痕跡。

一定的構造、尺寸和材料質量的滾動軸承的壽命，都根據作用於軸承上的負荷性質、方向、大小、轉數，以及為內圈或外圈的旋轉而決定。

設壽命 h ，負荷 Q ，軸承每分鐘的轉數 n 和效率係數 C ，則其相互間的關係可以用經驗公式表示如下：

$$Q(nh)^{0.3} = C$$

為了簡化計算，這裏負荷 Q 是指徑向負荷，包括負荷作用於軸承上的方向及性質。

例如：假設同時作用於軸承上的徑向負荷為 R ，而軸向負荷為 A ，那麼

$$Q = (R + mA)$$

其中 m 是軸向負荷對徑向負荷的係數。

負荷的性質、工作溫度的範圍，以及某個圈旋轉（內圈或外圈）都用適當的係數來計算，如 K_g 、 K_T 和 K_κ 。

因此，向心軸承和斜接軸承的假定負荷值可列為如下的公式：

$$Q = (R + mA) K_g K_T K_\kappa$$

而推力軸承則為：

$$Q = AK_g K_T$$

K_g 、 K_T 、 K_κ 和 m 等係數的數值，根據情況註於表 1，表 2，表 3 和表 4 中。

$Q(nh)^{0.3} = C$ 的公式的正確應用，是在 $n > 10$ 轉/分時，但不得超過此軸承允許轉數的限度；當 $n = 1 \sim 10$ 轉/分時，則 C 的計算應和 $n = 10$ 轉/分一樣。

當 $n < 1$ 轉/分時，則此軸承的負荷量即認為是和靜荷重一樣，並根據適當的型號尺寸註於本目錄的軸承規格表內。

向心軸承和向心推力軸承的選擇 根據上述公式，可以求得能够承擔現有負荷的向心軸承和向心推力軸承的效率係數的數值如下：

$$C = (R + mA) K_g K_T K_\kappa (nh)^{0.3} \quad (1)$$

推力軸承則為：

$$C = (AK_g K_T (nh)^{0.3}) \quad (2)$$

按照本目錄中表內的效率係數 C ，根據具體需要，來選配適當的、最合理的軸承。各種轉數和壽命的 $(nh)^{0.3}$ 數值如表 5。

應當注意：向心球軸承和向心推力球軸承（包括磁電機式的），當其比例為 $\frac{R}{A} > 2$ 的時候，則 m 的值可直接用表 4；當其比例 $\frac{R}{A} \approx 2$ 的時候，則註於本表內的 m 值應當加 15%；當其比例 $\frac{R}{A} \approx 1$ 的時候，則應加 25%；若在純軸向推力負荷時，則應加 35%