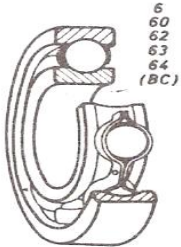


ОБЛИЦИ ЛЕЖАЈА

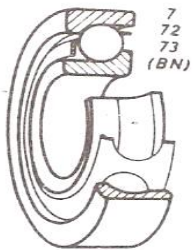
Од облика лежаја зависе њихова својства, могућност преношења оптерећења у датим радним условима. JUS C3.506 је прописао стандардне облике (типове) лежаја, који су по облику и квалитету усклађени са међународним стандардима (ISO).

1. Прстенасти куглични једноредни радијални лежај:



Добра носивост, најшира примјена, погодни за високе бројеве обртаја, једноставна монтажа и одржавање. Могу да пренесу и мање аксијалне силе ($F_a \leq 0,33 \cdot F_r$). Угаона прилагодљивост је мала, зависно од величине и серије: 2' до 12'.

2. Прстенасти куглични једноредни лежаји са косим додиром:



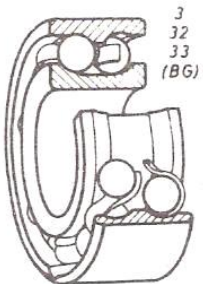
Додир прстенова и куглица у аксијалном правцу је само са једне стране, па преносе веће аксијалне силе у једном смјеру од претходног. Кад би били изложени само радијалној сили због косог додира јавила би се и аксијална компонента, због чега се уграђују у паровима:

- ако су вратила кратка и крута уграђује се по један лежај на сваки рукавац,
- б. ако су вратила дуга, на један рукавац се уграђују два лежаја,

постављена један наспрам другог као лик у огледалу, а на други рукавац се уграђује лежај који прима само радијално оптерећење, аксијално слободан.

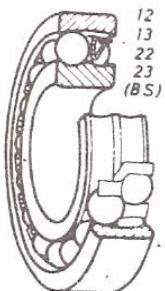
Аксијални зазор се може подешавати, погодни за вратила са великим бројем обртаја, која захтјевају прецизно вођење.

3. Прстенасти дворедни куглични лежај са косим додиром:



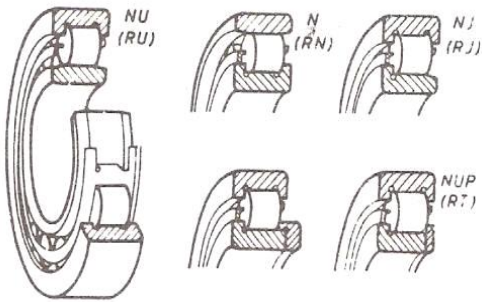
Може преносити аксијалне силе у оба смјера, може замјенити у једном ослонцу два једноредна са косим додиром. Примјењује се за крута вратила.

4. Прстенасти куглични подесиви дворедни лежај:



Има сферну стазу котрљања на спољашњем прстену, могуће је подешавање лежаја на вратију до 3°, због чега су подесиви. Могу прењети и мања аксијална оптерећења у оба смјера ($F_a \leq 0,2 \cdot F_r$), али се настоји да буду аксијално слободни како би им носивост била већа. Примјењују се за вратила са великимраспоном ослонаца, за вратила чији су ослонци постављени у посебним кућиштима и за вратила са препустом. Производе се са цилиндричним и конусним провртотом (кон. 1 : 12, учвршћују се на конусни рукавац или са одговарајућим седлом на цилиндричну осовину или вратило).

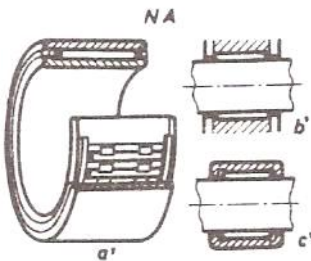
5. Прстенасти цилиндрично - ваљчани лежаји:



Користе се за велика радијална оптерећења. Погодни су за високе бројеве обртаја. Производе се у више варијанти зависно од израде наслона:

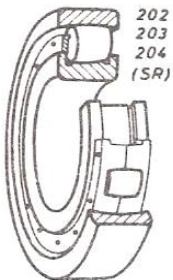
- наслон за вођење котрљајних тјела на једном прстену: спољашњи (NU) или унутрашњи (N)
- вођење на спољашњем прстену и један наслон на унутрашњем прстену (NJ) преносе мања аксијална оптерећења у једном смјеру, а лежаји (NUP) у оба смјера јер имају и колут који то омогућује.

6. Иглични лежаји:



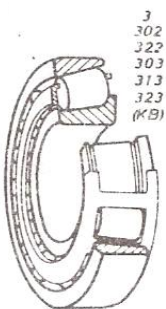
Пречник котрљајних тјела (иглица) је релативно мали у односу на дужину. Користе се у случајевима кад је мали уградбени простор у радијалном правцу, у посебним случајевима могу се уграђивати без једног или оба прстена.

7. Прстенасти бачvasti лежај:



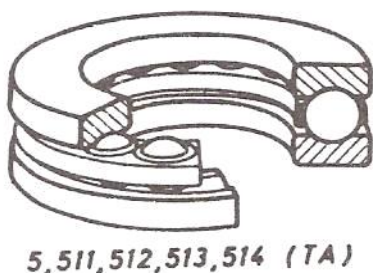
Подесив лежај, израђује се као једноредни, дворедни са цилиндричним или конусним провртном.

8. Прстенасти конично ваљчани - једноредни лежаји:



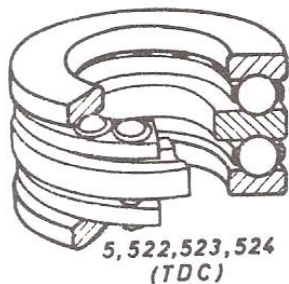
За преношење комбинованих радијално - аксијалних сила. Спољни прстена је одвојив, једноставна и брза уградња. Уграљују се у паровима на сваком ослоњу по један или на једном ослоњу два. Уз прстенасте кугличне радијалне лежаје имају најширу примјену.

9. Колутни куглични лежај:



За преношење великих аксијалних сила:

- једноредни за једносмјерна оптерећења
- дворедни за двосмјерна оптерећења



Лежај није подесан за веће угаоне брзине, неприлагодљив одступању паралелности ослоних површина, па се користе варијанте подесивих колутних лежаја (кугличних и бачвастих). Бачвасти могу прећети и знатна радијална оптерећења.

У таблицама се даје преглед особина лежаја ради оцјене погодности лежаја за преношење радијалних, аксијалних оптерећења, примјене за одређење бројеве обртаја, и угао нагиба осовине или вртала (γ). Носивост лежаја се рачуна:

$$F = x \cdot F_r + y \cdot F_a, \text{ гдје је:}$$

F_r - радијално оптерећење,

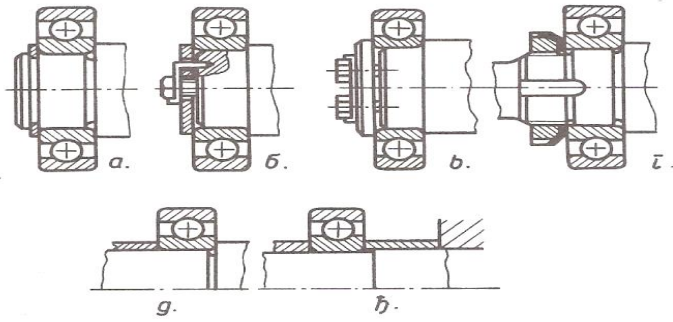
F_a - аксијално оптерећење

x - коефицијент радијалног оптерећења

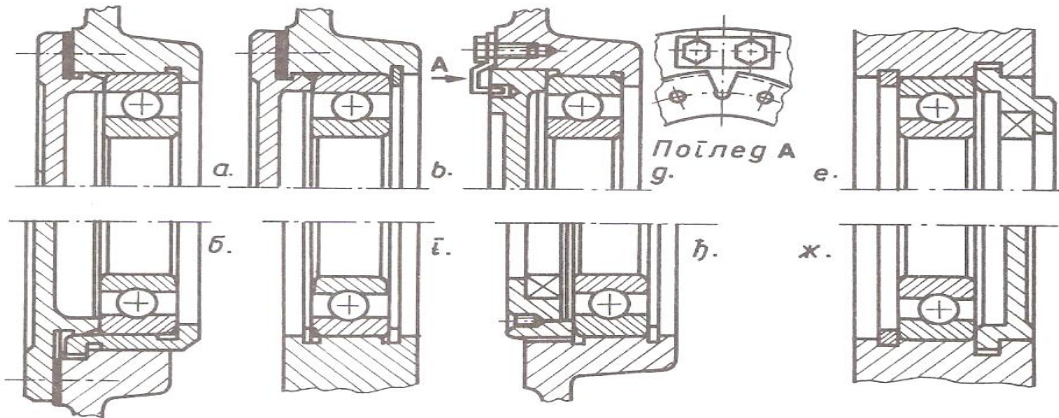
y - коефицијент аксијалног оптерећења

ПРЕГЛЕД ПОКАЗАТЕЉА ОСОБИНА КОТРЉАЈНИХ ЛЕЖАЈА

Лежај	e'	$F_a/F_t < e$ (X)	$F_a/F_t > e$ (Y)	X_0	Y_0	$\frac{C}{C_b}$	γ_{\max}	$\frac{n_{\max}}{s-1}$	$\frac{T_u}{T_{\mu b}}$		
60	$F_a/C_0 -$ 0,028 0,22							$3a \ D < 3 \text{ cm}$			
62	0,056 0,26							1500			
63	0,084 0,28							$D/\text{cm} + 1$			
64	0,11 0,30	1	0	0,56	1,31	0,6	0,5	1	1		
(BC)	0,28 0,38				1,15			$3a \ D > 3 \text{ cm}$			
	0,42 0,42				1,04			750			
	0,56 0,44				1,00			$D/\text{cm} - 1$			
72, 73 (BN)	1,14	1	0	0,35	0,57	0,5	0,26	1,05 ... 1,2	0' ... 2'	1 ... 1,3	
32, 33 (BG)	0,86	1	0,73	0,62	1,17	1	0,63	1,4 ... 1,7	0'	2	
12 (BS 02)	$d = 15 \dots 25 \text{ mm}$ 0,31										
	30 mm 0,25										
	35 mm 0,24										
	40 ... 50 mm 0,22	1	2,9	0,65	4,5						
	55 ... 60 mm 0,20				3,2						
	65 ... 70 mm 0,19				5,0						
	75 ... 120 mm 0,18				3,4						
					5,4	1	0,68 Y	0,7 ... 0,8	2° ... 4°	$3a \ D < 3 \text{ cm}$	
										1500	
										$D/\text{cm} + 1$	
										1	
										$3a \ D > 3 \text{ cm}$	
										750	
										$D/\text{cm} - 1$	
13 (BS 03)	10 ... 15 mm 0,33										
	20 ... 25 mm 0,30										
	30 ... 40 mm 0,26										
	45 ... 55 mm 0,25	1	2,55	0,65	3,95						
	60 ... 100 mm 0,23				4,1						
	110 mm 0,25				2,45						
	120 mm 0,23				4,25						
22 (BS 22)	$d = 15 \dots 20 \text{ mm}$ 0,47										
	25 mm 0,39				1,35						
	30 ... 35 mm 0,37				1,6						
	40 ... 45 mm 0,31	1	2,05	0,65	2,65						
	50 ... 70 mm 0,27				3,15						
	75 ... 85 mm 0,25				2,3						
	90 ... 95 mm 0,27				3,8						
					3,6						
NU, N, NJ NUF (RU, RN, RJ, RT)		1	-	1	-	1	-	1,4 ... 1,9	0 ... (2')	$\frac{750}{D/\text{cm} - 1}$	1,3...1,5
Иглични NA		1	-	1	-	1	-	2 ... 2,6		$\frac{600 \dots 750}{D/\text{cm} - 1}$	
222 (SD 22)	$d = 40 \dots 45 \text{ mm}$ 0,27										
	50 ... 100 mm 0,23	1	2,5	0,67	2,7						
	110 ... 220 mm 0,26				4,4						
					3,9	1	0,68 Y	2 ... 2,6	30' ... 2°	$\frac{530}{D/\text{cm} - 1}$	2,7...3
223 (SD 23)	40 ... 50 mm 0,42										
	55 ... 60 mm 0,40	1	1,6	0,67	2,4						
	65 ... 140 mm 0,37				2,5						
					2,7						
302 (KB 02)	15 ... 20 mm 0,35										
	25 ... 40 mm 0,38	1	0	0,4	1,75						
	45 ... 120 mm 0,42				1,6						
					1,45						
303 (KB 03)	20 ... 35 mm 0,30										
	40 ... 100 mm 0,34	1	0	0,4	2,0						
					1,75	0,5	0,55 Y	1,6 ... 2,3	0 (2')	$\frac{530}{D/\text{cm} - 1}$	2
322 (KB 22)	$d = 30 \dots 40 \text{ mm}$ 0,37										
	45 ... 110 mm 0,41										
	120 mm 0,43	1	0	0,4	1,6						
					1,45						
					1,35						
323 (KB 23)	25 ... 35 mm 0,30										
	40 ... 75 mm 0,34	1	0	0,4	2,0						
					1,75						
512, 513, 523 (TA, T D)		-	1	-	1	-	1	2 ... 2,6	0; а са сферн, прстен, до 2°	$\frac{233}{D/\text{cm} - 1}$	1
294 (T S)		1,5	1	1,5	1	3	1	5,5 ... 8	2°	$\frac{233}{D/\text{cm} - 1}$	



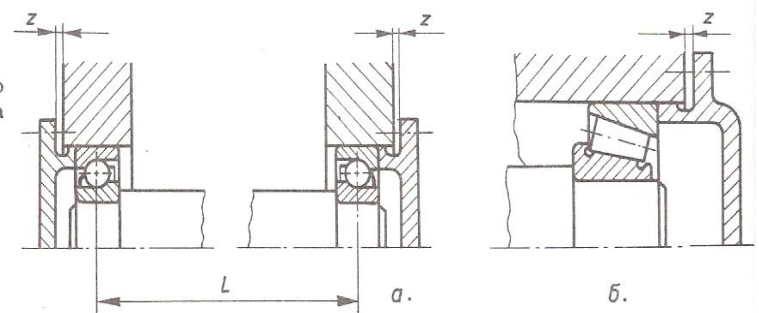
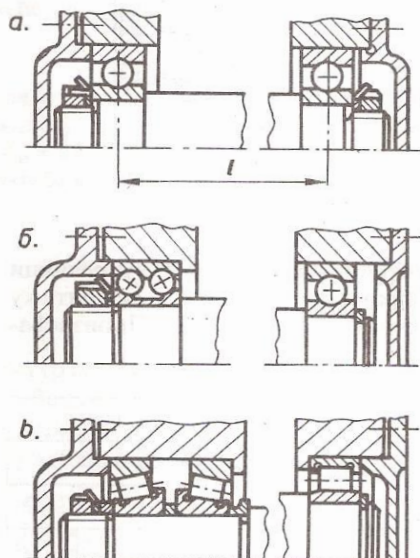
Начини учвршћивања унутрашњег прстена лежаја:
 а) помоћу прстенастог ускочника,
 б) и в) помоћу прирубне плочице и вијака, г) помоћу навртке,
 д) и ж) помоћу дистантне чауре



Начини учвршћивања спољашњег прстена у кућици

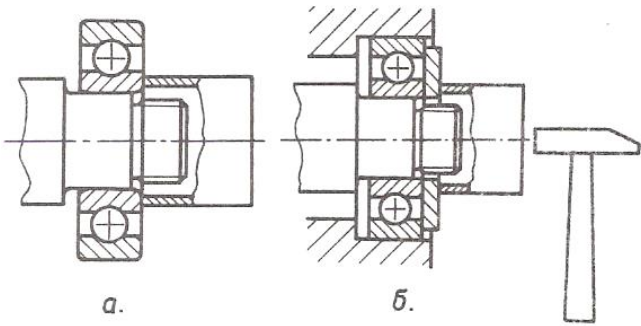
МЕРЕ НАСЛОНА И РАДИЈУСА

	Радијус лежаја r , mm	Радијус на вратилу и у кућици r_{max} , mm	Висина наслона h_{min} , mm		
			Прстени лежаји реда пречника 1)		
			0	1,2,3	4
	0,5	0,3	0,9	1,3	—
	0,8	0,5	1,3	1,8	—
	1,0	0,6	1,6	2,1	—
	1,2	0,8	1,9	2,4	—
	1,5	1,0	2,3	2,8	—
	2,0	1,0	3,0	3,5	4,5
	2,5	1,5	3,7	4,5	5,5
	3,0	2,0	4,5	5,5	6,5
	3,5	2,0	5,1	6,0	7,0
	4,0	2,5	5,8	6,0	8,0
	5,0	3,0	7,3	8,5	10,0
	6,0	4,0	8,5	10	12
8,0	5,0	11,5	13	15	

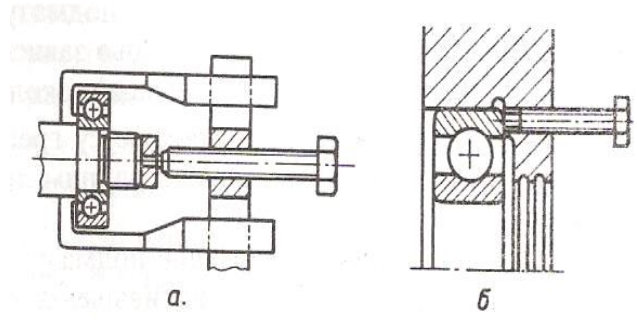


Аксијално учвршћивање лежаја у два ослонца

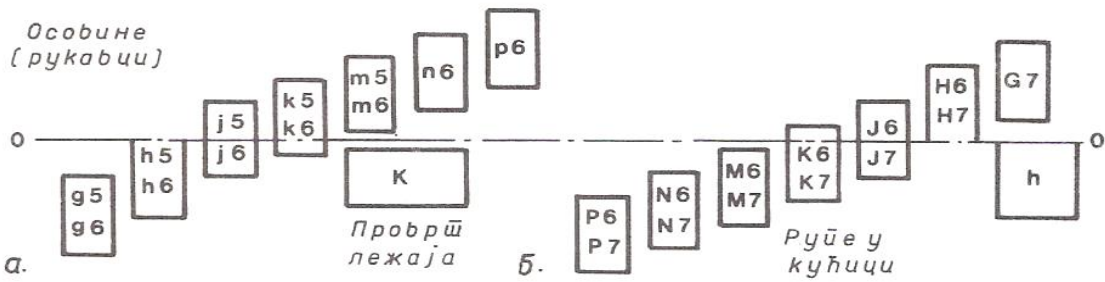
Аксијално учвршћивање лежаја у једном ослонцу



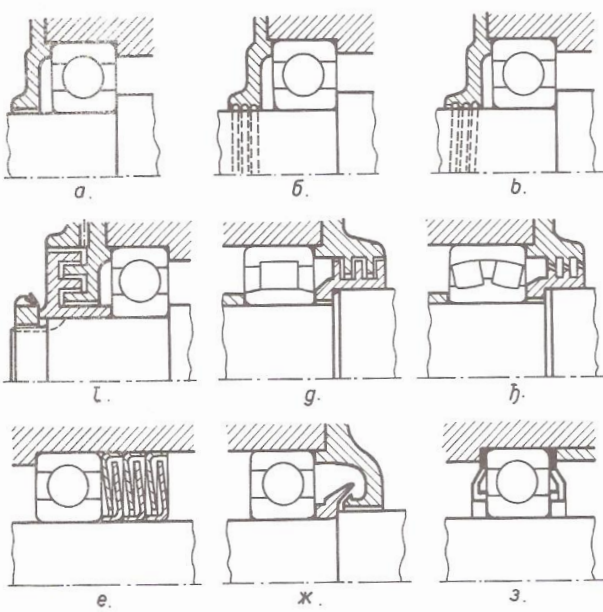
Ручно монтирање лежаја



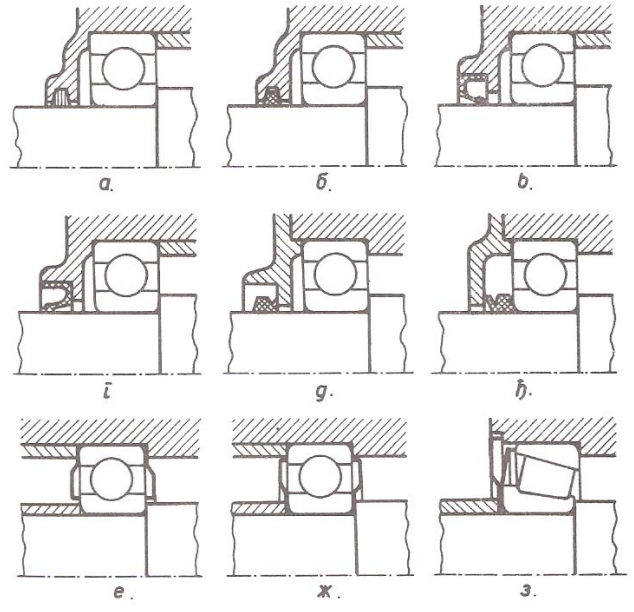
Демонтажа лежаја



Налегања која се користе за лежаје



Заптивање без додира елемената



Заптивање додиром елемената