

8. ŁOŻYSKA KULKOWE ZWYKŁE WZDŁUŻNE

ROLLING BEARINGS

ŁOZYSKA TOCZNE

WALZLAGER

CUSCINETTI



SKA TOCZNE

ŁOZYSKA TOCZ

TABELA:

8.	ŁOŻYSKA KULKOWE ZWYKŁE WZDŁUŻNE
8.1.	kulkowe zwykłe wzdłużne jednokierunkowe
8.2.	kulkowe zwykłe wzdłużne dwukierunkowe
8.3.	podkładki kuliste do łożysk kulkowych wzdłużnych

WPROWADZENIE:

8. Łożyska kulkowe zwykłe wzdłużne jednokierunkowe i dwukierunkowe

8.1. Serie wymiarowe

- 511.. 512.. 513.. 514.. - jednokierunkowe jednorzędowe
- 532.. 533.. 534.. - jednokierunkowe jednorzędowe – jeden pierścień zewnętrzny kulisty
- 522.. 523.. 524.. - dwukierunkowe dwurzędowe
- 542.. 543.. 544.. - dwukierunkowe dwurzędowe – oba pierścienie zewnętrzne kuliste

Do wersji z pierścieniem lub pierścieniami kulistymi stosowane są podkładki kuliste serii:

- U2.. U3.. U4..

Jeśli podajemy oznaczenie podkładki wraz z symbolem łożyska, dopisujemy U na końcu symbolu.

Jeśli podkładka występuje jako oddzielna część, podajemy U2.. lub U3.. i dalej symbol średnicy wewnętrznej, np. łożysko z podkładką: **53209 U**, sama podkładka: **U209**.



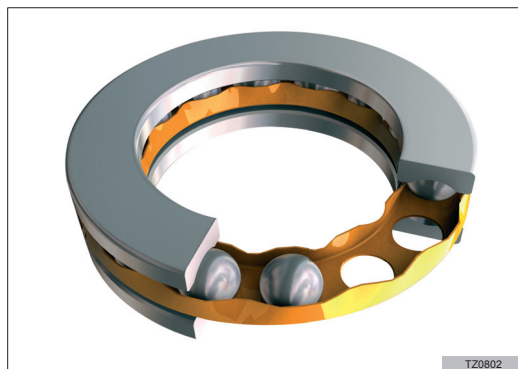
Rys.32 kulkowe, wzdłużne, zwykłe, 1-rzędowe, jednokierunkowe, z podkładką kulistą

8.2. Dokładność wykonania

Standardową klasą dokładności wykonania łożysk kulkowych wzdłużnych jest klasa normalna P0. Większość typów jest również dostępna w klasach dokładności P6, a także P5.

8.3. Budowa

Wszystkie typy łożysk kulkowych wzdłużnych są rozłączne. Łożyska jednokierunkowe składają się z pierścienia wewnętrznego montowanego na wał, zewnętrznego montowanego w oprawę i koszyka z kulkami. Łożyska dwukierunkowe składają się z pierścienia wewnętrznego montowanego na wał, dwóch zewnętrznych montowanych w oprawę i dwóch koszyków z kulkami. Pierścienie zewnętrzne łożysk kulkowych wzdłużnych alternatywnie mogą mieć płaską lub kulistą powierzchnię osadzenia.



Rys.33 kulkowe, wzdłużne, zwykłe, 1-rzędowe, jednokierunkowe

8.4. Koszyki

Koszyki łożysk kulkowych wzdłużnych wykonywane są ze stali, niekiedy z mosiądzu, zwłaszcza w przypadku łożysk większych.

8.5. Właściwości

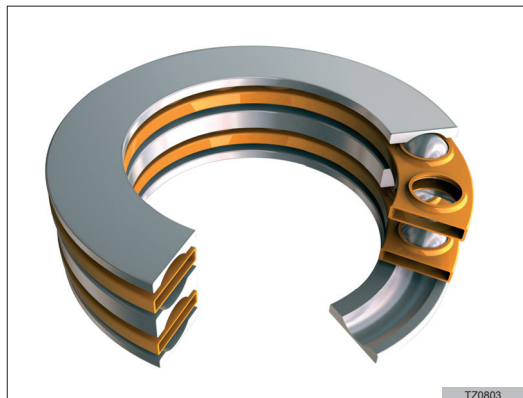
Łożyska kulkowe wzdłużne są przeznaczone do przyjmowania znacznych obciążeń osiowych, jednak nie mogą przenosić obciążeń ściśle promieniowych. Łożyska kulkowe wzdłużne muszą być zawsze poddane obciążeniu osiowemu z uwagi na występujące podczas obracania siły odśrodkowe i żyroskopowe, przy czym obciążenia osiowe powinny być przynajmniej około trzech razy większe od obciążeń promieniowych. Minimalne wartości obciążeń osiowych lub odpowiadających im zaciśków wstępnych oblicza się wg wzoru:

$$F_{a\min} \geq M \left(\frac{n}{1000} \right)^2$$

gdzie $F_{a\min}$ - minimalne obciążenie osiowe [N], M - współczynnik obciążenia minimalnego, którego wartość jest podana w tablicach wymiarowych łożysk, n - prędkość obrotowa łożyska [obr./min].

Na ogół obciążenie osiowe, wywołane ciężarem elementów wspartych na łożysku i siłami zewnętrznymi, jest większe od wymaganego obciążenia minimalnego. Jeśli jednak tak nie jest, to łożyska muszą być poddane napięciu wstępnemu (np. za pomocą sprężyn).

Łożyska jednokierunkowe przenoszą obciążenia osiowe w jednym kierunku, a dwukierunkowe przenoszą obciążenia osiowe w obu kierunkach.



Rys.34 kulkowe, wzdłużne, zwykłe, 2-rzędowe, dwukierunkowe

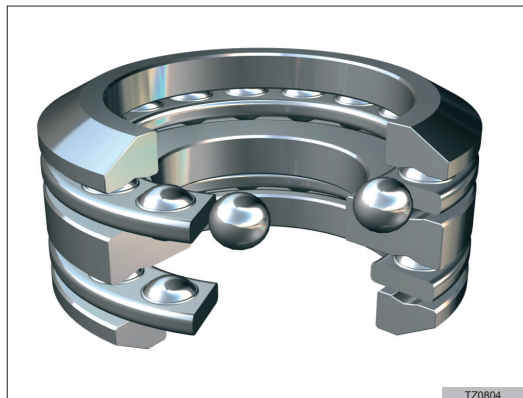
8.6. Niewspółosiowość

Łożyska kulkowe wzdłużne z płaskimi pierścieniami zewnętrznymi nie dopuszczają żadnej możliwości występowania niewspółosiowości między wałem a oprawą. Łożyska z kulistą powierzchnią osadzenia pierścienia zewnętrznego przy współpracy z podkładką o wklęsłej powierzchni kulistej lub bezpośrednio z kulistym gniazdem oprawy umożliwiają wyrównanie niewspółosiowości.

8.7. Zastosowanie

Jako najprostsze, łożyska wzdłużne znajdują zastosowanie we wszystkich gałęziach gospodarki.

Prosta konstrukcja i niska cena oraz wynikająca z budowy możliwość przenoszenia znacznych obciążeń osiowych stawia łożyska kulkowe wzdłużne na pierwszym miejscu wśród łożysk wzdłużnych. Rolnictwo i przemysł maszynowy są ich podstawowymi odbiorcami.



Rys.35 kulkowe, wzdłużne, zwykłe, dwurzędowe, dwukierunkowe, z pierścieniami kulistymi

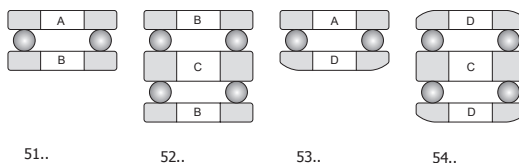
8.8. Wymiennność elementów łożysk kulkowych wzdłużnych

O ile sposób oznaczania łożysk skośnych wzdłużnych nie nastręcza specjalnych problemów ze względu na niewymienną poszczególnych elementów, o tyle w przypadku łożysk kulkowych zwykłych wzdłużnych mogą się pojawić problemy z właściwym odczytaniem symbolu łożyska.

Jest to związane z wymiennością poszczególnych elementów tych łożysk. W uproszczeniu chodzi o to, że niektóre elementy łożysk danego typu mogą być zamiennie stosowane w łożyskach innego typu.

Zwiększa to w wydajny sposób możliwości konstrukcyjne, z drugiej jednak strony wprowadza pewne utrudnienia w sposobie oznaczania. Sam symbol łożyska jest zawsze jednoznaczny, określa dokładnie, z jakich elementów łożysko powinno się składać, ale oznaczenia poszczególnych elementów mogą być niejednoznaczne.

Poniższy schemat obrazuje zasady budowy poszczególnych typów. Elementy oznaczone tymi samymi literami są identyczne i wymienne. Koszyki z elementami tocznymi zaznaczone na schemacie kółkami są identyczne we wszystkich seriach. Rozpatrując podobieństwa, należy brać pod uwagę łożyska mające te same serie średnic i szerokości. Główna trudność polega na tym, że niektórzy producenci na oznaczenie elementów wspólnych dla różnych typów wprowadzają skróty oznaczeń. Skróty polega na pominięciu cyfry oznaczającej serię szerokości.



51..

52..

53..

54..