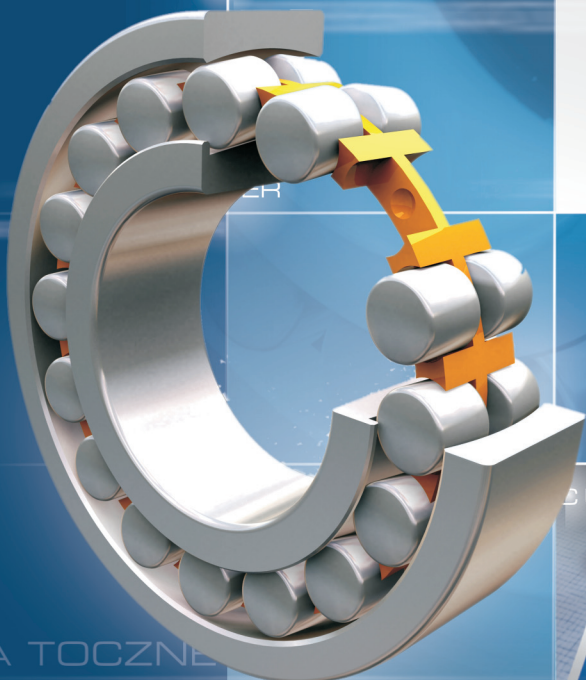


7. ŁOŻYSKA BARYŁKOWE POPRZECZNE

ROLLING BEARINGS

ŁOŻYSKA TOCZNE



SKA TOCZNE

ŁOŻYSKA TOC

TABELA:

7.	ŁOŻYSKA BARYŁKOWE POPRZECZNE
7.1.	baryłkowe jednorzędowe i dwurzędowe
7.2.	baryłkowe z tuleją wciągana
7.3.	baryłkowe z tuleją wciskaną

WPROWADZENIE:

7. Łożyska baryłkowe poprzeczne jednorzędowe i dwurzędowe

7.1. Serie wymiarowe

- 202.. 203.. - jednorzędowe z otworem cylindrycznym
- 202 K.. 203 K.. - jednorzędowe z otworem stożkowym (1:12)
- 238.. 239.. 230.. 240.. 231.. 241.. 222.. 232.. 223.. 233.. - dwurzędowe z otworem cylindrycznym
- 238..K 239..K 230..K 231..K 222..K 232..K 223..K 233..K - dwurzędowe z otworem stożkowym (1:12)
- 240..K30 241..K30 - dwurzędowe z otworem stożkowym (1:30)

7.2. Budowa

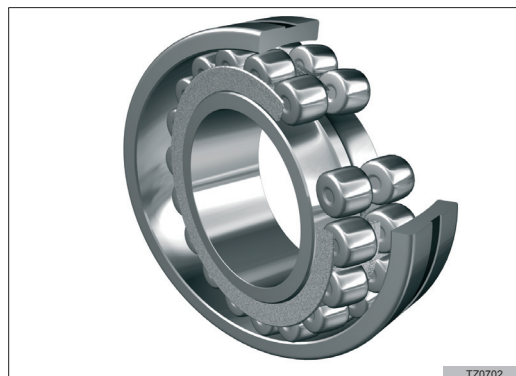
Łożyska baryłkowe poprzeczne są nierozłącznymi łożyskami wahlowymi, przeznaczonymi do dużych i złożonych obciążeń. Jednorzędowe mają jeden rząd baryłek, kulistą bieżnię pierścienia zewnętrznego i jedną bieżnię pierścienia wewnętrznego, dwurzędowe zaś dwa rzędy baryłek, kulistą bieżnię pierścienia zewnętrznego i dwie bieżnie pierścienia wewnętrznego. Wykonywane są z otworem cylindrycznym do montowania bezpośrednio na wale lub otworem stożkowym o zbieżności 1:12 (K) do mocowania na tulejach wciąganych lub wciskanych. Serie 240 i 241 wykonywane są z otworem stożkowym o zbieżności 1:30 (K30) i mocowane na tulejach o tejże zbieżności. Cechą charakterystyczną większości łożysk baryłkowych poprzecznych jest rowek smarowy i trzy otwory smarowe na pierścieniu zewnętrznym oznaczane najczęściej symbolem W33.



Rys.30 baryłkowe, poprzeczne, 1-rzędowe

7.3. Koszyki

Spośród łożysk baryłkowych największą popularnością cieszą się koszyki tłoczone z blachy stalowej, zwłaszcza w łożyskach mniejszych rozmiarów. W łożyskach większych stosuje się masywne kosze ze stali lub mosiądzu. Na zamówienie łożyska baryłkowe poprzeczne zaopatrywane są w koszyki z poliamidu wzmocnianego włóknem szklanym.



Rys.31 baryłkowe, poprzeczne, 2-rzędowe

7.4. Właściwości

Łożyska baryłkowe poprzeczne są specyficzną odmianą łożysk wahlowych, w których kulki zastąpiono innymi elementami tocznymi – baryłkami. Mają wszystkie cechy właściwe łożyskom kulkowym wahlowym, a także cechy wyjątkowe, wyróżniające je spośród innych typów łożysk. Ze względu na budowę elementów tocznych oraz to, że powierzchnia styku elementów tocznych z bieżniami jest bardzo duża, łożyska te charakteryzują się wysoką nośnością, od dwóch do trzech razy większą od łożysk kulkowych wahlowych. Skośne położenie baryłek w stosunku do osi łożyska pozwala na przeniesienie znacznych obciążeń osiowych w obu kierunkach, przy równoczesnym zapewnieniu obciążenia promieniowych. Taka budowa zapewnia również odporność na błędy współosiowości i ugięcia wału. Łożyska baryłkowe w normalnej eksploatacji i przy obracającym się pierścieniu wewnętrznym mogą się wychylać (w celu wyrównania odchyłek współosiowości) o 0,5° z położenia środkowego. Przy mniejszym obciążeniu nawet do 2°, jeśli pozwala na to otaczająca konstrukcja. Przy obracającym się pierścieniu zewnętrznym zdolność do wychyleń kątowych jest mniejsza. Łożyska baryłkowe standardowo są stabilizowane cieplnie do temperatury wyższej niż 120°C. Dla łożysk mniejszych jest to 150°C, a dla większych na ogół 200°C. Łożyska z masywnym koszem poliamidowym przystosowane są do pracy ciągłej w temperaturze do 100°C.

7.5. Zastosowanie

Łożyska baryłkowe poprzeczne dzięki swoim własnościom znajdują zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu i transportu. Powierza się im bardzo odpowiedzialne zadania, często stosując w ekstremalnych warunkach. Zastępują z powodzeniem inne łożyska, które często nie mogą jednocześnie sprostać dużym obciążeniom promieniowym i osiowym w obu kierunkach. Mimo że nie są rozwiązaniem prostym ani tanim, często okazują się nie do zastąpienia.

7.6. Mocowanie na tulejach

Łożyska baryłkowe poprzeczne, tak jak łożyska kulkowe wahlne, mogą być mocowane na wale w dwojaki sposób: bezpośrednio na nim lub za pomocą tulei wciąganej (H) bądź wciskanej (AH). Tuleje zasadniczo ułatwiają zabudowę i demontaż łożysk, a w wielu przypadkach również konstrukcję łożyskowania. Wymagania co do dokładności wykonania wału w przypadku montażu za pomocą tulei, są niższe niż w przypadku mocowania bezpośredniego. Łożyska baryłkowe poprzeczne muszą mieć otwór stożkowy – oznaczenie K za symbolem – aby można było zastosować tuleję. Standardowo zbieżność otworu stożkowego wynosi 1:12, a jedynie serie 240 i 241 mają zbieżność 1:30 – symbol K30. Bardziej popularne są tuleje wciągane, ponieważ umożliwiają zabudowanie łożysk zarówno na gładkim, jak i odsadzonym wale. Ich zabudowa i demontaż są łatwiejsze niż tulei wciskanych, a ponadto nie wymagają one dodatkowych ustaleń na wale. Jednak najważniejsze wydaje się bezpieczeństwo układów z tulejami. W przypadku awarii łożysk najczęściej uszkodzeniu ulega także wał, a w układach z tulejami jest on zdecydowanie lepiej zabezpieczony.

7.7. Porównanie właściwości łożysk wahlnych kulkowych i baryłkowych

Parametry / typ łożyska	2210	22210	2310	22310
Nośność dynamiczna [kN]	33,8	84,5	63,7	176,0
Prędkość obrotowa (smar) [obr./min]	6300	5000	5300	3400

Przedstawiona powyżej tabela służy do porównania możliwości obydwu typów łożysk wahlnych. O ile parametry obrotowe są zbliżone, o tyle nośność łożysk baryłkowych poprzecznych jest niemal trzykrotnie wyższa od nośności łożysk kulkowych wahlnych. Konstrukcja elementów tocznych oraz skośne położenie baryłek w stosunku do osi łożyska pozwala na przenoszenie znacznych obciążeń osiowych w obu kierunkach. Co prawda, łożyska kulkowe wahlne również przenoszą obciążenia osiowe w obu kierunkach jednak zdecydowanie mniejsze. W związku z tym, jeżeli zachodzi obawa, że łożysko kulkowe wahlne może nie sprostać wymaganiom konstrukcyjnym, warto zastosować odpowiadające wymiarami łożysko baryłkowe.