

TECHNICAL INSIGHT

PUBLIKACJA NSK EUROPE

Materiały do budowy łożysk Zapewniające niezawodność i jakość

Niezawodność i określone właściwości elementów łożysk, takich jak pierścienie, elementy toczne i koszyki w dużym stopniu zależą od zastosowanych materiałów. Materiały te muszą być w stanie wytrzymać obciążenia i muszą być dostosowane do określonych zastosowań. NSK dostarcza łożyska wykonane z szeregu różnych materiałów i jest także wiodącym twórcą stali o wysokiej czystości, zapewniającej dużą trwałość łożysk.

Materiały na pierścienie i elementy toczne

Pierścienie i elementy toczne muszą być po pierwsze i przede wszystkim zdolne do wytrzymywania dużych nacisków i tarcia. Zastosowane materiały muszą mieć więc następujące cechy:

	Właściwości materiałów wymagane dla pierścieni i elementów tocznych	Właściwości materiałów wymagane dla koszyków
Duża odporność na zmęczenie	X	
Duża twardość	X	
Duża odporność na ścieranie	X	X
Duża stabilność wymiarów	X	X
Duża wytrzymałość mechaniczna	X	X

Inne wymagania, takie jak odporność na ciepło i korozję, zależą od konkretnej aplikacji.

Na pierścienie i elementy toczne stosowana jest przede wszystkim stal chromowa hartowana na wskroś. Jest to właściwe dla większości aplikacji. Jeżeli elementy łożyska będą narażone na duże obciążenia udarowe, to są zazwyczaj wykonywane ze stali hartowanych powierzchniowo lub nawęglanych, takich jak stal chromowa, stal chromowo-molibdenowa lub stal niklowo-chromowo-molibdenowa. Te rodzaje stali są bardziej odporne na udary niż standardowe stale łożyskowe hartowane na wskroś, ponieważ mają bardziej miękkie rdzeń absorbujący siły. Zapobiega to pękaniu łożysk na skutek uszkodzeń powierzchniowych.

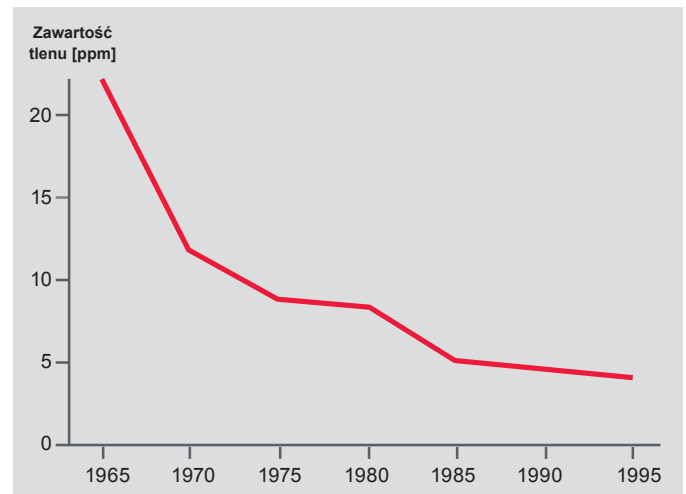
NSK wykorzystuje nawęglane stale łożyskowe oczyszczane próżniowo i zawierające zanieczyszczenia wyłącznie w postaci związków tlenu, azotu i wodoru. Badania pokazały, że ultraczysta stal w połączeniu z odpowiednią obróbką cieplną znacząco zwiększa trwałość zmęczeniową łożyska.

Zawartość tlenu w ultraczystej stali NSK

Jako pionier dalszego rozwoju technologii materiałowych, staramy się nieustannie ulepszać funkcjonalność i wytrzymałość naszych łożysk oraz opracowywać materiały dopasowane do określonych zastosowań.

Łożyska mogą być wymiarowo stabilizowane do pracy w wyższych temperaturach, z uwzględnieniem konkretnych wymagań.

Zawartość tlenu jest wskaźnikiem czystości stali. Ulepszając procesy produkcji, NSK była w stanie znacząco zmniejszyć zawartość tlenu w swojej stali, co zwiększyło trwałość eksploatacyjną łożysk.



Materiały na koszyki

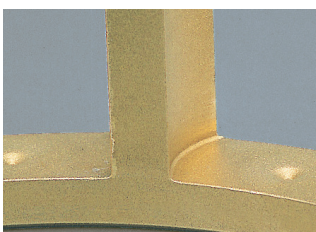
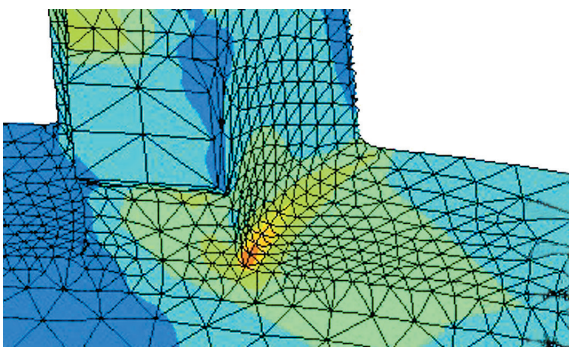
Koszyki są narażone przede wszystkim na obciążenia rozciągające i ściskające oraz tarcie ślizgowe wokół kieszeni koszyków i warg prowadzących. Z tego względu materiały stosowane w koszykach muszą mieć następujące właściwości:

- › Odporność na ścieranie
- › Stabilność wymiarowa
- › Wytrzymałość mechaniczna

Koszyki stalowe tłoczone są najczęściej wykonywane ze stali niskowęglowych. W zależności od planowanego zastosowania i środowiska możliwe jest stosowanie koszyków mosiężnych lub ze stali nierdzewnej.

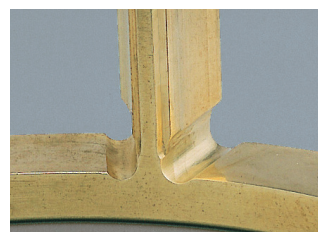
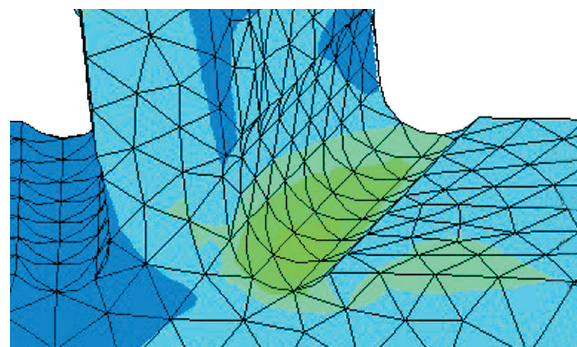
Koszyki masywne są wykonywane ze specjalnego mosiądzu lub stal niestopowej. NSK oferuje koszyki wykonane z laminowanych tworzyw, poliamidu, L-PPS, PEEK i innych materiałów, przeznaczone do określonych zastosowań.

Seria M



Maksymalne naprężenie:
210 MPa

Seria EM



Maksymalne naprężenie:
110 MPa