

Środki smarne SKF

Dobór smaru plastycznego może być złożonym procesem. SKF stworzył szereg narzędzi w celu ułatwienia wyboru najbardziej odpowiedniego środka smarnego. Szeroki zakres dostępnych narzędzi obejmuje od najprostszych w użyciu tabel, gdzie smar jest przypisany do określonego zastosowania, po zaawansowane programy komputerowe umożliwiające dobór środka smarnego na podstawie szczegółowych warunków pracy.

Podstawowa tabela doboru smaru zawiera propozycje najczęściej stosowanych smarów w typowych zastosowaniach.



SKF

Tabela doboru smarów łożyskowych SKF

Smar	Opis	Przykłady zastosowań	Zakres temperatury ¹⁾		Temp.	Prędkość
			LTL	HTPL		
LGMT 2	Uniwersalny przemysłowy i samochodowy	Łożyska kół samochodowych Przenośniki i wentylatory Małe silniki elektryczne	-30 °C	120 °C	M	M
LGMT 3	Uniwersalny przemysłowy i samochodowy	Łożyska o średnicy d >100 mm Wał pionowy lub obracający się pierścień zewnętrzny Łożyska kół samochodów osobowych, ciężarówek i przyczep	-30 °C	120 °C	M	M
LGEP 2	Skrajnie wysokie naciski	Maszyzny papiernicze – sekcja formująca i prasowa Łożyska walców roboczych w przemyśle hutniczym Maszyzny ciężkie, przesiewacze wibracyjne	-20 °C	110 °C	M	L do M
LGWA 2	Szeroki zakres temperatur ⁴⁾ , skrajnie wysokie naciski	Łożyska kół samochodów osobowych, ciężarówek i przyczep Pralki Silniki elektryczne	-30 °C	140 °C	M do H	L do M
LGFP 2	Do przemysłu spożywczego	Urządzenia do przeróbki żywności Maszyzny pakujące Rozlewarki (do butelek)	-20 °C	110 °C	M	M
LGGB 2	Ulegający biodegradacji o niskiej toksyczności ³⁾	Sprzęt rolniczy i używany w gospodarce leśnej Maszyzny budowlane i urządzenia do przenoszenia mas ziemnych Uzdatnianie wody i nawadnianie	-40 °C	90 °C	L do M	L do M
LGBB 2	Smar do łożysk łożat i do łożysk układu obrotu w turbinach wiatrowych	Łożyska łożat i łożyska wieńcowe układu obrotu w turbinach wiatrowych	-40 °C	120 °C	L do M	VL
LGLT 2	Niska temperatura, ekstremalnie wysoka prędkość	Wrzeciona maszyn przędzalniczych i wrzeciona obrabiarek Małe silniki elektryczne i roboty Cylindry drukarskie	-50 °C	110 °C	L do M	M do EH
LGWM 1	Skrajnie wysokie naciski, niska temperatura	Wał główny w turbinach wiatrowych Systemy centralnego smarowania Aplikacje z łożyskami barytkowymi wzdłużnymi	-30 °C	110 °C	L do M	L do M
LGWM 2	Wysokie obciążenia, szeroki zakres temperatury	Wał główny w turbinach wiatrowych Ciężkie pojazdy robocze terenowe lub aplikacje morskie Urządzenia narażone na śnieg	-40 °C	110 °C	L do M	L do M
LGEM 2	Duża lepkość i dodatki stałe	Kruszarki szczękowe Maszyzny budowlane Maszyzny wibracyjne	-20 °C	120 °C	M	VL
LGEV 2	Skrajnie duża lepkość i dodatki stałe	Łożyska czopów nośnych bębnow obrotowych Rolki podporowe i wzdłużne w piecach obrotowych i suszarkach Łożyska wieńcowe	-10 °C	120 °C	M	VL
LGHB 2	Skrajnie wysokie naciski, duża lepkość, wysoka temperatura ⁵⁾	Łożyska ślizgowe przegubowe typu stal po stali, Maszyzny papiernicze – sekcja susząca, Maszyzny do ciągłego odlewania stali i łożyska walców roboczych w przemyśle hutniczym, Uszczelnione łożyska barytkowe pracujące w temp. do 150 °C	-20 °C	150 °C	M do H	VL do M
LGHP 2	Smar polimocznikowy o wysokich osiągnięciach roboczych	Silniki elektryczne Wentylatory przemysłowe, włącznie z szybkoobrotowymi Wysokoobrotowe łożyska kulkowe w średnich i wysokich temp.	-40 °C	150 °C	M do H	M do H
LGET 2	Ekstremalnie wysoka temperatura	Sprzęt piekarniczy (piece) Maszyzny do wypiekania wafli Suszarki materiałów włókienniczych	-40 °C	260 °C	VH	L do M

1) LTL = Dolna temperatura graniczna
HTPL = Górna temperatura graniczna pracy
2) mm²/s w 40 °C = cSt.

3) LGGB 2 wytrzymałe chwilowy wzrost temperatury do 120 °C
4) LGWA 2 wytrzymałe chwilowy wzrost temperatury do 220 °C
5) LGHB 2 wytrzymałe chwilowy wzrost temperatury do 200 °C

Obciążenie	Zagęszczacz / olej bazowy	NLGI	Lepkość oleju bazowego ²⁾	Wał pionowy	Wysoka prędkość obr. pierścienia zewnętrznego	Ruchy oscylacyjne	Duże drgania	Obciążenie udarowe lub częsty rozruch	Własności antykorozyjne	
L do M	Mydło litowe / olej mineralny	2	110	●			+		+	Smary do szerokiego zakresu zastosowań
L do M	Mydło litowe / olej mineralny	3	120	+	●		+		●	
H	Mydło litowe / olej mineralny	2	200	●		●	+	+	+	
L do H	Mydło kompleksu litu / olej mineralny	2	185	●	●	●	●	+	+	
L do M	Kompleks glinu / olej wazelinowy medyczny	2	130	●					+	Specjalne wymagania
M do H	Mydło litowo-wapniowe / olej syntetyczny estrowy	2	110	●		+	+	+	●	
M do H	Mydło kompleksu litu / olej syntetyczny PAO	2	68			+	+	+	+	
L	Mydło litowe / olej syntetyczny PAO	2	18	●				●	●	Niskie temperatury
H	Mydło litowe / olej mineralny	1	200			+		+	+	
L do H	Kompleks sulfonianu wapnia / olej syntetyczny PAO / olej mineralny	2	80	●	●	+	+	+	+	
H do VH	Mydło litowe / olej mineralny	2	500	●		+	+	+	+	Wysokie obciążenia
H do VH	Mydło litowo-wapniowe / olej mineralny	2	1020	●		+	+	+	+	
L do VH	Kompleks sulfonianu wapnia / olej mineralny	2	400	●	+	+	+	+	+	
L do M	Dwumocznik / olej mineralny	2 do 3	96	+			●	●	+	Wysokie temperatury
H do VH	PTFE / olej syntetyczny (polieter fluorowy)	2	400	●	+	+	●	●	●	

● = Odpowiedni + = Zalecany

Podstawowy dobór smarów łożyskowych

Generalnie stosuj, jeżeli:

Prędkość = M, Temperatura = M i Obciążenie = M

LGMT 2

Ogólne przeznaczenie

Jeżeli:

Spodziewana temperatura łożyska w sposób ciągły >100 °C

LGHP 2

Wysoka temperatura

Spodziewana temperatura łożyska w sposób ciągły >150 °C, wymagana odporność na promieniowanie

LGET 2

Ekstremalnie wysoka temperatura

Niska temperatura otoczenia -50 °C, spodziewana temperatura łożyska <50 °C

LGLT 2

Niska temperatura

Obciążenia uderowe, wysokie obciążenia, drgania, częste uruchamianie i zatrzymywanie

LGEP 2

Wysokie obciążenia

Smar do przemysłu spożywczego

LGFP 2

Przetwórstwo żywności

Zdolność do biodegradacji, wymaganie małej toksyczności

LGGB 2

Zdolność do biodegradacji

Uwaga: – Do zastosowań gdzie istnieje stosunkowo wysoka temperatura otoczenia należy użyć LGMT 3 zamiast LGMT 2

– W przypadku specjalnych warunków pracy należy skorzystać z tabeli doboru smarów łożyskowych SKF

Jeżeli znane są dane takie jak prędkość, temperatura i warunki obciążenia, to najprostszym sposobem doboru właściwego smaru plastycznego jest program LubeSelect do smarów SKF. W celu uzyskania szczegółowych informacji odwiedź stronę www.apititudeexchange.com.

Dodatkowo, pełny przegląd smarów plastycznych SKF jest przedstawiony w tabeli doboru smarów łożyskowych SKF. Tabela zawiera główne kryteria doboru: temperaturę, prędkość i obciążenie, a także podstawowe informacje na temat osiągniętych eksploatacyjnych smarów.

Parametry pracy łożysk

Temperatura

L	= Niska	<50 °C
M	= Średnia	50 do 100 °C
H	= Wysoka	>100 °C
EH	= Ekstremalnie wysoka	>150 °C

Obciążenie

VH	= Bardzo wysokie	C/P <2
H	= Wysokie	C/P ~4
M	= Średnie	C/P ~8
L	= Niskie	C/P ≥15

C/P = Współczynnik obciążenia

C = Nominalna nośność dynamiczna, kN

P = równoważne obciążenie dynamiczne łożyska, kN

Prędkość dla łożysk kulkowych

EH	= Ekstremalnie wysoka	n _d ponad 700 000
VH	= Bardzo wysoka	n _d do 700 000
H	= Wysoka	n _d do 500 000
M	= Średnia	n _d do 300 000
L	= Niska	n _d poniżej 100 000

dla łożysk wałeczkowych

Prędkość	SRB/TRB/CARB	CRB
H	= Wysoka	n _d ponad 210 000
M	= Średnia	n _d do 210 000
L	= Niska	n _d do 75 000
VL	= Bardzo niska	n _d poniżej 30 000

n_d = prędkość obrotowa, obr/min x 0,5 (D+d), mm

© SKF jest zarejestrowanym znakiem handlowym Grupy SKF.

© Grupa SKF 2012

Zawartość niniejszej publikacji jest chroniona prawem autorskim i nie może być powielana (również we fragmentach) bez uprzedniego uzyskania pisemnego pozwolenia. Wydawca podjął wszelkie starania, aby informacje zawarte w publikacji były dokładne i prawdziwe, jednak nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty lub szkody, zarówno bezpośrednie, pośrednie, jak i wtórne, powstałe w wyniku korzystania z informacji zawartych w niniejszej publikacji.

PUB MP/P8 13238 PL · Październik 2012

