

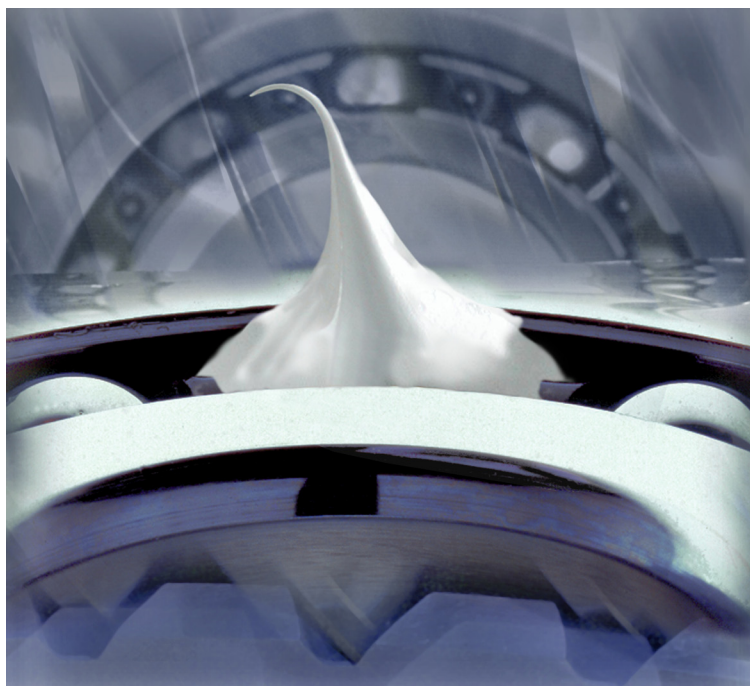
# TECHNICAL INSIGHT

PUBLIKACJA NSK EUROPE

## Niedopasowanie smarów

W walcierce do walcowania taśm na gorąco zmieniono smar na taki, który uzyskał pochwyty od innych zakładów, i nagle zaczynają sypać się skargi. Podczas produkcji ważnej serii zawodzi najważniejszy silnik, mimo że został właściwie nasmarowany zgodnie z instrukcją konserwacji. Co się stało? Laborant bada smar pochodzący z łożyska sprawiającego problemy i przekonuje się, że chociaż smar odpowiada wszystkim specyfikacjom, nie działa tak jak powinien.

W każdym z wymienionych przypadków firma zmieniła smar o właściwych specyfikacjach na inny, który również spełniał wymagania. Wszystkie firmy padły ofiarą niedopasowania smarów. Niektórych smarów nie wolno mieszać z innymi, nawet jeżeli oba rodzaje są zgodne ze specyfikacjami. Bez zrozumienia takiej niekompatybilności oraz odpowiedniej reakcji, zmiana smaru może okazać się katastrofalna w skutkach.



### Niedopasowane smary

Niedopasowanie występuje wtedy, kiedy mieszanina dwóch smarów wykazuje cechy czy osiągi, które są znacznie gorsze niż w przypadku obu smarów zastosowanych osobno. Gdy smary są wymieszane, to zarówno substancje bazowe tych smarów jak i zagęszczacze muszą być kompatybilne. Niektóre substancje bazowe smarów są z natury niekompatybilne. Także różne kwasy tłuszczowe i/lub zestawy domieszek mogą mieć wpływ na dopasowanie smarów. Sytuację jeszcze bardziej komplikuje fakt, że dwa rodzaje smarów mogą posiadać mieszaną bazę, ale nadal być ze sobą niekompatybilne w eksploatacji.

Zazwyczaj problem nie jest widoczny, dopóki łożysko pracuje. W tym czasie mogą pojawić się jednak poważne kłopoty. Najlepiej więc z góry wiedzieć, jakie rodzaje smarów można stosować razem, a jakich nie wolno.

### Mieszanie smarów w zakładzie

Dlaczego firmy nie doświadczają poważnych problemów w przypadku celowego lub przypadkowego mieszania smarów?

Nawet mieszanka zrobiona z niedopasowanych smarów może przez jakiś czas działać, jeżeli łożyska są w dobrym stanie, jeżeli obciążenie udarowe nie jest zbyt gwałtowne, uszczelki są odpowiednie, a wymagania nie są ekstremalne. Poza tym w większości przypadków niedopasowanie trwa krótko – z nowym smarem miesza się po prostu odrobina starego.

## Bezpieczna wymiana

Co zrobić, kiedy zmiana smaru jest konieczna? Są pewne sposoby pozwalające na jej bezpieczne przeprowadzenie. Niedopasowanych smarów nie trzeba zupełnie eliminować, jeżeli użytkownik zachowa ostrożność, a odrobina zastanowienia i uwagi może zapobiec kłopotom:

1. Zapytaj dostawcę o kompatybilność. Powinien posiadać takie informacje lub być gotowy, by przeprowadzić testy.
2. Przed dodaniem nowego smaru użyj tyle starego, ile to możliwe. W idealnym przypadku przed zmianą smaru należałoby całkowicie opróżnić i wyczyścić cały układ.
3. Po dodaniu nowego smaru na krótki czas powinno wzrosnąć jego zużycie. To pozwoli na szybkie przeprowadzenie interfejsu (miejsca, gdzie smary się mieszają) przez układ i wyprowadzenie go. Zwiększony przepływ smaru zapewnia również dobre smarowanie i właściwe uszczelnienie nawet jeżeli w łożyskach znajduje się jeszcze zbyt miękki smar.
4. W razie wątpliwości lepiej z góry założyć niedopasowanie i być wyczulonym na problemy.

## Wnioski

Kiedy dojdzie do mieszania się dwóch smarów, rezultat może rozczarować. Często mieszanina ma znacznie gorsze cechy smarujące niż jej składniki osobno, a to może doprowadzić do katastrofy.

Dzięki świadomości problemu oraz przestrzeganiu rozsądnych procedur przy zmianie smarów użytkownik i dostawca mogą zapewnić, że niedopasowanie smarów nie doprowadzi do poważnych kłopotów.



Poniższe dane dostarczone przez firmę Klüber (Monachium) mogą być stosowane jako generalne wskazówki.

**Aby uzyskać więcej informacji, zapraszamy na stronę [www.nskeurope.pl](http://www.nskeurope.pl)**

### Objaśnienia (Tabela 1 i 2)

- + Kompatybilne
- + - Częściowo kompatybilne
- Niekompatybilne

**Tabela 1 – Kompatybilność substancji bazowych smarów**

	Olej mineralny	Syntetyczny węglowodór	Olej estrowy	Olej poliglikolowy	Olej silikonowy	Olej czterofluoropolieterowy
Olej mineralny	+	+	+	-	-	-
Syntetyczny węglowodór	+	+	+	-	-	-
Olej estrowy	+	+	+	+	-	-
Olej poliglikolowy	-	-	+	+	-	-
Olej silikonowy	-	-	-	-	+	-
Olej czterofluoropolieterowy	-	-	-	-	-	+

**Tabela 2 – Niekompatybilność systemów zagęszczających**

	Smary na bazie mydeł metalicznych				Smary na bazie mydeł ze związkami metalicznymi					Smary bezmydlowe		
	Al	Ca	Li	Na	Al K	Ba K	Ca K	Li K	Na K	Bentonit	Polimocznik	PTFE
Al		+-	+	+-	+	+-	+	+	+-	+	+	+
Ca	+-		+	+	+	+	+	+-	+	+	+	+
Li	+	+		-	+	+	+	+	-	+-	+-	+
Na		+	-		+	+	+-	+-	+	-	+	+
Al K	+-	+	+	+		+	+-	+	+-	+-	+-	+
Ba K	+	+	+	+	+		+-	+-	+	+	+-	+
Ca K	+-	+	+	+-	+-	+-		+	+	+-	+	+
Li K	+	+-	+	+-	+	+-	+		+-	+	+-	+
Na K	+-	+	-	+	+-	+	+	+-		-	+	+
Bentonit	+	+	+-	-	+-	+	+-	+	-		+	+
Polimocznik	+	+	+-	+	+-	+-	+	+-	+	+		+
PTFE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+