

## Instrukcja smarowania

Zastosowany środek smarny należy traktować jako element maszyny. Oprócz starannego rozmieszczenia przekładni kulowo-tocznej to właśnie środek smarny jest w głównej mierze odpowiedzialny za osiągnięcie okresu użytkowania możliwego do osiągnięcia przy zastosowanej technologii. Środek smarny jest w większości przypadków częścią podlegającą szybkiemu zużyciu i musi być odpowiednio uzupełniany.

Ze względu swoją zasadę działania przekładnia kulowo-tocznej nie może być optymalnie uszczelniona, ponieważ zawsze części bieżni łożyska tocznego wysuwają się z obszaru chronionego. Zawsze wtedy pobierane są występujące w otoczeniu kurz i inne zanieczyszczenia, które przywierają do zatłuszczonej lub pokrytej olejem powierzchni i powodują dodatkowe zużycie środka smarnego. Część zanieczyszczeń dostaje się do nakretki przyczyniając się do gestnienia środka smarnego. Pogarszające się w ten sposób właściwości użytkowe środka smarnego trzeba wyrównać poprzez smarowanie uzupełniające.

### Smarowanie

W celu utrzymania funkcjonalności przekładni kulowo-tocznych muszą być one w wystarczającym stopniu smarowane. Stosuje się takie same środki smarne jak w łożyskach tocznych. Nie wolno stosować środków smarnych zawierających MoS<sub>2</sub> lub grafit. Dobór środka smarnego i sposób doprowadzania można z reguły dopasować do smarowania pozostałych komponentów maszyny. Jak wynika z doświadczenia, jednorazowe smarowanie przekładni kulowo-tocznych w trakcie całego okresu użytkowania jest niewystarczające, ponieważ wrzeczono stale odprowadza na zewnątrz małe ilości środka smarnego z nakretki.

### Smarowanie smarami stałymi

Zalecamy stosowanie smarów stałych na bazie olejów mineralnych o jakości K2K, DIN 51825. Jeżeli obciążenia przekraczają 10% nosności dynamicznej, wówczas należy stosować smary z dodatkami uodparniającymi (KP2K, DIN 51825). Przy wysokich

predkosciach obrotowych (liczba obrotów  $n \cdot d > 50000$ ) należy wybrać jakość K1K wzgl. KP1K. Liczby obrotów poniżej 2000 wymagają smaru o klasie konsystencji 3 (K3K wzgl. KP3K, DIN 51825). Wymagany termin smarowania uzupełniającego zależy od warunków otoczenia. Ogólnie przyjmuje się, że smarowanie uzupełniające konieczne jest co 200 – 600 roboczogodzin. Jako przybliżona ilość smaru przy smarowaniu uzupełniającym przyjmuje się: na cm średnicy wrzeczona  $1\text{cm}^3$  smaru na każdą nakretkę. Przy smarowaniu uzupełniającym wolno stosować jedynie smary o takiej samej bazie mydlanej.

### **Smarowanie olejem**

Do smarowania olejem nadają się oleje smarowe klasy CL zgodne z DIN 51517 Część 2. W temperaturze roboczej olej powinien wykazywać lepkość od 68 do 100  $\text{mm}^2/\text{s}$ . Przy wysokich prędkościach obrotowych (liczba obrotów  $n \cdot d > 50000$ ) należy stosować oleje o klasie lepkości ISO VG 46 – 22. Przy liczbach obrotów poniżej 2000 należy stosować lepkości ISO VG 150 – 460. Jeżeli obciążenie przekracza 10% nośności dynamicznej zaleca się oleje z dodatkami zwiększającymi obciążalność (klasa CLP, DIN 51517 Część 3). Przy smarowaniu w kąpieli olejowej wrzeczono powinno znajdować się 0,5 do 1 mm powyżej poziomu oleju. Ilość oleju doprowadzanego przy smarowaniu obiegowym powinna wynosić 3 do 8  $\text{cm}^3/\text{h}$  na każdy obieg kuli.

### **Wskazówki dotyczące przechowywania**

Przekładnie kulowo-toczące są wrażliwe na uszkodzenie i zanieczyszczenie. Muszą być przechowywane w suchym miejscu. Wrzeczono musi być podparte w taki sposób, aby nie było narażone na ugięcie. Zwłaszcza w przypadku ciężkich przekładni kulowo-tocznych należy dopilnować, aby nie były one odkładane nakretką skierowaną do dołu.