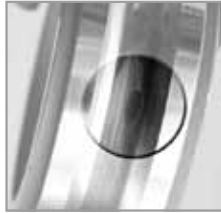
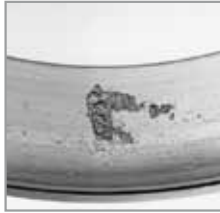


Diagnoza uszkodzeń łożysk kół

Przegrzanie	Pęknięcie pierścienia zewnętrznego	Skrzywienie osiowe	Ciasne pasowanie	Zmęczenie materiału	Odciski elementów tlocznych
					
Objawy: Przebarwienia pierścieni, elementów tocznych i koszyczka (od barwy żółtej do niebieskiej) • Temperatura powyżej 200°C zmniejsza twardość, prowadząc do uszkodzenia • W skrajnych przypadkach następuje deformacja elementów łożyska Przyczyny: • Skrajnie wysokie temperatury • Złe odprowadzenie ciepła • Słabe smarowanie Zapobieganie: • Kontrola temperatury i przeciążeń • Właściwe odprowadzenie ciepła	Objawy: • Pęknięcie zwykle wzdłuż obwodu, często z odpryskami • Przy obciążeniu osiowym pęknięcia występują obok środkowej linii bieżni • Zewnętrzna część pierścienia wykazuje nieregularne ślady zużycia Przyczyny: • Za słabe podparcie pierścieni w gnieździe łożyska • Nacisk osiowy wskutek niewłaściwego luzu przy wysokiej temperaturze pracy Zapobieganie: • Poprawne mocowanie łożyska • Właściwy luz łożyskowy • Montaż zgodny z instrukcją producenta pojazdu	Objawy: • Ślad zużycia skośny względem krawędzi bieżni elementu tocznego Przyczyny: • Zgięta półoś napędowa • Opitki lub zanieczyszczenia na półosi • Żle nacięty gwint • Nakrętka z krzywą powierzchnią czołową Zapobieganie: • Zachowanie czystości podczas montażu • Zastosowanie pełnowartościowych części	Objawy: • Przetarcia na powierzchni bieżni Przyczyny: • Eksploatacja pod dużym obciążeniem, złe smarowanie i za mały luz łożyskowy Zapobieganie: • Właściwa regulacja luzu łożyskowego • Odpowiednia ilość smaru	Objawy: • Złuszczenie wskutek rys i postępującego odrywania się małych cząstek materiału z pierścieni i elementów tocznych łożyska • Ubytki przy ciągłej eksploatacji szybko się rozszerzające (towarzyszy temu narastający szum) Przyczyny: • Zastosowanie niewłaściwego łożyska (zewnętrznie nierozpoznawalne, wewnętrzna konstrukcja przeznaczona do innego zastosowania) Zapobieganie: • Prawidłowy dobór łożysk	Objawy: • Odciski elementów tocznych na bieżni powodują wibracje i głošną pracę • Głębokie odciski elementów tocznych mogą prowadzić do przedwczesnej awarii łożyska Przyczyny: • Statyczne przeciążenie łożyska • Silne uderzenia w koło • Użycie młotka przy montażu • Upadek łożyska • Montaż przy użyciu dużej siły działającej na pierścień zewnętrzny Zapobieganie: • Właściwy demontaż i montaż łożyska

Łożyska kół występują w ogromnej liczbie wariantów

Z reguły nie wymagają po zamontowaniu specjalnej obsługi – z wyjątkiem sytuacji awaryjnych – choć są to przypadki bardzo rzadkie, głównie dzięki ich solidnej budowie i doskonałej jakości.

Łożysko koła to część całego modułu

W nowoczesnych pojazdach łożysko koła nie może być postrzegane jako oddzielna część, lecz jako element całego modułu, do którego należą: koło, bęben lub tarcza hamulcowa, łożysko koła wraz z piastą, wahacz, a dla kół napędzanych - również przegub z wielowypustem. Zadaniem całego modułu jest przejęcie oraz przeniesienie sił i momentów między zawieszeniem a drogą.

Ważna rola łożyska koła

Jako element odpowiedzialny za bezpieczeństwo jazdy łożysko musi być tak wykonane, aby nie nastąpił nagły brak jego działania, lecz trwał odpowiednio długi czas pracy w trybie ostrzegawczym, świadczącym o uszkodzeniu łożyska, np. przez jego piskiwanie lub huczenie.

Duże wymogi bezpieczeństwa

Łożyska kół w dzisiejszych pojazdach, muszą sprostać wielu wymogom przez cały okres użytkowania samo-

chodu. Obok długiego czasu eksploatacji należą do nich m.in. właściwa geometria, odporność na korozję, akustyka, niski poziom drgań, trwałość, odporność na zmiany temperatury, mały ciężar właściwy, łatwy montaż i demontaż oraz niska szkodliwość dla środowiska. Producenti pojazdów żądają przy przebiegu np. 300 000 km spełnienia warunku „prawdopodobieństwo 0,1 % awarii łożyska na 1 % kierowców”. Oznacza to, że 1 na 100 najostrzej jeżdżących kierowców przejedzie 300 000 km na najgorszym z 1000 łożysk.

Główne przyczyny uszkodzeń łożysk kół

– łożyska kół są tak zaprojektowane, że 90% z nich bez problemu osiąga przebieg 500 000 km.
– W 70% przypadków usterki łożyska przyczyną jest niewłaściwe smarowanie, niewłaściwy smar itp.
– W 18% przyczyną są zanieczyszczenia (ciecz lub cząstki stałe).

Z tego powodu tak ważne są uszczelnienia, których uszkodzenia prowadzą do wycieku smaru i przedostaniu się zanieczyszczeń.
– W 10% przyczyną są błędy montażu: uszkodzenia mechaniczne, przegrzanie, niewłaściwa regulacja, za silne dokręcenie nakrętki stożkowej, błędy geometrii itd.

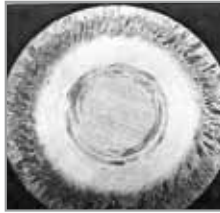
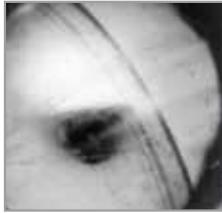
Decydujące jest smarowanie i uszczelnienie

Łożyska są smarowane podczas procesu produkcyjnego specjalnym smarem łożyskowym, który ma spełniać swoje zadanie przez cały okres eksploatacji. Bardzo ważne jest uszczelnienie, chroniące przed czynnikami zewnętrznymi oraz zapobiegające wydostaniu się smaru na zewnątrz łożyska.

Uszczelnienie łożyska nabiera specjalnego znaczenia, gdy następuje wychylenie zespołu piasta – wahacz. Uszczelnienie musi być tak wykonane, aby nie powstało żadne przesunięcie między obracającą się piastą a nieruchomym pierścieniem łożyska. Do tego służą pierścienie uszczelniające i poślizgowe, jak również specjalne kasety uszczelniające.

Pamiętaj - zawsze stosuj się do wskazówek producenta pojazdu!

FAG Wheel Pro - Kompletny zestaw do wymiany łożysk kół!
Firma FAG opracowała zestaw naprawczy FAG WheelPro, który ułatwia wymianę łożyska koła. Zestaw zawiera wszystkie części niezbędne do wymiany obydwu łożysk kół na jednej osi. To cenne rozwiązanie dla warsztatów, ponieważ wszystkie elementy do przedniej lub tylnej osi znajdują się

Zanieczyszczenie	Niewłaściwe smarowanie	Korozja	Pęknięcia krawędzi	Zatarcia	Niewłaściwy kierunek obciążeń
					
Objawy: • Odciski na elementach tocznych i bieżni, powodujące wibracje Przyczyny: • Kurz, brud i substancje pochodzące z otoczenia • Brudne ręce i narzędzia • Obce dodatki w smarze lub środkach czyszczących Zapobieganie: • Zachować czystość pomieszczeń roboczych, narzędzi i rąk • Nie prowadzić żadnych prac szlifierskich w pobliżu miejsca montażu • Chronić łożysko w oryginalnym opakowaniu do chwili jego montażu • Osłaniać miejsca montażu łożyska podczas przerwy w pracy	Objawy: • Przebarwienia niebiesko-brązowe • Skrajne zużycie elementów tocznych łożyska wskutek ich przegrzania Przyczyny: • Niedostateczne smarowanie • Przekroczenie temperatury pracy Zapobieganie: • Zastosowanie właściwego smaru w odpowiedniej ilości • Kontrola siły dokręcenia (luzu) łożyska	Objawy: • Czerwone/brunatne przebarwienia lub złoży na elementach tocznych, bieżni, koszyczku • Wzrost wibracji wskutek zużycia, większy luz i spadek naprężenia wstępnego Przyczyny: • Kontakt z cieczami lub korozyjnym środowiskiem • Wada uszczelniaczy lub zły smar Zapobieganie: • Unikanie kontaktu z korozyjnymi cieczami • Stosowanie smaru o właściwych parametrach	Objawy: • Częściowe lub całkowite wytłamanie krawędzi Przyczyny: • Przekroczenie maksymalnego nacisku osiowego • Uderzenie osiowe • Błąd montażu / demontażu Zapobieganie: • Nie przekraczać dopuszczalnych obciążeń • Ściśle stosować się do wskazówek montażowych	Objawy: • Widoczne spieki i zadrapania na małej lub większej powierzchni w miejscu styku rolki i na obrzeżach • Zbicie smaru w tym obszarze Przyczyny: • Niewystarczające smarowanie przy dużym obciążeniu • Za mała ilość i złe właściwości smaru • Za duże obciążenie wskutek rozszerzenia cieplnego Zapobieganie: • Stosowanie właściwych smarów • Zapewnienie optymalnego naprężenia wstępnego łożyska	Objawy: • Kulki wykazują linowe wytarcia wskutek toczenia się po krawędzi bieżni Przyczyny: • Skośne łożyska kulkowe, projektowane na obciążenia kierunkowe, zostały obciążone niezgodnie z projektem, w rezultacie wzrasta ich obciążenie na styku kulek z bieżnią i temperatura pracy • Potem pojawiają się drgania i przedwczesna awaria Zapobieganie: • Przeprowadzenie właściwego montażu łożyska

w jednym pakiecie serwisowym. Przykładowy zestaw zawiera łożysko, uszczelnienie, smar, smarownicę kapturową, nakrętkę, śrubę i zawleczkę.

W przeciwieństwie do tanich części zamiennych, łożyska kół marki FAG produkowane są w standardzie odpowiadającym wyposażeniu oryginalnemu i dlatego charakteryzują się trwałością zbliżoną do potencjalnego całkowitego czasu eksploatacji pojazdu.

Niestety czynniki środowiskowe, zła jakość dróg, zużyte elementy zawieszenia, a także określony styl jazdy mogą przyczynić się do przedwczesnego zużycia łożysk kół. Nawet jeżeli tylko jedno z łożysk jest w sposób widoczny uszkodzone, istnieje duże ryzyko, że łożysko drugiego koła także jest zużyte.

W razie uszkodzenia tylko jednego z łożysk zaleca się wymianę łożysk obydwu kół tej samej osi
– zwłaszcza w samochodach o przebiegu powyżej 100 000 km. Dzięki temu wzrasta bezpieczeństwo użytkowników, a posiadacze starszych pojazdów mogą zaoszczędzić na kosztach drugiej naprawy. Warto więc skorzystać z okazji i wymienić łożyska

kół na całej osi, skoro samochód i tak już trafił na podnośnik. Wkrótce może wystąpić konieczność wymiany drugiego łożyska, a to oznaczałoby stratę czasu i wyższe koszty dla klienta.



FAG Wheel Pro - Zestawy łożysk kół dla profesjonalistów!
Dalsze informacje na portalu: www.schaeffler-aftermarket.pl