

Serce kolumny McPhersona

NTN SNR

ZAWIESZENIE Z KOLUMNAMI MCPHERSONA JEST OBECNIE NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE DLA PRZEDNIEJ OSI SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I DOSTAWCZYCH, GDYŻ MA PROSTĄ BUDOWĘ, NISKIE KOSZTY PRODUKCJI ORAZ Dobre WŁASNOŚCI JEZDNE



Prostota tej konstrukcji wynika z przejęcia przez jeden podzespół funkcji nośnej, zwrotniczej i amortyzującej. W typowym rozwiązaniu kolumna McPhersona składa się ze sprężyny, amortyzatora i jego górnego mocowania.

W tym artykule zajmiemy się funkcjami ostatniego z wymienionych elementów, a także rodzajami jego uszkodzeń oraz sposobami ich usuwania. Mocowanie to znajduje się w górnej części kolumny i przykręcone jest bezpośrednio do samonośnego nadwozia. Przenosi z zawieszenia na nadwozie zarówno siły statyczne, jak i dynamiczne. Musi też umożliwiać skręt kierowanych kół, czyli pełnić funkcję zwrotnicy.

Są to istotne funkcje, a jednak element ten w odróżnieniu np. od amortyzatorów, sprężyn czy przegubów kulistych – jest często pomijany przy naprawach zawieszonych. Przyczynia się do tego jego lokalizacja (w tzw. kielichu nadwozia), która sprawia, że jest on praktycznie niewidoczny, oraz fakt, że ten rodzaj uszkodzenia może nie powodować wyraźnych objawów.

Budowa i typowe usterki

Kompletne górne mocowanie amortyzatora składa się z gumowej poduszki, łożyska tocznego oraz dodatkowych elementów montażowych w postaci podkładek, miseczek i nakrętek.

Awarii może ulec zarówno wspomniana poduszka, jak i łożysko kulkowe.

Uszkodzenia elementu gumowego mogą polegać na:

- ▶ rozerwaniu lub rozwarstwieniu gumy,
- ▶ zmniejszeniu lub zwiększeniu twardości gumy,
- ▶ zmianie struktury gumy.

Rozerwanie gumy bywa wynikiem wypadku drogowego, eksploatacji pojazdu na złych nawierzchniach albo działania nadmiernych sił w wyniku uszkodzenia sprężyny lub amortyzatora.

Zmianę twardości gumy powoduje jej starzenie się lub działanie zmiennych (wysokich i niskich) temperatur.

Z kolei zmiana struktury gumy to zwykle efekt działania agresywnych czynników w postaci olejów, płynów eksploatacyjnych, zasolonej wody oraz zmiennych temperatur.



Każda z opisanych usterek elementów gumowych może mieć konsekwencje w postaci zmniejszenia komfortu jazdy i pogorszenia się własności jezdnych. Zmniejszenie komfortu polega na hałaśli-

wej pracy zawieszenia (stuki, piski, drgania przenoszone na nadwozie).

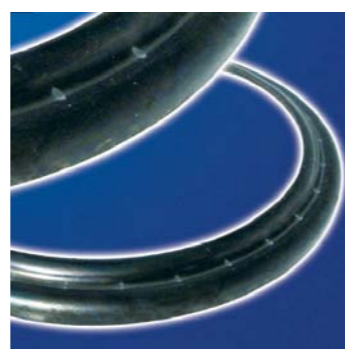
Uszkodzenie gumowego elementu często powoduje zmiany w geometrii zawieszenia i wynikające z tego pogorszenie bezpieczeństwa jazdy. Nieposiadająca odpowiedniej sztywności guma może też dawać poczucie niestabilności samochodu przy pokonywaniu zakrętów lub nierówności nawierzchni.

Do usterek łożyska tocznego zaliczamy:

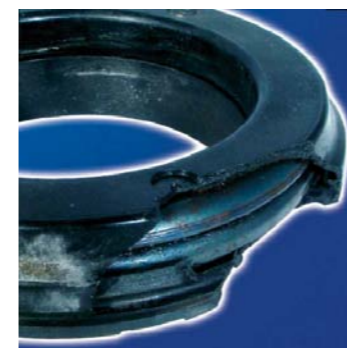
- ▶ korozję;



- ▶ uszkodzenia statyczne (efekt Brinella);



- ▶ uszkodzenia mechaniczne, polegające na wykruszeniu bieżni lub zniszczeniu koszyeczka elementów tocznych.



Dla ochrony przed korozją łożysko wyposaża się w odpowiednie uszczelnienia. Jeśli ulegną one uszkodzeniu, to do wnętrza łożyska dostaje się woda, sól i zanieczyszczenia, powodując jego szybką destrukcję. W skrajnych wypadkach uszkodzenia te uniemożliwiają obrót łożyska.

W samochodach bez wspomaganie kierownicy objawem takiej usterki jest konieczność użycia dużej siły do skręcenia kół. Jeśli samochód posiada wspomaganie, to usterka może być trudna do wykrycia. W przypadku całkowitego zablokowania łożyska następuje skręcanie sprężyny lub jej obrót w gniazdach mocujących. Może to spowodować uszkodzenie zarówno sprężyny, jak i innych części z nią współpracujących, włącznie z wyrwaniem punktów mocujących kolumnę do nadwozia.

Objawem zatarcia łożyska są często stuki pojawiające się podczas kręcenia kierownicą na postoju. Jeśli w tym czasie dotknijemy sprężyny, to wyczuwamy pojawiające się w niej okresowe naprężenia.

FOT. NTN-SNR

FOT. NTN-SNR

W przypadku uszkodzenia mechanicznego (np. w wyniku uderzenia kołem w jakąś przeszkodę) także mogą pojawiać się okresowe stuki, zarówno przy kręceniu kierownicą, jak i przy pokonywaniu nierówności.

Zalecane sposoby naprawy

Po stwierdzeniu uszkodzenia górne mocowanie amortyzatora należy, oczywiście, wymienić na nowe. Także przy wykonywaniu innych prac związanych z demontażem kolumny McPhersona (wymiana amortyzatora, sprężyny) trzeba zweryfikować stan mocowania i w razie wątpliwości je wymienić. Ze względu na możliwość wystąpienia trudnych do wychwycenia uszkodzeń (np. utrata sztywności gumy) najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest montaż nowych mocowań wraz z nowymi amortyzatorami. Zapewni to długą i bezawaryjną pracę całego podzespołu.

Dostarczane przez firmę NTN-SNR mocowania są kompletne i zawierają wszystkie potrzebne do montażu elementy. Poza łożyskiem i poduszką gumową są to, zależnie od typu pojazdu: nakrętki, podkładki, miseczki itp. Wymiana obejmuje wszystkie te elementy – nie należy pozostawiać żadnych starych części. Ważna jest też kolejność montażu oraz – w przypadku np. łożysk lub miseczek – także strona, którą je zakładamy. Zwracać też trzeba uwagę na właściwe



ułożenie sprężyny w gniazdach, aby nie powstawały w niej szkodliwe naprężenia, wywołujące trudne do lokalizacji dźwięki i przedwczesne uszkodzenie zamontowanych części.



Bardzo istotny jest także kierunek montażu mocowań do nadwozia. Zależnie od typu pojazdu mocowania mogą być symetryczne i identyczne dla obu stron lub niesymetryczne. W przypadku mocowań niesymetrycznych występują w nich elementy przeznaczone na prawą i lewą stronę. Bywają też sytuacje, gdy sposób montażu mocowań jest uzależniony od tego, czy samochód posiada wspomaganie układu kierowniczego, czy nie.

Niepoprawny kierunek montażu górnych mocowań amortyzatora spowoduje pogorszenie prowadzenia pojazdu wynikające ze zmian geometrii zawieszenia, a co za tym idzie – spadek bezpieczeństwa oraz trwałości zamontowanych elementów.

Zastosowanie się do wskazanych zaleceń i montaż wysokiej jakości elementów zapewni bezpieczną i odpowiednio długą eksploatację pojazdu.

Artykuł opracowany na podstawie materiałów firmy NTN-SNR

Autonaprawa w Internecie

wszystkie numery czasopisma w formacie pdf dostępne są bezpłatnie pod adresem:
<https://www.e-autonaprawa.pl/archiwum/archiwum.html>