

Górne mocowanie kolumny MacPhersona



ANDRZEJ KOWALSKI

SPECJALISTA DS. SZKOLEŃ I PRODUKTU NTN EUROPE

ZAWIESZENIE Z KOLUMNAMI MACPHERSONA JEST OBECNIE STOSOWANE Powszechnie dla przedniej osi samochodów osobowych i dostawczych z powodu prostej budowy, niskich kosztów wytwarzania oraz dobrych własności jezdnych

Prostota konstrukcji była możliwa dzięki przejściu przez jeden zespół funkcji nośnej, zwrotniczej i amortyzującej. Kolumna MacPhersona w typowym rozwiązaniu składa się z wahacza poprzecznego, amortyzatora, sprężyny i górnego mocowania amortyzatora. Mocowanie to znajduje się w górnej części kolumny i przykręcone jest bezpośrednio do nadwozia. Stanowi ważny punkt przenoszący siły statyczne oraz dynamiczne z zawieszenia na nadwozie. Umożliwia również skręt kół, przez co pełni rolę zwrotnicy. Są to istotne funkcje, a mimo to element ten w odróżnieniu np. od amortyzatorów, sprężyn czy przegubów kulistych, jest często pomijany podczas napraw. Przyczynia się do tego jego lokalizacja w tzw. kielichu nadwozia, która powoduje, że jest praktycznie niewidoczny, oraz fakt, że jego uszkodzenie może nie dawać wyraźnych objawów.

Kompletne górne mocowanie amortyzatora składa się z gumowej poduszki, łożyska oraz dodatkowych elementów montażowych w postaci podkładek, miseczek czy nakrętek. Awarii może ulec zarówno wspomniana poduszka, jak i łożysko.

Uszkodzenia elementu gumowego mogą być następujące:

- ▶ rozerwanie lub rozwarstwienie gumy (fot. 1 i 2);
- ▶ zmniejszenie lub zwiększenie jej twardości;
- ▶ zmiana struktury (fot. 3).



Rozerwanie gumy bywa skutkiem 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 temperatur.

Z kolei zmiana struktury jest zwykle efektem działania agresywnych czynników w postaci płynów eksploatacyjnych, olejów, zasolonej wody lub zmiennych temperatur.



Każda z powyższych usterek elementów gumowych może mieć konsekwencje w postaci zmniejszenia komfortu i pogorszenia własności jezdnych.

Zmniejszenie komfortu może polegać m.in. na hałaśliwej pracy zawieszenia (stuki, piski, drgania przenoszone na nadwozie).

Uszkodzenie gumowego elementu często powoduje zmiany w geometrii zawieszenia i wynikające z tego pogorszenie bezpieczeństwa. Guma pozbawiona odpowiedniej sztywności może też dawać poczucie „plywania” samochodu przy pokonywaniu zakrętów czy nierówności.



- Do usterek łożyska zaliczamy:
- ▶ korozję (fot. 4),
 - ▶ uszkodzenia statyczne – efekt Brinella (fot. 5),



- ▶ uszkodzenia mechaniczne, polegające na wykruszeniu bieżni lub zniszczeniu koszyka elementów tocnych (fot. 6 i 7).

Dla ochrony przed korozją łożysko wyposaża się w odpowiednie uszczelnienia (fot. 8). Jeśli ulegną one uszkodzeniu, to do wnętrza łożyska dostaje się woda,

sól i zanieczyszczenia, powodując jego szybką destrukcję. W skrajnych przypadkach uszkodzenia uniemożliwiają obrót łożyska.

W samochodach bez wspomaganie kierownicy objawem takiej usterki jest konieczność użycia dużej siły do skręcenia kół. Jeśli samochód ma wspomaganie – 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 do nadwozia. Objawem zatarcia łożyska często są stuki pojawiające się podczas kręcenia kierownicą na postoju. Jeśli w tym czasie dotkniemy sprężyny, to wyczujemy pojawiające się w niej okresowo naprężenia.



DOBRZE

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.

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

Zawsze należy sprawdzić, czy mocowania są kompletne i zawierają wszyst-

kie potrzebne do montażu elementy. Poza łożyskiem i poduszką gumową są to (zależnie od typu pojazdu) nakrętki, podkładki, miseczki itp. Wymiana musi objąć wszystkie te elementy, a żadna zużyta część nie powinna zostać ponownie zamontowana. Ważna jest też kolejność montażu oraz (w przypadku, np. łożysk, lub miseczek) także strona, którą je zakładamy. Niewłaściwe ułożenie sprężyny w gniazdach spowoduje powstanie w niej szkodliwych naprężeń, wywołujących trudne do lokalizacji dźwięki i przedwczesne uszkodzenie zamontowanych części (fot. 9 i 10).

Należy też zwrócić uwagę na kierunek montażu mocowań do nadwozia. Zależnie od typu pojazdu mocowania mogą być symetryczne i identyczne dla obu stron lub niesymetryczne.

W przypadku mocowań niesymetrycznych występuje rozróżnienie na prawą



ŹLE



i lewą stronę. Można też spotkać się z sytuacją, gdy sposób montażu mocowań jest uzależniony od tego, czy samochód ma wspomaganie, 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 założeń i montaż wysokiej jakości elementów zapewni bezpieczną i odpowiednio długą eksploatację pojazdu. ■

FOT. NTN-SNR

FOT. NTN-SNR