

Diagnostyka tulei zawieszenia



KRZYSZTOF STANISZEWSKI

KIEROWNIK DZIAŁU MARKETINGU TEDGUM

TULEJE ZAWIESZENIA (ZWANE RÓWNIEŻ SILENTBLOCKAMI) SĄ KLUCZOWYMI ELEMENTAMI W UKŁADZIE ZAWIESZENIA SAMOCHODU. ICH GŁÓWNYM ZADANIEM JEST TŁUMIENIE DRGAŃ I HAŁASÓW ORAZ ZAPEWNIENIE STABILNOŚCI JAZDY I KOMFORTU PODRÓŻOWANIA. TULEJE ŁĄCZĄ ELEMENTY METALOWE UKŁADU ZAWIESZENIA, TAKIE JAK WAHACZE, STABILIZATORY CZY BELKI ZAWIESZENIA – Z RAMĄ POJAZDU, AMORTYZUJĄ WSTRZĄSY I OGRANICZAJĄ ZUŻYCIE INNYCH KOMPONENTÓW



PRZYKŁADOWY ZESTAW TULEI ZAWIESZENIA

Tuleje zawieszenia wykonane są zazwyczaj z gumy lub poliuretanu i spełniają kilka ważnych funkcji:

1. Tłumienie drgań i hałasów

Guma lub poliuretan efektywnie tłumią drgania, które powstają podczas jazdy po nierównościach, szczególnie jeżeli chodzi o drgania o niewielkiej amplitudzie. Za drgania o większych amplitudach odpowiadają układy sprężyn i amortyzatorów.

2. Łączenie elementów metalowych

Tuleje służą jako elastyczne połączenia pomiędzy elementami metalowymi, co zapobiega bezpośredniemu kontaktowi metal-metal, który mógłby prowadzić do szybkiego zużycia i uszkodzeń, a przede wszystkim powodowałby przenoszenie drgań, a także przyczyniałby się do powstawania hałasu w układzie. Połączenia metalowe (z zastosowaniem powłoki teflonowej) są stosowane praktycznie wyłącznie w przypadku motorsportu, gdzie komfort jazdy jest odsunięty na ostatni plan. Pośrednim rozwiązaniem może

być w tym przypadku zastosowanie poliuretanów, które przy poświęceniu komfortu oferują lepsze właściwości jezdne od elementów gumowych, ale w tym samym czasie nie usztywniają całego systemu, tak jak unibale.

3. Zwiększenie komfortu jazdy

Dzięki zdolności do absorpcji wstrząsów tuleje przyczyniają się do wygładzenia charakterystyki poruszania się pojazdu i redukcji nieprzyjemnych wstrząsów, które mogłyby być przenoszone z zawieszenia do wnętrza pojazdu.

Objawy uszkodzonych tulei

1. Nietypowe dźwięki

Jednym z pierwszych objawów uszkodzonych tulei zawieszenia są różnego rodzaju dźwięki dochodzące spod pojazdu:

- Stukanie – często słyszalne przy pokonywaniu nierówności lub podczas skręcania. Może wskazywać na nadmierny luz w połączeniach zawieszenia.
- Skrzypienie – może być spowodowane przetarciem gumowych części tulei lub ich zużyciem. Jest zazwyczaj słyszalne przy powolnej jeździe i skręcaniu kół.

2. Niestabilność pojazdu

Uszkodzone tuleje mogą powodować problemy ze stabilnością pojazdu:

- „Pływanie” pojazdu – samochód może sprawiać wrażenie niestabilnego, zwłaszcza podczas pokonywania zakrętów lub przy szybszej jeździe.

- Przemieszczanie się osi – zużyte tuleje mogą prowadzić do przesuwania się osi względem nadwozia, co wpływa na kierowność i stabilność.

3. Zużycie opon

Nieprawidłowa praca zawieszenia może prowadzić do nierównomiernego zużycia opon:

- Nieregularne ścieranie się bieżnika – opony mogą zużywać się szybciej po jednej stronie, co jest wynikiem nieprawidłowego ustawienia geometrii zawieszenia, które może wystąpić na skutek zużycia się tulei.

4. Problemy z kierowaniem

Uszkodzone tuleje mogą wpływać na układ kierowniczy:

- Luz w układzie kierowniczym – układ kierowniczy może być mniej precyzyjny, a samochód może reagować z opóźnieniem na ruchy kierownicy.
- Drgania kierownicy – wibracje przenoszące się na kierownicę mogą być oznaką problemów z tulejami zawieszenia.

Jak sprawdzić, czy tuleje zawieszenia wymagają wymiany?

W przypadku, gdy podczas jazdy obserwujemy jeden lub kilka z wyżej wymienionych objawów, warto przeprowadzić diagnostykę tych elementów.

1. Inspekcja wizualna

Pierwszym i chyba najbardziej skutecznym krokiem w diagnozowaniu uszko-



USZKODZONA
TULEJA
ZAWIESZENIA

dzonych tulei jest dokładna inspekcja wizualna. Wymaga to uniesienia pojazdu na podnośniku i oceny stanu tulei pod kątem:

- Pęknięć i rozwarstwień – widoczne pęknięcia gumowych części tulei są jednoznacznym znakiem ich zużycia.
- Deformacji – tuleje, które uległy deformacji, mogą nie spełniać swojej funkcji w prawidłowy sposób, pomimo że nie ma widocznych na zewnątrz uszkodzeń, takich jak rysy czy pęknięcia.
- Przemieszczenia – tuleje, które nie są prawidłowo osadzone lub wydają się przesunięte, mogą wymagać wymiany. Może zdarzyć się, że połączenie tulei z wahaczem nie jest prawidłowe i pomimo braku innych uszkodzeń tuleja wymaga wymiany. Warto w tym przypadku dokonać kontroli gniazda w wahaczu pod kątem uszkodzeń oraz jego średnicy, gdyż mogło ulec uszkodzeniu, na przykład przy wymianie tulei stopniowanych.

2. Test luzów

Kolejnym krokiem jest sprawdzenie luzów w zawieszeniu. Można to zrobić ręcznie, poruszając poszczególne elementy zawieszenia, takie jak wahacze czy stabilizatory.

3. Test drogowy

Test drogowy pozwala ocenić zachowanie pojazdu podczas jazdy:

- Reakcje na nierówności – obserwacja, jak pojazd reaguje na pokonywanie nierówności drogi. Nietypowe dźwięki lub niestabilność mogą wskazywać na problemy z tulejami.
- Zachowanie na zakrętach – pojazd powinien pewnie trzymać się drogi podczas skręcania. Problemy ze stabilnością mogą być wynikiem zużytych tulei.

4. Pomiar geometrii zawieszenia

Pomiar geometrii zawieszenia może pomóc zidentyfikować problemy wynikające z uszkodzonych tulei:

- Zbieżność (dodatnia lub ujemna) i kąt pochylenia – odstępstwa od wartości nominalnych mogą świadczyć o problemach z tulejami.

Wymiana tulei zawieszenia

Gdy zostanie potwierdzone, że tuleje zawieszenia są uszkodzone, konieczna jest ich wymiana. Proces ten w zależności od rodzaju tulei oraz jej umiejscowienia może być mniej lub bardziej skomplikowany, a czasami wymaga specjalistycznych narzędzi lub demontażu znacznej części elementów zawieszenia. Narzędziami, które ułatwiają wymianę tulei, są ściągacze, które pozwalają wymienić ją bez demontażu wahacza, dzięki czemu pracę może wykonać jedna osoba i dodatkowo przy dużej oszczędności czasu.

W przypadku tulei poliuretanowych najczęściej nie są wymagane dodatkowe



TULEJA POLIURETANOWA 3-CZĘŚCIOWA

narzędzia do ich wprasowania. Składają się one zazwyczaj z kilku elementów, które należy instalować w odpowiedni sposób i kolejności, zwracając uwagę na niezbędne smarowanie punktów, które podczas pracy zawieszenia ulegają przemieszczeniu.

Należy pamiętać, że elementy zawieszenia są istotnym elementem wpływającym na bezpieczeństwo jazdy. Ich wymiana to często niewielki koszt, a korzyści ze sprawnie działającego układu zawieszenia są niewymiennie większe. Szczególnie przed sezonem wakacyjnym, w którym często podróżuje samochodem są długie i w ciężkim terenie, warto dokonać diagnostyki i ewentualnych napraw. W przypadku zawieszenia wielowahaczowego, gdy uszkodzeniu ulega tylko część tulei, warto jednorazowo wykonać pełen serwis elementów tłumiących, ponieważ często pozostałe elementy (jeszcze sprawne) są mocno nadwyrężone i w niedalekiej przyszłości mogą ulec uszkodzeniu, narażając użytkownika samochodu na kolejną wizytę w warsztacie, co podnosi koszty. W takiej sytuacji dobre jest zastosowanie zestawu tulei, który zawiera wszelkie elementy niezbędne do serwisowania. ■

Odwiedź stronę:

www.e-autonaprawa.pl

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań miesięcznika Autonaprawa

- aktualności i produkty
- sprawozdania z imprez branżowych
- publikacje techniczne i ekonomiczne
- prezentacje firm
- encyklopedia motoryzacyjna
- bieżący i archiwalne numery Autonaprawy
- księgarnia internetowa WKŁ