Raport Bilstein 2022

Problemy z zawieszeniem

Andrzej Wojciech Buczek
Doradca techniczny w firmie IHR Warszawa, przedstawiciela marki Bilstein w Polsce

Tegoroczna akcja, zorganizowana przez firmę Bilstein przy współpracy z sieciami serwisowymi MaXserwis, Nexus Auto oraz Motogama, polegała na darmowym badaniu zawieszenia testerem działającym tak samo, jak sprzęt używany na stacjach kontroli pojazdów. W 33 takich akcjach na terenie Polski zbadano 1779 samochodów osobowych i lekkich pojazdów dostawczych

Fot. Bilstein

Badanie wykazało, że problemy z zawieszeniem występują w 1/4 samochodów.

Na 1779 przebadanych pojazdów sprawne amortyzatory miało 1252 (76%) z nich, a niesprawne – 124 (7%). Zużycie amortyzatorów, które w świetle wyników badania było jeszcze akceptowalne, jednak wskazywało na zbliżającą się konieczność ich wymiany, wykryto w 17% samochodów.

Po przeprowadzonej przez Bilstein akcji badania zawieszeń można wyciągnąć wniosek, że aż 24% samochodów wymaga wizyty w warsztacie w celu kontroli lub naprawy układu zawieszenia.

Tak duża liczba przebadanych pojazdów (największa w historii testów w Polsce) była możliwa dzięki znacznemu zaangażowaniu poszczególnych serwisów biorących udział w badaniach.

Kontrola ciśnienia w ogumieniu

Przed testem amortyzatorów zawsze sprawdza się ciśnienie w ogumieniu. Badanie ujawniło, że w dużej grupie pojazdów ciśnienie to było nieprawidłowe.

Nieprawidłowe ciśnienie w ogumieniu wpływa na:

- zły wynik badania amortyzatorów,
- zwiększone lub nieprawidłowe zużycie opony,
- niewłaściwe zachowanie się opony i zawieszenia podczas jazdy,
- przyspieszone zużycie elementów zawieszenia, w tym także amortyzatorów;
- wadliwe działanie układów bezpieczeństwa i kontroli trakcji (ABS, ESP i podobne).

Dodatkowe wnioski:

- większość kierowców nie kontroluje ciśnienia w oponach lub kontroluje je sporadycznie;
- wielu kierowców ignoruje wskazania układów TPMS;
- w niektórych autach czujniki są uszkodzone, a komunikaty usterek – ignorowane;
- kierowcy przyzwyczajają się do zmniejszającego się z czasem ciśnienia w oponach.

Procedura badania amortyzatorów

Zadaniem amortyzatora jest tłumienie drgań koła i elementów zawieszenia poruszających się razem z nim. Koło podczas jazdy nawet po niewielkich nierównościach ma tendencję do odrywania się od jezdni. Wynika to z charakterystyki elementów sprężystych, które oddają skumulowaną w nich podczas ściskania energię. Takim elementem sprężystym jest sprężyna zwieszenia, resor, ale także sama opona. Aby samochód można było bezpiecznie prowadzić, czyli kierować nim, hamować i przyspieszać, konieczny jest stały kontakt koła z podłożem. W tym celu stosuje się amortyzatory, które tłumią drgania, niwelując odrywanie się kół od podłoża. Ma to kluczowe znaczenie na przykład dla systemów kontroli trakcji, układu ABS czy układu stabilizacji toru jazdy. Układy te w chwili, kiedy koło odrywa się od jezdni, przestają działać prawidłowo.

Test amortyzatorów polega na sprawdzeniu częstotliwości rezonansowej, która występuje w pewnym zakresie przy sprawnych amortyzatorach. Gdy amortyzatory są niesprawne – rezonans koła trwa praktycznie cały czas, co oznacza, że tłumienie jest nieskuteczne, a nacisk koła na podłoże jest w tym czasie minimalny.

Badanie zawieszenia prowadzone jest na tak zwanym shocktesterze z wykorzystaniem metody Eusama, polegającej na pomiarze częstotliwości rezonansowej. Podczas pomiaru koło pojazdu stoi na płycie najazdowej, wprawianej w drgania o amplitudzie ok. 6 mm z częstotliwością 24-25 Hz. Po wyłączeniu wymuszenia badana jest siła nacisku koła na płytę, której drgania stopniowo wygasają. Częstotliwość, przy której notuje się najmniejsze naciski, to częstotliwość rezonansowa. Jeśli w trakcie badania koło oderwie się od płyty, wtedy amortyzator uznaje się za całkowicie niesprawny.

Wskaźnik Eusama porównuje minimalną siłę dynamiczną przylegania opony do podłoża z siłą statyczną. Jeśli wskaźnik ten jest mniejszy od 20%, to amortyzator kwalifikuje się do bezwzględnej wymiany.

Fot. Bilstein

Niedościgniony cel – 100% tłumienia

Ze względu na konstrukcję układów zawieszenia niemożliwe jest osiągnięcie na testerze mierzącym metodą Eusama wartości 100%. Koła i elementy zawieszenia zawsze przejdą przez wartości rezonansowe drgań, więc w tym zakresie – niezależnie od zastosowanych w zawieszeniu elementów i opon – wystąpią momenty, kiedy nacisk dynamiczny będzie mniejszy od statycznego, a to wprost oznacza, że osiągnięcie 100-procentowego tłumienia jest nieosiągalne.

Na wartość wskaźnika Eusama wpływa również wartość ciśnienia w oponach. Podczas badań okazało się, że kierowcy rzadko kontrolują ciśnienie w oponach, a to znacząco wpływa na wynik badania amortyzatorów. Nieprawidłowe ciśnienie powoduje inne zachowanie się opony podczas jazdy, a tym samym – podczas testu. Prawidłowość pomiaru zagwarantowana jest tylko po uprzednim skorygowaniu ciśnienia w oponach.

Tymczasem część kierowców nie zwraca uwagi na wskazania układów TPMS, użytkując samochód z nieprawidłowym ciśnieniem. Wielu ma również uszkodzone czujniki, co równie często, jak komunikat na desce rozdzielczej, jest przez nich ignorowane.

Do zmniejszającego się wraz z upływem czasu ciśnienia w kołach kierowcy się przyzwyczajają. Niewielkie zmiany nie są odczuwalne, a eksploatując samochód codziennie po prostu ich nie zauważają. ■