

Pierwsze na świecie hydrauliczne urządzenie do pomiaru obciążenia pojazdów

data aktualizacji: 2019.01.22



Urządzenie wykrywające zbyt duże obciążenie transmituje bezprzewodowo dane o ciężarze ładunku do pokładowego systemu pojazdu lub telefonu komórkowego.

Przeciążone pojazdy są kosztownym i ciągle nierozwiązanym problemem społecznym, który wzbudza zainteresowanie w wielu krajach. Zjawisko to stanowi jedną z głównych przyczyn poważnych wypadków - przeładowany pojazd wymaga dłuższej drogi hamowania i trudniej jest nim kierować.

Co więcej, zbyt duża waga pojazdów może sprzyjać uszkodzeniu infrastruktury drogowej (falowanie i pękanie powierzchni, powstanie kolein), co prowadzi do znacznego pogorszenia bezpieczeństwa drogowego i komfortu jazdy.

Obecnie rządy na całym świecie zaostrzają regulacje w celu zapobiegania przeładowaniu pojazdów - przykładowo na niemieckich autostradach zainstalowano czujniki obciążenia w 700 lokalizacjach.

Firma NSK przystąpiła do opracowania kompaktowego, pokładowego urządzenia do pomiaru obciążenia pojazdu. Rezultatem prac jest produkt wyposażony w elastyczną membranę, która odkształca się pod obciążeniem, co zwiększa ciśnienie w komorze z płynem hydraulicznym. Wartość obciążenia jest obliczana w oparciu o wzrost ciśnienia. Płyn hydrauliczny jest zasadniczo nieściśliwy (wysoka wartość modułu odkształcenia objętościowego), co ułatwia działanie przy minimalnym ugięciu membrany.

Jak to działa?

Dwuwarstwowa uszczelka zapobiegająca wyciekowi płynu hydraulicznego jest integralną

częścią konstrukcji. W bardzo mało prawdopodobnym przypadku wycieku płynu sprężyna zawieszenia rozszerzy się nieznacznie, zamykając szczelinę nad tłokiem amortyzatora, co nie będzie miało negatywnych skutków dla systemu zawieszenia. Kompaktowa konstrukcja urządzenia wykrywającego nadmierne obciążenie o grubości zaledwie 25 mm zapobiega znaczącemu skróceniu skoku zawieszenia.

Firma NSK już opracowała pojazd demonstracyjny wyposażony w nowe urządzenie wykrywające obciążenie zamontowane w przednim i tylnym zawieszeniu w celu pomiaru ciężaru ładunku z dokładnością $\pm 5\%$. Co istotne, urządzenie może bezprzewodowo transmitować dane o wadze ładunku do telefonu komórkowego lub system pokładowego pojazdu, pozwalając obliczyć i odpowiednio wykorzystać środek ciężkości pojazdu.

NSK prowadzi obecnie dalsze prace, które pozwolą wykorzystać dane z detektora obciążenia w celu opracowania przyjaznych środowisku systemów kontrolnych pojazdu, zapewniających bezpieczniejsze i bardziej komfortowe doświadczenia z jazdy. Prace te obejmują poprawę bezpieczeństwa hamowania dzięki niezależnej kontroli przednich i tylnych hamulców w zależności od warunków obciążenia. Dodatkowo działania będą się koncentrować na ograniczaniu zużycia paliwa przez pojazdy poprzez kontrolę przełożeń w zależności od wartości obciążenia. Firma NSK rozważa także kilka innych sposobów wykorzystania tej technologii do poprawy płynności prowadzenia i komfortu jazdy.

Źródło: