

Pomiar emisji cząstek stałych z układów hamulcowych Stanowisko testowe firmy Bosch

NOWA NORMA EURO 7, KTÓRA WEJDZIE W ŻYCIE W LISTOPADZIE 2026 ROKU, PO RAZ PIERWSZY OKREŚLI LIMITY EMISJI CZĄSTEK STAŁYCH POCHODZĄCYCH Z INNYCH ŹRÓDEŁ NIŻ SPALINY, CZYLI NA PRZYKŁAD Z OPON CZY UKŁADÓW HAMULCOWYCH. ZMIANA BĘDZIE DOTYCZYĆ RÓWNIEŻ CZĘŚCI ZAMIENNYCH – TO OZNACZA, ŻE ROZPORZĄDZENIE EUROPEJSKIE 2022/0365 (COD) NIE TYLKO USTALA LIMITY EMISJI CZĄSTEK DLA NOWYCH POJAZDÓW, ALE TAKŻE NAKŁADA OBOWIĄZEK PRZEPROWADZANIA TESTÓW EMISJI DLA KOMPONENTÓW HAMULCOWYCH SPRZEDAWANYCH JAKO CZĘŚCI ZAMIENNE



Firma Bosch wyposażyła stanowisko testowe w jednym ze swoich głównych ośrodków badawczo-rozwojowych w Karlsruhe w nowoczesne urządzenia, umożliwiające przeprowadzanie testów emisji cząstek stałych z hamulców. System ten pozwala określić, kiedy i w jakich warunkach układ hamulcowy generuje cząstki podczas jazdy.

Dynamiczny pomiar cząstek stałych w całym cyklu testowym

Aby zrozumieć specyfikę emisji cząstek z komponentów hamulcowych w całym

cyklu testowym, Bosch na swoim stanowisku badawczym korzysta z zaawansowanej technologii pomiarowej, która przewyższa nawet wymagania normy Euro 7.

System mierzy emisję cząstek PM 10, PM 2,5 oraz ultradrobnych PM 1, a także dokładnie określa ich wielkość w zakresie od 10 nanometrów (około 10 tysięcy razy mniejsze od grubości ludzkiego włosa) do 10 mikrometrów. Ta precyzyjna technologia pozwala inżynierom dokładnie badać emisję cząstek w różnych warunkach drogowych.

Prace nad modernizacją stanowiska testowego, w tym wdrożenie specjalistycznej technologii pomiarowej, trwały przeszło rok i kosztowały ponad milion euro. Celem tych działań jest nie tylko dostosowanie się do przyszłych standardów, ale także zmniejszenie emisji ultradrobnych cząstek, które nie zostały uwzględnione w normie Euro 7, a są szczególnie szkodliwe dla zdrowia.



Wyniki testów pomogą udoskonalić klocki i tarcze hamulcowe Boscha, co ostatecznie doprowadzi do niższej emisji cząstek w trakcie korzystania z auta. Badania pokazują, że hamulce emitujące mniej cząstek zużywają się wolniej, co oznacza rzadszą wymianę części w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami. To jeden z kroków, które mają na celu wsparcie środowiska naturalnego.

Opracowanie na podstawie materiałów prasowych firmy Bosch

FOT. BOSCH

Czy hak holowniczy trzeba wymieniać?



MONIKA MAJCHROWICZ

DYREKTOR DS. ROZWOJU
WE WSPÓŁPRACY Z DAWIDEM TARCHAŁĄ
– KIEROWNIKIEM DZIAŁU BADAŃ I ROZWOJU STEINHOF

WIELE CZĘŚCI W SAMOCHODZIE MA USTALONY PRZEZ PRODUCENTA HARMONOGRAM SERWISOWY. CZY HAK HOLOWNICZY RÓWNIEŻ TRZEBA WYMIEŃIĆ PO OKREŚLONYM CZASIE?

Hak holowniczy jest akcesorium montowanym seryjnie lub przy okazji dodatkowego wyposażenia. Na drogach znajdują się pojazdy o różnym poziomie zużycia kuli haka. Najstarsze wersje montowane na stałe często mają mocno skorodowaną strukturę.

W firmie Steinhof wszystkie produkty powstają z myślą o wieloletniej eksploatacji. W dziale projektowym już na etapie tworzenia nowej kuli haka holowniczego uwzględnia się jego maksymalne obciążenie i okres eksploatacji, a stworzony model przechodzi szereg testów w formie symulacji. Na prototypach przeprowadza się szereg testów zmęczeniowych materiału – hak holowniczy ma za sobą 2 000 000 cykli, a całość trwa od 50 do 80 godzin.

Gdy hak holowniczy przejdzie wszystkie próby, trafia do masowej produkcji, której zwieńczeniem jest odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne.

Hak holowniczy W13

Z perspektywy użytkownika największą zaletą W13 jest automatyczny mechanizm. W celu użycia haka holowniczego wystarczy nacisnąć przycisk zlokalizowany w bagażniku, by po kilku sekundach spod zderzaka wysunęła się gotowa do użytku jego kula. Należy jedynie sprawdzić, czy jest właściwie zabezpieczona i można korzystać z niej zgodnie z przeznaczeniem.

Możliwość schowania haka holowniczego pod zderzakiem zwiększa nie tylko wygodę, ale i jego długowieczność. Jest



on jeszcze lepiej chroniony przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi w postaci opadów deszczu śniegu, pozostałości błota lub soli drogowej.

Firma Steinhof oferuje haki holownicze od długiego czasu, najstarsze egzemplarze mają już dobrych kilkanaście lat i dalej służą. To, czy trzeba go wymienić, zależy od jego stanu technicznego. Decydujące jest sprawdzenie części kulistej haka – jest to część współpracująca z głowicą zaczepową, więc przy częstej i intensywnej eksploatacji może się zużyć. Dlatego należy co jakiś czas sprawdzić, czy jej średnica jest zgodna z obowiązującą normą.

Poza tym ważne jest dokonywanie oględzin całej konstrukcji haka holowniczego, co powinno odbywać się przynajmniej podczas kontroli technicznej pojazdu. W przypadku znacznej korozji może zachodzić potrzeba wymiany całego haka. Gdy podczas eksploatacji zdarzy

się uszkodzenie mechaniczne konstrukcji haka, trzeba go wymienić na nowy.

Haki z możliwością wypinania można przechowywać w specjalnym futerale. Dzięki temu, gdy kula nie jest potrzebna, przebywa w suchym miejscu bez narażenia na sól drogową, błoto czy inne zanieczyszczenia.

Jako eksperci zalecamy, żeby kierowca sprawdzał połączenie śrubowe w haku holowniczym co 1000 km. Poza tym dobrą praktyką jest stosowanie smarów do haków holownicznych. Poprawiają one połączenie z przyczepą i tworzą warstwę ochronną.

Firma Steinhof oferuje klientom bardzo rozbudowaną ofertę części zamiennych i jeśli gniazdo elektryczne, wiązka lub popularny „kapturek” są uszkodzone, bez żadnych problemów może przywrócić hak holowniczy do pełni sprawności. Jest to efekt troski o środowisko naturalne i zadowolenie klientów. ■

FOT. STEINHOF