

Gwarancja jakości

Inter Cars SA jest jednym z nielicznych dystrybutorów części zamiennych w Europie, posiadającym własne laboratorium badawcze. Przy współpracy z takimi instytucjami jak: PIMOT, ITS czy Politechnika Warszawska opracowane zostały metody badawcze umożliwiające przeprowadzanie testów części zamiennych w zakresie spełnienia wymagań technicznych. W szerokim zakresie badane są parametry funkcjonalne, wytrzymałości i materiałowe, mające na celu dystrybucję najwyższej jakości produktów.



JAKOŚĆ MAGNUM TECHNOLOGY POTWIERDZONA CERTYFIKATAMI PIMOT

Przyznanie certyfikatów jest uznaniem i potwierdzeniem wysokiej jakości tych produktów. Jest również informacją dla naszych klientów, że wszystkie certyfikowane produkty są bezpieczne dla użytkownika, a ich jakość została potwierdzona przez niezależny Ośrodek Badawczy. W ramach badań certyfikacyjnych każdy z produktów przeszedł serię testów: wytrzymałościowych, funkcjonalnych i materiałowych, a wyniki testów spełniają każde z wymagań.

CO TO OZNACZA DLA POTENCJALNEGO KLIENTA?

Jest to informacja, o tym że amortyzatory oraz sprężyny zawieszenia Magnum Technology spełniają wyśrubowane normy bezpieczeństwa postawione przez niezależny Ośrodek Badawczy. W momencie wyboru towaru, każdy klient szuka dodatkowych informacji. Chciałby poznać zalety produktu i jednocześnie uniknąć ewentualnych kłopotów w trakcie użytkowania. Kwestią niepodlegającą żadnej dyskusji jest bezpieczeństwo jazdy, a zarówno amortyzatory jak i sprężyny zawieszenia mają istotny wpływ na sterowność samochodu.

CZY NIE WYSTARCZY ZAPEWNIENIE PRODUCENTA, ŻE PRODUKT JEST BEZPIECZNY?

W myśl obowiązujących przepisów Unii Europejskiej, tak w przypadku amortyzatorów, jak i sprężyn zawieszenia producent nie musi certyfikować swoich produktów. Sam określa kryteria dotyczące badań i kontroli jakości, tak aby części były porównywalne jakościowo do części oryginalnych. To również dotyczy produktów Magnum Technology. Od początku położyliśmy szczególny nacisk na badania i systematyczną kontrolę jakości. Przy pomocy oprogramowania QDA (używanego przez producentów samochodów oraz części: VW-AUDI, Mercedes, Bosch) opisaliśmy parametry krytyczne dla jakości i bezpieczeństwa. Na bazie współpracy z PIMOT, ITS i Politechniką Warszawską opracowaliśmy metody badawcze, które pozwalają nam na skuteczne sprawdzanie części z każdej partii produkcyjnej. Nasze przyrządy pomiarowe są pod stałym

nadzorem metrologicznym, a pracownicy są szkoleni przez najlepszych specjalistów od jakości, np. z firmy TQM Soft. To daje nam prawo do tego aby oświadczyć naszym klientom, że części Magnum Technology są produktami bezpiecznymi. Ale nikt nie może być sędzią we własnej sprawie. Dla klienta ocena producenta lub dystrybutora części może nie być wystarczająca, może żądać potwierdzenia deklarowanej wysokiej jakości produktów. Podobnie jest w sporcie, kiedy trener razem z zawodnikiem wylewają litry potu, aby osiągać coraz lepsze wyniki. Ale dopiero w zawodach wychodzi cała prawda na temat jego rzeczywistych możliwości.

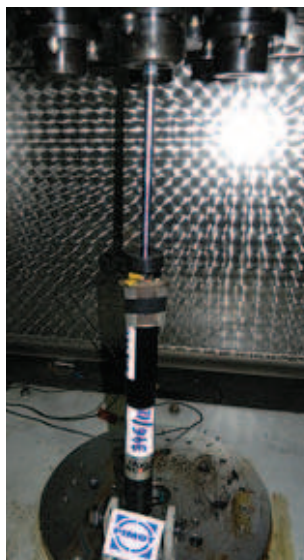
JAK WYGLĄDAJĄ TAKIE „ZAWODY” W PRZYPADKU AMORTYZATORÓW I SPRĘŻYN ZAWIESZENIA?

Można powiedzieć, że w testach jakości bierze udział każdy zamontowany w samochodzie amortyzator i każda sprężyna. Natomiast testy certyfikacyjne przeprowadzane przez PIMOT, czy też ITS tym się różnią od normalnej eksploatacji, że to co spotyka przeciętny amortyzator przez cały okres użytkowania, tutaj występuje w postaci skumulowanej w ciągu kilku dni. Na przykład jedną z dyscyplin wytrzymałościowych, którym poddawany jest amortyzator, to

zachowanie stabilnych parametrów sił tłumienia w teście trwałości. Amortyzator montowany jest w komorze termicznej, a następnie pod rozgrzaniem poddawany jest cyklicznemu rozciąganiu i ściskaniu. Przy częstotliwości 240 cykli/minutę rozgrzewa się do temperatury 900C. Są to ekstremalne warunki dla każdego amortyzatora, w których musi wytrzymać milion cykli! Testy wytrzymałościowe to tylko jedna z konkurencji, równie ważne są testy materiałowe. W jednym z testów sprężyna zawieszenia krojona jest na kawałeczki, które po inkludacji i polerowaniu sprawdzane są pod mikroskopem w celu wykrycia niezgodności w strukturze metalograficznej materiału. Dopiero pod odpowiednim powiększeniem można wykryć wtrącenia niemetaliczne, mikropęknięcia i nieprawidłowości w obróbce cieplno-chemicznej stali sprężynowej. Warunkiem udzielenia certyfikatu bezpieczeństwa i zgodności jest pomysłne przejście wszystkich wyśrubowanych testów przez wszystkie badane próbki. Certyfikat bezpieczeństwa B wydany przez PIMOT jest formą uznania dla jakości amortyzatorów i sprężyn Magnum Technology, ale jest również ważnym osiągnięciem dla naszego zespołu.

JAKIE JEST ŹRÓDŁO TEGO SUKCESU?

Od samego początku, od momentu wprowadzenia do oferty Inter Cars marki Magnum Technology, chcieliśmy aby te produkty spełniały wszelkie normy bezpieczeństwa. Proszę pamiętać, że tylko samych amortyzatorów mamy ponad 700 różnych referencji. Z uwagi na określone charakterystyki pracy układu zawieszenia pojazdu, konstruktorzy muszą tak dobrać poszczególne elementy, aby zapewnić bezpieczeństwo kierowania pojazdem w różnych warunkach drogowych. Dlatego, w każdym typie samochodu zastosowane są różne rozwiązania konstrukcyjne amortyzatorów powodujące zmianę parametrów charakterystyki sił tłumienia. W naszym laboratorium, przy współpracy inżynierów z PIMOT skonstruowaliśmy unikalny system do badania charakterystyk sił tłumienia dla każdego typu amortyzatorów. Dzięki użyciu oprogramowania do statystycznej kontroli jakości QDA, możemy systematycznie badać każdą nową partię amortyzatorów zanim wprowadzimy ją do sprzedaży. Ma to decydujące znaczenie przy wyłapywaniu potencjalnych niezgodności. W kontroli jakości decydujące znaczenie ma szybkość z jaką wykrywamy wszelkie wady. Koszty zapobiegania są wielokrotnie niższe niż koszty leczenia. Aby uzyskać więcej informacji na temat certyfikowanych produktów zapraszamy do odwiedzenia strony internetowej: www.magnum-technology.com.



Tłumienie nierówności, a bezpieczeństwo jazdy

Optymalny komfort i bezpieczeństwo jazdy zależą od przyczepności koła do nawierzchni. To natomiast zależy od prawidłowej pracy poszczególnych elementów zawieszenia oraz układu resorowania – amortyzatorów oraz sprężyn zawieszenia.

Piotr Kowalski



Fot. 1 Badanie amortyzatora wymontowanego.



Dobór właściwych parametrów pracy tych podzespołów odbywa się jeszcze na etapie konstruowania pojazdów i ich podzespołów. Jest on zawsze pewnym kompromisem między elastycznością a sztywnością. Zbyt miękkie tłumienie nierówności może powodować niebezpieczne zachowanie pojazdu w zakrętach, zbyt twarde tłumienie może znacznie obniżyć komfort podróży. Należy również pamiętać, że współczesne pojazdy samochodowe wyposażone są w układy hamowania z układem ABS oraz kontroli trakcji z układem ESP. Ich prawidłowe działanie ściśle zależy od prawidłowego przylegania koła do nawierzchni, tak więc od właściwej pracy amortyzatorów. Zużyte amortyzatory w skrajnych przypadkach mogą pogorszyć działanie obu systemów, prowadząc do kolizji przez np. wydłużenie drogi hamowania.

JAK KONTROLOWAĆ STAN AMORTYZATORÓW?

Do sprawdzenia skuteczności tłumienia wykorzystywana jest metoda drgań wymuszonych. Badanie to polega na wymuszeniu drgań badanego koła powyżej częstotliwości rezonansowej. Po usunięciu siły wymuszającej następuje faza zaniku drgań na skutek ich

tłumienia przez amortyzator. Spadek częstotliwości drgań prowadzi do wystąpienia zjawiska rezonansu, którego wartość amplitudy określa w jakim stanie jest badany amortyzator.

Najpopularniejszymi metodami są BOGE oraz EUSAMA. Metoda BOGE polega na analizie drgań w funkcji czasu. Otrzymany w badaniu wykres porównujemy z charakterystykami wzorcowymi dla danego modelu pojazdu. EUSAMA polega na pomiarze siły nacisku koła N_{st} na płytę najazdową oraz pomiaru minimalnej siły nacisku N_{min} na płytę najazdową w trakcie drgań gasnących. Na podstawie uzyskanych wartości wyznaczana jest procentowa wielkość określająca skuteczność tłumienia amortyzatorów, tzw. wartość EUSAMA.

Obie metody badań niosą ze sobą pewne wady. Najpoważniejszą z nich jest fakt, iż w obu przypadkach wynik badania zależy nie tylko od samych amortyzatorów, lecz także od sprężyn, tłumienia przez ogumienie oraz wpływu tłumienia we wszelkich połączeniach przegubowych. Czynniki te sumują się, tym samym mogą powodować błędną ocenę parametrów amortyzatora.

JAK SPRAWDZIĆ JAKOŚĆ SAMEGO AMORTYZATORA?

Możliwość weryfikacji parametrów amorte-

TYP BADANIA	
badanie na stanowisku SKP	badanie na stanowisku kontrolno-pomiarowym
amortyzator zamontowany	amortyzator wymontowany
ZALETY	
<ul style="list-style-type: none"> • odtworzenie warunków eksploatacyjnych • szybkość badania • dostępność badania • cena urządzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • test samego amortyzatora • dokładność pomiaru • możliwość porównania wyników z wymaganiami technicznymi producenta pojazdu • możliwość sprawdzenia wyników z wymaganiami technicznymi innego producenta amortyzatorów • możliwość zasymulowania różnych warunków drogowych • sprawdzenie trwałości amortyzatora • sprawdzenie innych parametrów mających wpływ na jakość amortyzatora (np. stuki zaworu tłoczyska) • możliwość sprawdzenia większej partii produkcji – analiza statystyczna
WADY	
<ul style="list-style-type: none"> • niedokładność pomiaru • brak możliwości sprawdzenia samego amortyzatora • brak pełnej kompatybilności metod • problemy z właściwą interpretacją wyników 	<ul style="list-style-type: none"> • cena urządzenia • dostępność • konieczność posiadania właściwego zaplecza naukowo-technicznego

Tab. 1 Porównanie zalet/wad kontroli jakości amortyzatorów w zależności od stosowanej metody badawczej.



Fot.2 Zdjęcia amortyzatora na stanowisku typu Boge. Badanie amortyzatora bez jego demontażu.

zatorów jest szczególnie istotna na etapie oceny zgodności z założeniami konstrukcyjnymi, obowiązującymi normami lub podczas porównania ich z parametrami wzorcowymi. Dlatego też przeprowadza się badania samego amortyzatora, bez elementów „zakłócających”. Ważna jest właściwa analiza badań, która może być przeprowadzona przez dysponującą odpowiednią wiedzą kadrę inżynierską przy pomocy profesjonalnie przygotowanego stanowiska kontrolnego. Na takim urządzeniu są badane amortyzatory Magnum Technology.

Amortyzator wymontowany z pojazdu bada się przy wymuszeniu mechanizmem mimośrodowym. Przy pomocy testera możemy sprawdzić, jak amortyzator będzie się zachowywał w różnych warunkach drogowych, co jest szczególnie ważne na polskich drogach. Program komputerowy umożliwi sterowanie prędkością posuwu tłoczyska amortyzatora, odwzorowując w ten sposób jego pracę w samochodzie. Wartości pomiarów rejestrowane są przez czujniki siły i przemieszczenia, a następnie za pomocą przetworników sygnału przesyłane do komputera.

W wyniku przeprowadzonych badań otrzymujemy:

- siły ugięcia – kompresji, siły odbicia – ekspansji tłoczyska amortyzatora;
- maksymalne wartości sił tłumienia;
- charakterystyki tłumienia amortyzatora;
- sprawdzenie efektywności działania;
- sprawdzenie stopnia przystosowania do konkretnego modelu samochodu;
- sprawdzenie niezawodności i trwałości amortyzatorów w warunkach zbliżonych do warunków eksploatacji.

Uzyskane parametry są punktem wyjścia do dalszej analizy parametrów pracy mających wpływ na eksploatację podzespołu oraz określenia ich trwałości. Wszystkie wyniki badań przetwarzane są w Systemie Kontroli Jakości opartym o oprogramowanie QDA. System QDA jest powszechnie stosowany przez większość producentów samochodów m.in.: VW-AUDI, Mercedes, General Motors. QDA umożliwia nie tylko bieżącą ocenę jakości produktów, ale również pozwala obserwować zmienność produkcyjną na osi czasu.

Więcej na www.magnum-technology.com.

Sekrety długowieczności amortyzatorów cz. 2

Jakub Więckowski

W poprzednim wydaniu IC Wiadomości omówiliśmy najczęstsze przyczyny występowania wycieków z amortyzatorów. Niestety nie są to jedyne uszkodzenia, które mogą zdarzyć się podczas użytkowania amortyzatorów w pojeździe. Poniżej przedstawiamy kolejne przykłady najczęściej spotykanych problemów – tym razem będą to głośna praca amortyzatora oraz uszkodzenia mechaniczne.

Głośna praca amortyzatora spowodowana jest najczęściej nieprawidłową pracą zaworów znajdujących się w amortyzatorze. Najczęstszą przyczyną uszkodzenia zaworu amortyzatora jest zastosowanie zużytych odbojów (ograniczników długości skoku). Zastosowanie zużytego elementu (o mniejszej sprężystości) prowadzi do zbyt dużego skoku tłoczyska, co w konsekwencji powoduje rozbitcie dolnego zaworu amortyzatora.

Aby uniknąć powyższego uszkodzenia, należy podczas wymiany amortyzatorów sprawdzić stan odbojów amortyzatora. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości tego elementu (pęknięcia, wykruszenia, zalania olejem), należy go bezwzględnie wymienić.

Kolejna częsta usterka, której objawem jest głośna praca amortyzatora, to jego nieprawidłowy sposób montażu. Należy pamiętać, aby do montażu amortyzatorów kolumnowych nigdy nie używać kluczy pneumatycznych. Montaż amortyzatora za pomocą tego narzędzia może spowodować odkręcenie zaworu od tłoczyska.

Ponadto użycie klucza pneumatycznego może spowodować uszkodzenie mechaniczne gwintu tłoczyska. Uszkodzenie to jest typowym uszkodzeniem mechanicznym, które wynika z nieprawidłowego montażu, a nie wady produkcyjnej amortyzatora. Dokręcenie nakrętki ze zbyt dużą siłą powoduje wzrost naprężeń materiału, co w konsekwencji prowadzi do pęknięcia gwintu.



Należy również pamiętać o szczegółowych zaleceniach montażowych producentów. Nie zastosowanie się do nich również powoduje uszkodzenia mechaniczne amortyzatorów. Mogą to być uszkodzenia obudowy amortyzatora, elementów gumowo-metalowych (tulei) oraz uszczelnacza olejowego.

Przedstawione sytuacje dotyczą tylko najczęstszych uszkodzeń amortyzatorów, ale nie jedynych przyczyn głośnej pracy oraz uszkodzeń mechanicznych amortyzatorów.

Opisy innych usterek montażowych amortyzatorów oraz sposoby na ich uniknięcie będziemy zamieszczać na stronie internetowej www.magnum-technology.com.

