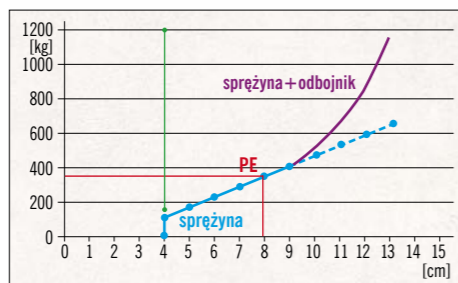
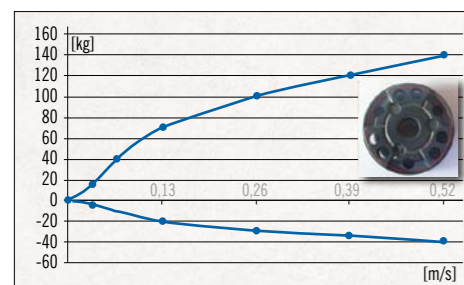


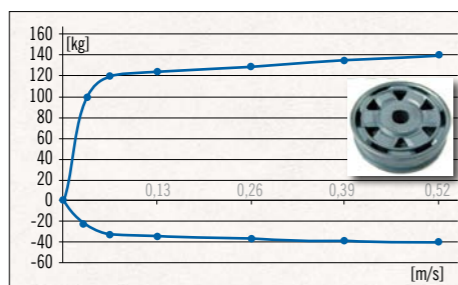
RYS. 5. ZAMIAST SPRĘŻYNY POMOCNICZEJ MOŻNA ZASTOSOWAĆ SPRĘŻYNĘ O OKREŚLONYM SKOKU JAŁOWYM. LECZ ROZCIĄGANIE AMORTYZATORA BĘDZIE WÓWCZAS WOLNIEJSZE. CO ZMNIEJSZA PRZYCZEPNOŚĆ KOŁA DO NAWIERZCHNI



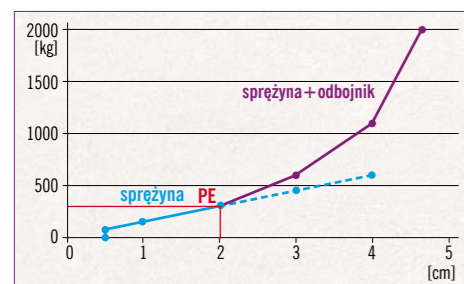
RYS. 6. SPRĘŻYNA O NIECO WIĘKSZEJ SPRĘŻYSTOŚCI, LECZ O NIEWIELKIM NAPIĘCIU WSTĘPNYM, POZWALA LEPIEJ WYKORZYSTYWAĆ DRAŻEK STABILIZATORA



RYS. 7. PRZY PODKŁADCE ELASTYCZNEJ PRZEDSTAWIONEJ NA RYSUNKU 3. MOŻNA ZASTOSOWAĆ KALIBRACJĘ LINIOWĄ UZYSKANĄ DZIĘKI UŻYCIU ODPOWIEDNIEGO TŁOKA



RYS. 8. W TYLNYCH AMORTYZATORACH DLA ZMNIEJSZENIA PODSTEROWNOŚCI POJAZDU NA ZAKRĘTACH MOŻNA ZASTOSOWAĆ KALIBRACJĘ DĘGREYWNĄ DZIĘKI ODPOWIEDNIM TŁOKOM



RYS. 9. CHARAKTERYSTYKA TYLNEJ PODKŁADKI ELASTYCZNEJ PRZY BRAKU JAŁOWEGO SKOKU ODBOJNIKA

Jeśli natomiast zastosowano sprężynę wstępnie napinaną (dla eliminacji wspomnianego hałasu), zawieszenie stało się nieco bardziej miękkie (rys. 6), a pojazd był bardziej stabilny, lecz także reaktywny, co nie zawsze jest korzystne, zwłaszcza przy szybkiej jeździe na mokrej nawierzchni lub w trakcie poślizgu.

Kalibrowanie amortyzatorów

Niestety trafny dobór kalibracji jest jeszcze trudniejszy niż ustalenie parametrów sprężyn. Skuteczna jest tu jedynie metoda prób i błędów. Próby można zacząć od podwojenia lub nawet potrojenia oryginalnych ustawień, albo (jeszcze lepiej) wziąć przykład z pojazdów mających podobne zawieszenie, które zostało zmodyfikowane w przeszłości z uwzględnie-

niem ich odmiennej masy. Aby ułatwić proces kalibracji i bardziej zadowolić klienta, można wykorzystać amortyzatory z kalibracją regulowaną zewnątrz.

W przypadku pracy z amortyzatorami dwururowymi zaleca się wykonywanie kalibracji trwałych w pozycji ściśniętej przy niskich prędkościach, aby uniknąć późniejszych luk w trakcie rozciągania. Należy też utrzymywać zwiększone ciśnienie wewnętrzne w celu ograniczenia kawitacji, na ile to możliwe w konstrukcji dwururowej (rys. 7 i 8).

Amortyzatory tylne

Dla amortyzatorów tylnej osi ustalone zostało dotychczas tylko obciążenie sprężyny. Jeśli w celu uzyskania maksymalnej przyczepności kół przednich zastosowaliśmy sprężyny pomocnicze, to w przypadku amortyzatorów tylnych postąpić trzeba dokładnie odwrotnie, aby zmniejszyć przyczepność, a tym samym podsterowność przy pokonywaniu zakrętów, zwłaszcza na mało stabilnych nawierzchniach.

W tym celu stosuje się również sprężyny pomocnicze, a następnie ogranicza się długość tylnych amortyzatorów, aby nieznacznie wstępnie obciążyć sprężynę

główną. Dzięki temu lepiej wykorzystywany jest drążek stabilizatora. Regulowane mocowanie oczkowe amortyzatora pozwala z kolei w przypadku deszczu wydłużyć delikatnie amortyzator, zmniejszając tym samym wstępne napięcie sprężyny. Samochód stanie się dzięki temu mniej reaktywny.

W samochodzie ustawionym na kołach pozostawia się kilkumilimetry, osiowy luz odbojnika. W razie potrzeby można go zniwelować za pomocą podkładek wypełniających szczelinę, co pozwoli szybko usztywnić zawieszenie i zredukować podsterowność (rys. 9).

Podsumowanie

W wyniku wprowadzonych modyfikacji obniżyliśmy pojazd o 3 cm. Progresywne podkładki elastyczne w zawieszeniach przednich wykorzystują współdziałanie sprężyny głównej z pomocniczą oraz sprężyny głównej z odbojnikiem o skoku jałowym wynoszącym ok. 1 cm.

W zawieszeniach tylnych zastosowaliśmy lekko napięte wstępnie sprężyny do jazdy po suchej nawierzchni i pozbawione tego napięcia na nawierzchnie wilgotne. Odbojnik współpracuje ze sprężyną główną bez skoku jałowego albo z bardzo nieznacznym luzem.

Kolejne próby pozwolą udoskonalić zestaw użytych elementów elastycznych i zastosować najlepszą kalibrację. Należy postępować stopniowo, najpierw testując zawieszenia na luźnych nawierzchniach, a później na przystosowanych do coraz szybszej jazdy, gdyż popełnione błędy są mniej groźne przy wolnym ruchu pojazdu. Sprawdzamy w pierwszej kolejności wahania wzdłużne nadwozia podczas hamowania (amortyzatory przednie ściśnięte aż do ugięcia odbojników). Potem korygujemy odpowiednio wstępne napięcie przednich sprężyn i dokonujemy kalibracji amortyzatorów, aż do uzyskania ich charakterystyki umożliwiającej optymalne pokonanie konkretnego zakrętu. Na koniec ograniczamy wahania wzdłużne podczas przyspieszenia, ponieważ mogą one pogarszać przyczepność przednich kół.

Bardziej szczegółowe informacje na www.emmetec.com i www.orpav.com. Oferujemy tam również bezpłatne szkolenia na profesjonalistów. ■

FOT. EMMETEC

Lampy LEDriving FOG PL



MAGDALENA BOGUSZ

MARKETING MANAGER
DS. OŚWIETLENIA MOTORYZACYJNEGO
OSRAM

NA JESIEŃ WARTO ZAINWESTOWAĆ W NAJNOWSZE, WIELOFUNKCYJNE ŚWIATŁA OSRAM LEDRIVING FOG PL I TO Z TRZECH POWODÓW: DLA BEZPIECZEŃSTWA, WYGODY UŻYTKOWANIA I POPRAWY ZEWNĘTRZNEJ ESTETYKI POJAZDU

Do sprzedaży właśnie wchodzi nowość firmy Osram, czyli światła LEDriving FOG PL, łączące funkcje przeciwmgłowych i dziennych. Są to lampy o najwyższej jakości, wykorzystujące technologię LED. Stanowią łatwy do zastosowania w standardowych otworach zamiennik większości okrągłych reflektorów przeciwmgłowych o średnicy 90 mm montowanych fabrycznie. Dzięki konstrukcji soczewkowej, podobnej do występującej w reflektorach ksenonowych, są odporne na uderzenia żwiru i inne uszkodzenia mechaniczne zgodnie z normami ASTM D256 i ISO 179. Ich światło jest bardzo jasne, dzięki czemu zapewnia lepszą widoczność pojazdu na drodze – szczególnie w trudnych warunkach pogodowych. Gdy widoczność spada poniżej 50 m, wystarczy przełączyć funkcję z dziennej na przeciwmgłową, aby bezpiecznie kontynuować podróż.

Poza tym reflektory Osram LEDriving FOG PL są też kompatybilne z instalacjami elektrycznymi samochodów o napędzie hybrydowym oraz wyposażonych w funkcję start/stop.

W przypadku problemów z dopasowaniem nowych światel do istniejących otworów można dokupić specjalne, adaptacyjne uchwyty montażowe. Na rynku dostępne są już uchwyty do Toyoty, a jesienią 2015 roku pojawią się także ich odpowiedniki przeznaczone do Volkswagena i Nissana.

Zintegrowany sterownik elektryczny i niewielka ilość kabli sprawiają, że cały zestaw jest lekki i prosty w montażu. Posiada certyfikaty i homologacje zgodne z ECE, SAE, CCC, EAC i IP.

Lampy FOG PL mają jeszcze jedną zaletę: są dostępne z różnymi kolorami filtrów, co sprawia, że samochód zyskuje oryginalny wygląd z tzw. efektem eagle

eyes (oczy orła). Z szerokiej palety barw można wybierać filtry pomarańczowe, różowe, niebieskie, a nawet srebrne i złote. Wszystko to oczywiście jest zgodne z przepisami ruchu drogowego.

LEDriving FOG PL są alternatywnym systemem LED w stosunku do tradycyjnych halogenowych lamp przeciwmgłowych stosowanych w wielu modelach samochodów. Ich zamontowanie umożli-



ZALEŻNIE OD WIDOCZNOŚCI NA DRODZE KIEROWCA WYBIERA FUNKCJĘ DODATKOWYCH ŚWIATEŁ



KOMPLET ELEMENTÓW DO MONTAŻU W SAMOCHODZIE



EFEKT „OCZU ORŁA” PRZY FILTRZE POMARAŃCZOWYM

liwia unowocześnienie pojazdu pod względem bezpieczeństwa jazdy, wygody użytkowania i nadania mu wyróżniającego się wyglądu. ■