



różnych kategorii pojazdów i różnych wymagań użytkowników. Najtrudniejszym wymogiem europejskim jest zapewnienie komfortu akustycznego przez eliminację pisków. Krytycznym elementem może tu być zacisk hamulcowy, choć dodatkowy wpływ wywierają czasem takie zespoły, jak zawieszenia i układy kierownicze. Zdarza się, że przy wprowadzeniu zmian tylko w zawieszeniu (np. przy zastosowaniu innego amortyzatora) nieprzyjemne dźwięki zanikają bez ingerencji w części hamulca.

Producenci elementów hamulcowych używają różnych rozwiązań minimalizujących hałaśliwość hamulca. Należą do nich nakładki przeciwpiskowe na blaszce klocka (*shim*), różnego rodzaju skosy na powierzchni materiału ciernego, dodatkowe masy nitowane do klocka itp. Modyfikacja geometrii poszczególnych elementów przynosi bowiem zmianę ich sztywności, a więc w konsekwencji: zmianę częstotliwości drgań własnych. Jeśli po wielu próbach nie udaje się uzyskać pożądanego efektu, modyfikuje się skład albo proces technologiczny materiału klocka, co z kolei może niekorzystnie wpłynąć na pozostałe ważne właściwości hamulca.

Standardy OE

Wracając do początkowego pytania, trudno jest powiedzieć, czy istnieje coś takiego jak niezgodność współpracy okładzin i tarczy, ale trzeba mówić o braku odpowiedniego kompromisu, godzącego bardzo wiele sprzecznych właściwości hamulca. Najlepszym zatem wyjściem dla producentów tarcz i okładzin na AM jest możliwie najwierniejsze naśladowanie ich

oryginalnych pierwowzorów OE. Przy tym tylko najlepsi producenci materiałów ciernych są w stanie zapewnić swym produktom właściwości identyczne z oryginalnymi. Wymaga to bowiem odpowiedniego zaplecza badawczo-rozwojowego oraz możliwości technologicznych pozwalających utrzymać wysoką jakość wyrobów w produkcji seryjnej. W Polsce warunkom tym odpowiada firma Lumag.



Marco Moretti
Brembo

Nie tylko elementy cierne

Bogata wiedza i długoletnie doświadczenie inżynierów Brembo w sporcie wyczynowym, w tym Formule 1, oraz nowoczesne centrum badawcze w Kilometro Rosso w Stezzano pozwala firmie Brembo od lat być liderem w zakresie rozmaitych innowacyjnych rozwiązań w układach hamulcowych, mających na celu poprawę komfortu, ale przede wszystkim bezpieczeństwa użytkowników.

Zasady doboru części hamulca

W celu zapewnienia optymalnego działania hamulców firma Brembo zaleca stosowanie klocków i tarcz hamulcowych tego samego renomowanego ich producenta. Używanie złej jakości tarcz lub klocków może obniżyć skuteczność hamowania i wiązać się z dużym ryzykiem wystąpienia dodatkowych problemów.

Firma Brembo dokładnie analizuje jakość tarcz i klocków hamulcowych dostępnych obecnie na rynku. Wyniki badań wskazują, że nawet nowe części mogą być wadliwe, a co za tym idzie – mogą nie zapewniać bezpieczeństwa. Wybór produktu słabej jakości bądź produktu, który nie spełnia standardów jakości firmy Brembo, może mieć poważne konsekwencje. Pozorna oszczędność na klockach może przerodzić się w duże koszty, gdyż z pewnością w niedługim czasie konieczna będzie wymiana tarcz hamulcowych.

Materiały stosowane w produkcji aftermarketowych klocków i tarcz ha-

mulcowych muszą spełniać takie same wymagania jakościowe, jak w częściach oryginalnych (OE), ponieważ są zaprojektowane i opracowane na podstawie specyfikacji technicznych samochodów, w których są montowane. Dzięki temu firma Brembo zapewnia zawsze doskonałe wzajemne dopasowanie tarcz, klocków i pojazdu, zapewniając w ten sposób najlepsze działanie układu hamulcowego, jego wytrzymałość i komfort użytkowania.

Firma Brembo przykłada dużą wagę do każdego etapu łańcucha produkcji. Produkuje w tych samych zakładach zarówno elementy na pierwszy montaż pojazdów, jak i części zamienne na aftermarket. Począwszy od działu projektowania, a skończywszy na odlewni, od produkcji do dystrybucji, od opracowania materiałów do etapu modelowania – firma Brembo sprawdza każdy, nawet najdrobniejszy szczegół i w ten sposób spełnia wszystkie, najbardziej restrykcyjne standardy jakości najważniejszych światowych producentów samochodów. Wyłącznie dostawcy wyposażenia oryginalnego, tacy jak Brembo, mogą zagwarantować najwyższą jakość komponentów układów hamulcowych także klientom rynku części zamiennych, ponieważ produkują je na tych samych liniach technologicznych i z homologacją producentów samochodów.

Wytrzymałość i skuteczność układów hamulcowych zależy od:

- ▶ jakości komponentów (przede wszystkim tarcz i klocków hamulcowych);
- ▶ prawidłowej konserwacji wszystkich elementów układu hamulcowego (przede wszystkim tarcz i klocków, lecz również zacisków hamulcowych);
- ▶ stylu jazdy, rodzaju trasy i pojazdu, w którym dany model hamulca znalazł zastosowanie.

Używanie niskiej jakości tarcz hamulcowych, poza obniżeniem bezpieczeństwa oraz skuteczności hamowania, powoduje również pogorszenie stanu klocków hamulcowych. I *vice versa*. Dodatkowo, zaniedbanie wymiany jednego zużytego elementu przyczynia się do szybszego zużycia lub pogorszenia stanu pozostałych. Klocki hamulcowe i tarcze hamulcowe →

FOT: FLUMAG - BREMBO

***Breck.
Dalej. Bezpieczniej.**



***Dom – praca.
230 razy.**

Postaw na bezpieczny system hamowania.

Aby dojechać i wrócić z pracy w warunkach miejskich na odcinku 15 km, korzystasz z hamulca nawet 230 razy.



Breck
www.breck.pl



**To Nie Są Zwyczajne Hamulce.
To Hamulce Delphi.**

Uważamy, że sposób hamowania samochodu jest równie ważny jak jego prowadzenie.

Dlatego też wszystkie produkowane przez nas elementy układu hamulcowego są projektowane i wytwarzane w taki sposób, aby zachować parametry, niezawodność i żywotność cechujące części oryginalne. Jeśli poszukujesz jakości, na której można polegać, wybierz Delphi.

delphiautoparts.com



Not Just Quality. Delphi Quality.