

ści (norma SAE J2522), komfortu (norma SAE J2521) i trwałości (norma SAE J2707). W przypadku zastosowań OE konieczne jest uzyskanie homologacji producenta pojazdu, co wymaga przeprowadzenia wymaganych przez niego testów. Brembo testuje więc swe produkty zarówno laboratoryjnie (próby statyczne i dynamiczne), jak i w testach drogowych, pozwalających mierzyć i optymalizować cechy subiektywne, jak komfort pracy i natężenie hałasu.



Praktyczne wykorzystanie zalet okładzin zależy również od stanu współpracujących z nimi tarcz lub bębnow hamulcowych. Dla zachowania właściwej pojemności cieplnej tych elementów konieczne jest przestrzeganie ich zalecanych grubości minimalnych. Jeżeli części metalowe nie są w stanie zakumulować odpowiedniej ilości energii cieplnej, następuje wzrost temperatury pracy, zmniejszający współczynnik tarcia oraz trwałość materiałów ciernych. Nie można zatem ograniczać obsługi serwisowej do wymiany samych okładzin, jeśli elementy metalowe nie spełniają wymagań wymiarowych określonych przez ich producenta lub nie mają właściwego stanu powierzchni.

Osobnym zagadnieniem, wymagającym serwisowej kontroli, jest stan techniczny hydrauliczno-mechanicznych elementów układu hamulcowego, takich jak zaciski lub rozpieracze szcęk.

Brembo jest liderem rozwoju układów hamulcowych. Prace nad ich projektowaniem i pełna kontrola cyklu produkcyjnego dają nam bardzo dobrą znajomość każdego elementu układu, co pozwala osiągnąć integrację wszystkich podzespołów już od fazy projektowania. Niezależnie od normy ECE R90, która reguluje jakość poszczególnych części, tylko doświadczenie producenta systemów hamulcowych może zapewnić doskonałe dopasowanie wszystkich elementów.



Piotr Podrażka
Delphi Product
& Service Solutions
(DPSS)

Wszystko według standardów OE

Gama okładzin ciernych Delphi, w tym klocków hamulcowych, jest projektowana i wytwarzana zgodnie z wymogami stawianymi produktom pierwszego wyposażenia OE. Okładziny cierne są w związku z tym produkowane z wykorzystaniem ponad 20 różnych formuł materiałowych, pozwalających uzyskiwać wymagane charakterystyki. Konstrukcyjnym osiągnięciem Delphi jest zastosowanie w klockach hamulcowych warstwy podkładowej tworzonej przez materiał cierny o zwiększonej zawartości żywicy, co wzmacnia spójność materiału ciernego z płytą nośną, a także tłumi drgania i hałasy (np. piszczenie klocków), zapobiegając nadmiernemu przenikaniu ciepła do płynu hamulcowego. Warto zaznaczyć, że takie rozwiązanie jest wymagane przez producentów pojazdów dla pierwszego montażu OE. Niewielu producentów stosuje je dla rynku części zamiennych.

Inne konstrukcyjne rozwiązania Delphi, zapewniające spełnienie wymagań OE w zakresie klocków hamulcowych, to: nacięcia powierzchni eliminujące ryzyko pęknięcia materiału ciernego, fazowanie krawędzi obniżające emisję hałasu i przyspieszające dopasowanie okładziny do tarczy hamulcowej, stalowe płyty nośne, pokryte proszkowo materiałem epoksydowym dla zabezpieczenia przed korozją.

Dążeniem Delphi jest dostarczanie klocków hamulcowych na rynek części zamiennych nie później niż po 6 miesiącach



od pojawienia się nowego modelu samochodu. Dlatego proces projektowania, testowania i produkcji musi być doskonale zaplanowany. Inżynierowie rozwoju produktu przeprowadzają testy w najbardziej ekstremalnych warunkach drogowych spotykanych na świecie. W ich trakcie dokonywana jest pełna analiza projektu ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju, jakości i specyfikacji podkładek przeciwsumowych, konstrukcji płyty nośnej, materiału ciernego i dodatkowych akcesoriów.

W ramach badań rozwojowych co roku poddaje się weryfikacji około 200 nowych materiałów ciernych. Bada się przy tym (w określonych zakresach temperatur i warunków zewnętrznych) ich współczynnik tarcia i jego stabilność, trwałość i komfort pracy.

Współczesne układy hamulcowe w coraz większym stopniu zależą od złożonych systemów elektronicznych, służących poprawie bezpieczeństwa jazdy. W związku z tym rosną też wymagania dotyczące diagnostyki i napraw. Inspekcja wzrokowa, wiedza o działaniu systemów czy doświadczenie – już nie wystarczają. Konieczne staje się korzystanie z elektronicznych urządzeń diagnostycznych, ponieważ np. po wymianie klocków hamulcowych jednostka sterująca musi zmodyfikować swoje działanie w zależności od zarejestrowanej przez nią grubości elementów.



Michał Kostrzyński
EBC Polska

Skuteczność zależy nie tylko od okładzin

Angielscy inżynierowie projektujący okładziny cierne marki EBC Brakes stawiają przede wszystkim na jakość użytych materiałów oraz na innowacyjne rozwiązania, poprawiające skuteczność i komfort hamowania.

Podstawową cechą świadczącą o wysokiej jakości jest odporność warstwy cierniej na zmiany temperatury. Wysoki współczynnik tarcia w różnych zakresach temperatur również świadczy o jakości →

* Breck. Pełna kontrola.



* Siła ma wartość tylko wtedy, gdy można nad nią zapanować.

Breck gwarantuje bezpieczeństwo i komfort jazdy, dając absolutną kontrolę nad Twoim pojazdem.



Breck
www.breck.pl

FOT. BREMBO, DELPHI, EBC

V-LINE

Nr 1 wśród świec zapłonowych



V-Line NGK to najpopularniejszy asortyment świec zapłonowych na rynku wtórnym:

- > jako jedyny na rynku oparty na świecach z oryginalnego wyposażenia
- > stale aktualizowany, wykorzystujący najnowsze osiągnięcia techniki
- > z ponad 90% pokryciem rynku
- > gwarantujący bezproblemowe zamawianie i zarządzanie zapasami

