

Nowe wersje tarcz hamulcowych



Piotr Pyrka
Technical support manager
TRW Automotive Aftermarket

Tarcze hamulcowe wydają się elementami tak prostymi, że wręcz trudnymi do konstrukcyjnego poprawiania, a jednak konstruktorzy i inżynierowie TRW Automotive pracują wciąż nad nowszymi ich rozwiązaniami.

O skuteczności działania tarczy hamulcowej i spełnianiu przez nią różnych dodatkowych wymagań decyduje kilka jej parametrów:

- materiał i jakość odlewu;
- jakość obróbki wszystkich powierzchni zewnętrznych;
- jakość montażu tarczy na piaście koła samochodu;
- rozwiązania konstrukcyjne ułatwiające bezpieczny montaż.

Standardowe tarcze hamulcowe wykonywane są z żeliwa szarego perlitycznego z rozmieszczonym równomiernie grafitem płatkowym. Taki materiał o odpowiedniej mikrostrukturze oraz twardości, pozbawiony wad odlewniczych, uwa-

ża się za wystarczająco dobry dla większości obecnych na rynku systemów hamulcowych i stosują go powszechnie wszyscy producenci pojazdów.

Zdarzają się jednak konstrukcje samochodów, w których układy hamulcowe poddawane są większym niż zazwyczaj obciążeniom, a tarcze mogą rozgrzewać się nawet do temperatury 500°C. W przypadku rozwiązań standardowych grozi to powstawaniem naprężeń wewnętrznych i odkształceń powierzchni ciernych. Skutkiem tego mogą być drgania odczuwane na kole kierownicy podczas hamowania. Zjawiskom tym zapobiega się, stosując wysokowęglowe tarcze hamulcowe o innym składzie chemicznym żeliwa, posiadające znac-

nie lepsze zdolności przewodzenia ciepła. Tarcze te są dostępne na rynku pod nazwą „High Carbon”, a na ich opakowaniu znajduje się znak informujący o tych specjalnych właściwościach produktu.

Tarcze wysokowęglowe przeznaczone są tylko do niektórych modeli samochodów, szczególnie narażonych na ciężkie warunki pracy układów hamulcowych. Koszt produkcji jest w tym wypadku zdecydowanie wyższy, ponieważ konieczna staje się znacznie trudniejsza obróbka mechaniczna z użyciem szybkoobrotowych maszyn i noży o specjalnej konstrukcji. Również czas tej obróbki jest dłuższy niż w przypadku tarczy standardowej. Zainteresowanie tarczami wysokowęglowymi jest jednak coraz większe ze względu na następujące ich właściwości:

- większą odporność na powstawanie naprężeń wewnętrznych pod wpływem gwałtownych zmian temperatury,
- skuteczniejsze rozprowadzanie ciepła wewnątrz struktury materiału,
- lepsze tłumienie wibracji podczas intensywnego hamowania i związanego z nim silnego rozgrzewania się tarczy.

Innym nowatorskim rozwiązaniem są lakierowane tarcze hamulcowe, wprowadzone na rynek przez TRW w sierpniu 2007 roku. Produkt ten spotkał się z tak dużym zainteresowaniem odbiorców, że podjęto decyzję, by docelowo wykańczać w ten sposób cały asortyment tarcz TRW.

Warunki pracy tarczy hamulcowej sprawiają, że w standardowym wykonaniu jest ona narażona na korozję. Lakierowanie rozwiązuje ten problem, jeśli dotyczy wszystkich powierzchni współpracujących bezpośrednio z klockami. Dodatkowo podczas pakowania tarcze zabezpieczane są nie, jak do tej pory, olejową powłoką ochronną, lecz specjalnym papierem emitującym gazy ochronne. Dodatkowa korzyść polega tu na tym, że tarcze nie wymagają czyszczenia przed montażem.



W tarczach lakierowanych ochronna powłoka pokrywa wszystkie powierzchnie oprócz roboczych. Tarczę wysokowęglową poznać można tylko po oznaczeniu High Carbon. Modernizacje konstrukcji polegają również na integrowaniu w tarczy takich funkcji piasty, jak łożyskowanie i czujnik ABS

Czarne tarcze QH



Magda Szuleka-Kisielewska
Marketing director
Quinton Hazell sp. z o.o.

Coraz więcej samochodów wyposażonych jest w obręcze kół ze stopów lekkich, co sprawia, że od tarcz hamulcowych oczekuje się walorów nie tylko technicznych, lecz także estetycznych.

Dlatego firma Quinton Hazell oferuje teraz tarcze hamulcowe powlekane na czarno. Dzięki zaawansowanej technologii galwanicznej (zwanej również elektropowlekaniami) są one pokrywane specjalną powłoką na wszystkich swych powierzchniach z wyjątkiem tych współpracujących ciernie z klockami. Dzięki temu zamontowane w pojeździe powlekanie galwanicznie tarcze dają trwały efekt w postaci braku rdzy. W takim wykonaniu dostarcza się obecnie na rynek 21 nowych pozycji katalogowych przeznaczonych do samochodów marek Audi, BMW, Mercedes-Benz oraz VW.

Do zalet technicznych tych produktów uzyskiwanych w wyniku podwyższenia zawartości węgla w stopie odlewniczym (technologia High-Carbon) należą:

- dłuższa trwałość,
- podwyższona wytrzymałość,
- równomierne odprowadzanie ciepła.

Poprawę skuteczności hamowania oraz eliminację wibracji, zwłaszcza przy tarczach silnie rozgrzanych, przyniosło zastosowanie krzyżowych nacięć na obu powierzchniach ciernych.

O technicznej jakości i trwałości tych produktów decydują także nowoczesne technologie ich wytwarzania. Oznacza to w praktyce:

- obróbkę powierzchni toczonych zapewniającą ich minimalną szorstkość i maksymalną równoległość płaszczyzn ciernych oraz oporowych współpracujących z piastą i kołem;

- minimalne tolerancje bicia bocznego i promieniowego;
- optymalne właściwości ruchu obrotowego pod względem równomierności rozkładu mas (wyważenia statycznego i dynamicznego).

Certyfikowane tarcze hamulcowe QH powstają w zakładzie zlokalizowanym we Włoszech. Program produkcyjny wszystkich tarcz hamulcowych QH obejmuje aż 1172 pozycje katalogowe. Ich

zalety ujawniają się w pełni podczas współpracy z klockami hamulcowymi tego samego producenta, ponieważ mają one stabilne właściwości cierne i znaczną odporność na zużycie. Pracują bardzo cicho dzięki specjalnie ukształtowanym krawędziom okładzin i zastosowaniu powłok izolacyjnych na tylnych ich powierzchniach. Optymalnie też odprowadzają ciepło przez szczeliny wentylacyjne wykonane w materiale ciernym.

Wszystkie elementy układów hamulcowych QH produkowane są w firmowych zakładach europejskich zgodnie z normami OE (a także z ISO9001:2000), wszystkie też są sprawdzane w ramach komputerowo sterowanej kontroli jakości i we własnym specjalistycznym laboratorium badawczym oraz certyfikowane na każdym etapie produkcji. Materiały użyte do ich wytwarzania pochodzą wyłącznie od dostawców posiadających certyfikat ISO i gwarantujących sprawdzoną jakość. Na części te jest udzielana 24-miesięczna gwarancja producenta. ■



Wszystkie elementy układów hamulcowych QH są zgodne z normami OE