

Wyprodukowane do ruchu drogowego, przetestowane na torze wyścigowym

W sytuacji awaryjnego hamowania liczy się każdy centymetr. Bardzo ważną rolę odgrywa jakość części hamulcowych zamontowanych w pojeździe. W celu sprawdzenia, jak wytrzymałe są tarcze hamulcowe febi, poddaliśmy je ekstremalnemu testowi wytrzymałości.

Ekstremalny test wytrzymałości

Do jazdy po torze testowym samochodów użytkowych, w ciężarówce wyścigowej sponsorowanej przez febi zespołu Schwabentruck, zamontowane zostały tarcze hamulcowe febi 12731.



Ciężarówka wyścigowa prowadzona przez Steffi Halm

W ważącej 5,5 tony ciężarówce wyścigowej, posiadającej 1 150 KM i 5 000 Nm momentu obrotowego, tarcze hamulcowe febi obciążono do granic ich możliwości - zostały rozgrzane do temperatur sięgających prawie 900 °C.

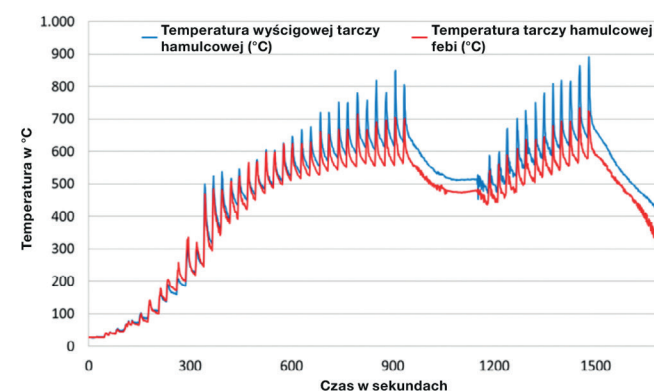
W trakcie intensywnego i powtarzanego hamowania temperatura tarczy hamulcowej ulega krytycznym zmianom. Przyczyną tego jest energia kinetyczna, która podczas hamowania, w wyniku tarcia jest przekształcana w energię cieplną. Gdy tarcza hamulcowa zbyt szybko się rozgrzewa, mogą powstawać pęknięcia, a w skrajnej sytuacji tarcza może po prostu się



Wysokie temperatury powodują żarzenie tarczy hamulcowej

rozpaść. Normalnie podczas wyścigów, tarcze są schładzane wodą w celu utrzymania bezpiecznego poziomu temperatury. W razie konieczności woda jest natryskiwana z dysz od strony piasty koła w wewnętrzne kanały wentylacyjne. Podczas tego testu obciążenia, chłodzenie wodą zostało wyłączone.

Przebieg temperatury



Dane telemetryczne z tarcz hamulcowych

Do testu na lewym przednim kole zamontowano nową tarczę hamulcową, która dotychczas była używana w wyścigach, natomiast na prawe przednie koło trafiła tarcza hamulcowa febi 12731. W trakcie testu, przy pomocy czujnika na podczerwień, mierzono temperaturę tarcz hamulcowych. Zmierzone wartości były zapisywane przy pomocy oprogramowania telemetrycznego. Zapisane dane zostały przedstawione na wykresie. Proces hamowania można rozpoznać po pionowych skokach. Jako maksymalną zmierzono temperaturę 890 °C, która objawiła się również w postaci żarzenia tarczy hamulcowej.

Przez cały czas trwania testu temperatura tarczy hamulcowej febi utrzymywała się średnio 40 °C poniżej temperatury tarczy wyścigowej. Nawet przy maksymalnym obciążeniu termicznym rzędu 890 °C dla wyścigowej tarczy hamulcowej, zmierzona temperatura tarczy hamulcowej febi wynosiła tylko 735 °C.

Ta różnica temperatur rzędu 155 °C ma ogromne znaczenie ze względu na wysokie obciążenia ciężarówki wyścigowej, a ponadto może zadecydować o zwycięstwie lub porażce. Gdy tarcza hamulcowa zaczyna pękać podczas wyścigu, konieczna staje się wizyta w pitstopie, a szansa na zajęcie czołowych pozycji bezpowrotnie odjeżdża. Dlatego profesjonaliści kierowcy wyścigów ciężarówek - Steffi Halm i Gerd Körber - mogą

polegać na standardowych tarczach hamulcowych febi, które sprawdziły się w nawet najcięższych warunkach.

Jakość robi różnicę

O zdolności tarczy hamulcowej do obciążenia decydują trzy czynniki - materiał, grubość materiału oraz układ wewnętrznej wentylacji.

Jako materiał najczęściej stosowane jest żeliwo zawierające laminarny grafit. Na określone właściwości wpływają również inne dodatki - takie jak węgiel, krzem, mangan, chrom oraz nikiel. W zależności od składu znacząco różnią się parametry takie jak rozciągliwość/plastyczność oraz wytrzymałość na rozciąganie/twardość.



Mikrostruktura żeliwa z grafitem laminarnym

Na chłodzenie tarczy hamulcowej bardzo duży wpływ ma konstrukcja żeber wewnętrznego systemu wentylacji. Możliwie jak największa powierzchnia poprawia odprowadzanie ciepła. Niemniej jednak żebra muszą pochłaniać siły ściskające powstające w momencie docisku klocków hamulcowych. Jeżeli żebra są zbyt małe lub niewłaściwie rozmieszczone, bardzo szybko może dojść do naprężeń i pęknięć.

Wynik

Doskonałą odporność na temperaturę tarcze hamulcowe febi zawdzięczają specjalnie dobranemu materiałowi oraz swojej konstrukcji. Grubość tarcz ciernych oraz optymalna kon-

strukcja kanałów chłodzących pozwalają na wysokie temperatury robocze bez ryzyka powstawania pęknięć. W warunkach wyścigowych zapewnia to większą trwałość i poziom niezawodności działania. Od wielu lat tarcze hamulcowe febi spełniały stawiane im oczekiwania podczas każdego wyścigu weekendowych, a teraz stały się częścią sukcesu zespołu Schwabentruck.

Chociaż tarcze hamulcowe febi zostały zaprojektowane do użytku drogowego, są skuteczne również na torze wyścigowym. Albo jak mówi kierowca zespołu wyścigowego Schwabentruck - Steffi Halm: „Co sprawdza się tutaj na torze, na drogach sprawdzi się 50 razy bardziej!”

Warto zaufać częściom zamiennym febi w przetestowanej jakości OE. Cały asortyment części febi do układu hamulcowego można znaleźć na stronie: partsfinder.bilsteingroup.com

Marka febi jest częścią bilstein group - firmy skupiającej również kilka innych znanych marek. Więcej informacji można znaleźć na stronie: www.bilsteingroup.com

www.febi.com

