

# Klocki dla hybryd i elektryków



## VINCENZO DI CARO

STARSZY MENADŻER  
TMD FRICTION

ELEKTROMOBILNOŚĆ OD KILKU LAT JEST GŁÓWNYM TEMATEM W PRZEMYŚLE MOTORYZACYJNYM – INTERESUJE NIE TYLKO SPECJALISTÓW I INŻYNIERÓW, ALE RÓWNIEŻ KIERWCÓW. OFERTA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH STAŁE SIĘ POWIĘKSZA ORAZ ROŚNIE POPYT NA NOWE POJAZDY. CENTRUM BADAŃ NAD ENERGIA SŁONECZNĄ I WODOROWĄ Z BADENII WIRTEMBERGII SZACUJE, ŻE W 2019 ROKU LICZBA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH NA ŚWIECIE OSIĄGNĘŁA 7,9 MILIONÓW. TO OKOŁO 2,3 MILIONA WIĘCEJ NIŻ W ROKU POPRZEDNIM, CO OZNACZA CZTERDZIESTOPROCENTOWY WZROST

spowolnienia pojazdu wystarczy zmniejszenie nacisku na pedał przyspieszenia. Tradycyjny hamulec jest tym samym rzadziej używany, co z kolei może prowadzić do korozji tarczy hamulcowej oraz „zeszklenia” powierzchni klocka. Mniejsza częstotliwość używania oraz brak obciążenia układu mogą tym samym skutkować opóźnioną reakcją hamulców. Obok rozwiązań technicznych wpływ na to ma również indywidualny styl jazdy. Zaleca się, by w celu uniknięcia korozji oraz spadku skuteczności działania klocków hamulcowych kierowca używał pedału hamulca podczas jazdy.

Kolejnym aspektem jest komfort jazdy. W samochodach elektrycznych lub hybrydowych poruszających się w trybie elektrycznym hałas silnika praktycznie nie są emitowane. W tych warunkach odgłosy pochodzące z hamulców lub innych podzespołów są bardziej słyszalne.

Testy i badania prowadzone przez TMD Friction wykazały, że klocki hamulcowe w aucie z napędem elektrycznym wymagają mniej materiału ciernego niż w typowym samochodzie osobowym poruszającym się obecnie w ruchu drogowym. Również energia powstająca w wyniku tarcia w codziennej eksploatacji wynosi tylko około pięciu procent w porównaniu z pojazdami wyposażonymi w klasyczne źródło napędu. W przypadku przyszłych

warunkach niż w przypadku napędu spalinowego, a zatem również klocki hamulcowe muszą spełniać szczególne wymagania. Ze względu na obecność zespołu akumulatorów lub dodatkowego elektrycznego napędu samochody te są z reguły cięższe od ich klasycznych odpowiedników. Aby zwiększona waga nie pogarszała skuteczności działania hamulców, okładzina hamulcowa musi być odpowiednio zaprojektowana.

Silnik elektryczny sam generuje znaczną siłę hamowania i do niewielkiego

TMD Friction – lider na rynku materiałów ciernych – dostarcza klocki hamulcowe producentom samochodów na całym świecie zarówno do pojazdów z silnikami spalinowymi, jak i posiadających nowe źródła napędu. Firma stale inwestuje w rozwój najnowocześniejszych technologii projektowania, produkcji i testowania materiałów ciernych.

### Szczególne wymagania

W samochodach elektrycznych i hybrydowych hamulce pracują w innych



TMD FRICTION, WIODĄCY PRODUCENT UKŁADÓW HAMULCOWYCH, STAŁE INWESTUJE W ROZWÓJ NAJNOWOCZESNIEJSZYCH MATERIAŁÓW CIERNYCH, PRZEZNACZONYCH RÓWNIEŻ DO POJAZDÓW WYPOSAŻONYCH W NOWY RODZAJ NAPĘDU



DOSTAWY NA PIERWSZY MONTAŻ PRZEZNACZONE SĄ DO TAKICH SAMOCHODÓW, JAK: KOMPAKTOWY E-GOLF, RÓŻNE MODELE TESLI, BMW SUPER-SPORTWAGEN I8 ORAZ PORSCHE TAYCAN

generacji pojazdów elektrycznych wymagać to będzie nowej konstrukcji całego układu hamulcowego.

### Aktualne kierunki rozwoju

TMD Friction jako dostawca na pierwszy montaż ściśle współpracuje z producentami pojazdów już na etapie rozwoju nowych modeli. Dotyczy to również obszaru elektromobilności. Obecnie producenci większości oferowanych na rynku samochodów elektrycznych lub hybrydowych sięgają po dostępne układy hamulcowe. Specjaliści TMD Friction już dzisiaj stawiają na nowe receptury mieszanek ciernych oraz uwzględniają charakterystykę tarczy hamulcowej, dzięki czemu możliwy jest dobór korzystniejszych rozwiązań do pojazdów elektrycznych. W toku intensywnych prac badawczych i testów, w które TMD inwestuje każdego roku nawet 30 milionów euro, powstają systemy indywidualnie dopasowane do wymagań konkretnego pojazdu. Każdy klocek hamulcowy i jego mieszanka cierna są starannie dobierane. Oznacza to, że nawet przy zachowaniu niezmiennego kształtu klocka powstaje całkowicie nowy produkt.

Właściwości materiałów ciernych wykorzystywanych do pojazdów elektrycznych powinny zapewniać:

- ▶ nieobniżoną skuteczność okładziny hamulcowej po dłuższej przerwie w użytkowaniu hamulców,
- ▶ bezkorozyjny materiał cierny,
- ▶ w zależności od tarczy hamulcowej lepsze usuwanie nalotu korozji podczas eksploatacji,
- ▶ brak hałasu podczas jazdy w trybie elektrycznym.

TMD Friction pracuje równie intensywnie nad rozwiązaniami ograniczającymi hałas z układu hamulcowego. W ostatnich trzech latach liczbę godzin poświęconych na badanie hałasu zwiększono z 600 do 3000. Producent prowadzi testy w komorach klimatycznych symulujących temperatury do -40°C. Postęp w zakresie elektromobilności wymusza także zmiany dotychczasowych procedur testowania materiałów ciernych na stanowiskach badawczych.

W pojazdach elektrycznych hamulce i cały układ hamulcowy pracują inaczej

niż w autach z konwencjonalnym napędem silnikowym. Firma TMD Friction określiła profil obciążenia, dzięki któremu możliwe jest ustalenie rzeczywistego obciążenia klocka hamulcowego w pojeździe napędzanym silnikiem elektrycznym oraz wpływu na jego trwałość. Te odpowiednio zmodyfikowane procedury badawcze wykorzystywane są do dopasowania receptur mieszanek ciernych przeznaczonych do pojazdów wyposażonych w napęd elektryczny.

TMD Friction, jako lider technologii hamowania z wieloletnim doświadczeniem w rozwoju i produkcji materiałów ciernych, w krótkim czasie zaoferował producentom samochodów szeroki asortyment klocków hamulcowych do produkowanych przez nich modeli elektrycz-

nych i hybrydowych. Obecnie dostawy na pierwszy montaż przeznaczone są do takich samochodów, jak: kompaktowy e-Golf, różne modele Tesli, BMW Super-Sportwagen i8 oraz Porsche Taycan.

Klocki hamulcowe dostępne są na OES oraz niezależnym rynku części zamiennych i pokrywają zapotrzebowanie większości samochodów dostępnych na rynku państw położonych w Europie, na Bliskim Wschodzie oraz w Afryce. W zależności od regionu sprzedaży produkty te występują pod należącymi do TMD trzema markami OE, czyli: Textar, Pagid oraz Nisshinbo.

Przy wątpliwościach dotyczących doboru referencji Textar do konkretnego modelu samochodu można skorzystać z katalogu online na stronie [www.brakebook.com](http://www.brakebook.com) ■