

Redukcja śladu węglowego w hamulcach



ELEMENTOM UKŁADU HAMULCOWEGO STAWIANE SĄ CORAZ WIĘKSZE WYMAGANIA, SZCZEGÓLNIIE W ZAKRESIE SKUTECZNOŚCI ORAZ ZAPEWNIENIA KOMFORTU JAZDY. ROSNĄ RÓWNIEŻ OCZEKIWANIA WOBEC PRODUCENTÓW ODNOŚNIE REDUKCJI NEGATYWNEGO WPŁYwu NA ŚRODOWISKO. FIRMA TMD FRICTION, ŚWIATOWY LIDER W PRODUKCJI MATERIAŁÓW CIERNYCH, W ZDECYDOWANY SPOSÓB WYBIEGA W PRZYSZŁOŚĆ I TWORZY WYTICZNE, NIE CZEKAJĄC NA NOWE REGULACJE PRAWNE. RÓWNOCZEŚNIE ZMIENIA SWOJE PRODUKTY I PROCESY PRODUKCYJNE W CELU ZMNIEJSZENIA TZW. ŚLADU WĘGLOWEGO

Redukcja zawartości miedzi w hamulcach

W ostatnich latach kluczowym wyzwaniem dla producentów materiałów ciernych stało się ograniczenie stosowania miedzi, która od dawna jest ważnym składnikiem mieszanek ciernych. Niestety, powstające podczas hamowania drobinki miedzi osadzają się na drogach, stwarzając zagrożenie głównie dla dzi-

kich zwierząt. Branża motoryzacyjna musi więc dopasowywać swoje produkty, by ograniczyć negatywny wpływ na środowisko naturalne. Dodatkowo musi się zmagać z rosnącą liczbą przepisów prawnych, regulujących stosowanie niektórych surowców.

Zgodnie z przepisami obowiązującymi w USA, od roku 2025 stosowanie w tym kraju miedzi jako składnika klocków i okta-

dzin hamulcowych będzie zabronione. Producenci stanęli więc przed koniecznością stworzenia takich receptur mieszanek ciernych, które nadal zapewniają wysoką skuteczność hamowania, a jednocześnie są przyjazne dla środowiska.

Jako światowy lider firma TMD Friction nie tylko angażuje się w rozwój zaawansowanych technologicznie okładzin, ale jest wiodącym graczem w tej branży.

Rola miedzi podczas hamowania

Dla pełnego zrozumienia, w jaki sposób branża radzi sobie z eliminowaniem miedzi z klocków hamulcowych, należy wyjaśnić, dlaczego ten materiał tak skutecznie wspomaga hamowanie pojazdu.

Za hamowanie odpowiadają dwa podstawowe zjawiska. Pierwsze wykorzystuje chropowatość elementów hamulcowych i w tym przypadku mówimy o tarcu powodującym ścieranie. Po między klockiem a tarczą hamulcową zachodzi proces powstawania, a następnie

szlifowania mikroskopijnych cząsteczek. Kłoczek hamulcowy mocno „wgrzyza się” w tarczę. Hamowanie powodujące ścieranie występuje zwłaszcza wtedy, gdy klocki i tarcze hamulcowe są zimne.

Drugie zjawisko związane z hamowaniem zachodzi w czasie, gdy klocki hamulcowe są rozgrzane w wyniku tarcia powstałego podczas hamowania i jest to tzw. hamowanie adhezyjne. Podczas ścierania cząsteczki z klocka hamulcowego migrują na powierzchnię tarczy hamulcowej, tworząc pewnego rodzaju „lepka” warstwę pośrednią, znaną jako warstwa przenosząca. Powoduje ona „sklejanie się” klocka i tarczy hamulcowej, a tym samym (na skutek działania siły przyczepności) dochodzi do spowolnienia ruchu obrotowego koła. Hamowanie adhezyjne odbywa się przy mniejszym zużyciu elementów, zredukowanym poziomie hałasu oraz niższym ciepłem powstającym w wyniku tarcia.

To właśnie taką gorącą i lepka fazę hamowania zapewnia miękka i ciągliwa miedź, znacząco zwiększając skuteczność hamowania. I z tego powodu miedź stanowiła kluczowy składnik mieszanek ciernych przez wiele dziesięcioleci. Pomagała ograniczyć zużycie klocków i tarcz hamulcowych, eliminowała hałas i odczuwalne wibracje, a także stabilizowała działanie układu hamulcowego w szerokim zakresie temperatur.

Mieszanki cierne bez miedzi

Od wielu lat mieszanki cierne rozwijane przez TMD Friction są powszechnie uważane za jedne z najlepszych w przemyśle motoryzacyjnym. Laboratoria firmy badają równocześnie ponad 200 różnych składników. Celem jest określenie przydatności tych komponentów do tworzenia nowych i zaawansowanych receptur materiałów ciernych. Firma TMD Friction od dawna pracuje nad bezmiedziowymi mieszankami ciernymi. W 2013 roku jako pierwszy producent uzyskała dopuszczenie okładziny hamulcowej pozbawionej miedzi z przeznaczeniem na pierwszy montaż niemieckich pojazdów o wysokich osiągnięciach (modele M3 oraz M4 BMW).

Ponad 95% asortymentu firmy TMD Friction na niezależnym rynku części

zamiennych dostępna jest w wersji bez miedzi. Zastąpienie tego składnika nie jest proste. Trzeba było stworzyć całkowicie nową mieszankę materiałów i opracować nowe receptury. Wiąże się to z dużymi wyzwaniami w zakresie kontroli temperatury, ponieważ użyty zamiennik musi mieć dobrą przewodność cieplną.

Ekologia

Podejście ekologiczne obejmuje nie tylko inwestycje w badania i rozwój, ale oznacza również innowacje produktowe i nowoczesne procesy produkcyjne. Spółka TMD Friction ma znaczący wkład w stworzenie ekologicznej klasyfikacji materiałów ciernych, która stała się powszechnie obowiązującym standardem w branży. Klasyfikacja obejmuje poziomy od ECO I do ECO IV. Stanowi ona podstawę stopniowego eliminowania szkodliwych substancji z procesów produkcji.

Obok receptur mieszanek ciernych przyjaznych dla środowiska TMD Friction skupia się również na opracowaniu i produkcji lżejszych klocków hamulcowych. Dostępne w tym asortymencie klocki do samochodów użytkowych wykorzystują płytkę nośną o mniejszej grubości, co pozwala obniżyć koszty, zużycie paliwa, a tym samym – emisję CO₂. Firma TMD Friction jest pionierem również w tym obszarze i jako pierwsza dostarczyła te innowacyjne produkty na niezależny rynek części zamiennych.

Redukcja pyłu hamulcowego

Innowacje TMD Friction dotyczą również ograniczenia emisji pyłów przez układy hamulcowe. Zanieczyszczenie powietrza drobnym pyłem jest istotnym problemem szczególnie w dużych miastach. Pył ten tworzą cząsteczki pochodzące między innymi z transportu drogowego. Ograniczenie ścierania tarcz i klocków bez pogorszenia skuteczności hamowania można osiągnąć jedynie dzięki rozwojowi specjalnych materiałów ciernych. TMD Friction oferuje taki materiał w linii klocków hamulcowych Textar epad. Klocki te zapewniają większą trwałość, niższy poziom hałasu, zminimalizowany poziom pylenia oraz doskonałą skuteczność hamowania.



PRZYJAZNE DLA ŚRODOWISKA I LŁEJSZE PRODUKTY – TAKIE PODEJŚCIE W ZNACZĄCY SPOSÓB REDUKUJE WĘGLOWY ŚLAD FIRMY TMD FRICTION



DUŻĄ WAGĘ PRZYWIĄZUJE SIĘ DO ELIMINACJI ZAGROZEŃ DLA ZDROWIA W CODZIENNYCH PROCESACH PRODUKCYJNYCH – UKŁADY FILTRÓW ZMNIEJSZAJĄ POZIOM ZAPYLENIA POWSTAJĄCEGO PODCZAS PRODUKCJI

Nie wyrzucaj – poddawaj recyklingowi!

Dla TMD Friction zrównoważony rozwój z poszanowaniem środowiska obejmuje także optymalizację procesów produkcyjnych. Dzięki niej powstaje mniejsza ilość odpadów, a jednocześnie w coraz większym stopniu poddawane są one recyklingowi. W 2019 roku firma TMD Friction przetworzyła ponad 8 000 ton materiałów. Ogranicza również stosowanie tworzyw sztucznych. Plastikowe zabezpieczenie powlekanych tarcz hamulcowych Textar zostało zastąpione tekturą falistą. Zmniejsza to zużycie plastiku nawet o 40 ton rocznie.

Wyznaczanie kierunków

Stale zmieniający się krajobraz przemysłu motoryzacyjnego wymaga społecznie odpowiedzialnego i pozwalającego chronić środowisko naturalne rozwoju technologii. Firma TMD Friction, jako światowy lider w projektowaniu, produkcji i testowaniu materiałów ciernych, postawiła sobie za cel takie rozwijanie produktów i procesów produkcyjnych, by zredukować ślad węglowy. Jest to kluczowa inwestycja w lepsze jutro. ■