



TRWAŁOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO PRODUKTÓW FERODO ZOSTAŁY POTWIERDZONE RAZ JESZCZE

Niezależnie od tego czy zarządzasz flotą samochodów użytkowych, czy zajmujesz się ich naprawami, jednym z najistotniejszych celów jest utrzymanie pojazdów w pełnej sprawności technicznej i gotowości do bezpiecznej pracy. Bez niepotrzebnych przestojów serwisowych. Efektywność i bezpieczeństwo działania układu hamulcowego ma ogromny wpływ na realizację tych założeń.

STABILNY WSPÓŁCZYNNIK ŚCIŚLIWOŚCI MATERIAŁU CIERNEGO JEST NAJWAŻNIEJSZĄ MIARĄ JAKOŚCI KLOCKA HAMULCOWEGO

Ściślność materiału ciernego klocka hamulcowego musi mieścić się w określonych granicach. Materiał cierny musi być wystarczająco twardy, by zapewnić właściwe wyczucie pedału hamulca, a także by umożliwić przekazanie odpowiedniej ilości mocy z klocka do tarczy hamulcowej, przy jednoczesnym minimalnym zużyciu. Jednocześnie musi być wystarczająco elastyczny, by odpowiednio współpracować z różnymi powierzchniami tarcz hamulcowych. Te wymagania powodują, że prawdopodobnie jest to najważniejszy parametr określający jakość procesu produkcyjnego.

Idealne rozwiązanie to klocek o stałym stopniu ściślności materiału ciernego we wszystkich warunkach. Oznacza to, że im mniejsze odchylenie ściślności, tym większa trwałość klocka, wyższa jakość i bezpieczeństwo działania. Zmiany ściślności materiału ciernego są spowodowane przez wiele różnych czynników, włączając w to:

- jakość składników użytych do wytworzenia materiału ciernego
- sposób, w jaki składniki zostały wymieszane
- jakość i stabilność procesu prasowania materiału
- ilość pęcherzy gazowych powstających w fazie obróbki termicznej
- pęknięcia w materiale ciernym
- jakość procesu klejenia materiału ciernego do płytki tylnej hamulca

BEZPOŚREDNI WPŁYW NA BEZPIECZEŃSTWO JAZDY I WŁAŚCIWOŚCI SERWISOWE

Duże zmiany w ściślności materiału ciernego mogą spowodować zwiększone zużycie elementów hamulcowych. Mogą również spowodować zmniejszenie efektywności i regularności procesu hamowania. Każde z tych zjawisk może znacząco przyspieszyć konieczność wymiany elementów ciernych, a nieregularność i gorsza efektywność hamowania może zagrozić bezpieczeństwu jazdy.

KLOCKI HAMULCOWE FERODO CHARAKTERYZUJĄ SIĘ NAJNIŻSZYMI WSPÓŁCZYNNIKAMI ŚCIŚLIWOŚCI

Porównaliśmy ściślność klocków Ferodo z klockami konkurentów. W porównaniu mierzyliśmy ściślność w wielu punktach materiału ciernego. Tabela prezentuje zakres zmian, od najniższych do najwyższych wartości tego parametru.





TEST ZMIENNOŚCI PARAMETRU

Materiał		Ferodo FER 4550	Konk. 1	Konk. 2	Konk. 3	Konk. 4
Ścisłość RT (5MPa) (μm)	Średni	131	163	141	92	66
Zakres	Min / Max	111-157	131-206	106-183	78-113	54-82
	Wskaźnik zmienności	0.35	0.46	0.54	0.38	0.42
Ścisłość RT (8MPa) (μm)	[μm]	200	233	218	127	101
Zakres	Min / Max	171-231	196-285	169-276	111-154	85-118
	Wskaźnik zmienności	0.30	0.38	0.49	0.33	0.32

Wyniki potwierdzają, że Ferodo zapewnia jedno z najniższych, a tym samym, jedno z najlepszych wskaźników stabilności kompresji na rynku. Wyprzedzamy konkurencję zarówno przy obciążeniu 5MPa, jak i 8MPa. Ta wyższa jakość zabezpiecza materiał cierny klocka przed oddzieleniem od tylnej płytki podczas jazdy. Co więcej, zapewnia ona dłuższą żywotność klocka, redukując koszty serwisu i przyczynia się do efektywniejszego wykorzystania pojazdu.

FERODO TROSZCZY SIĘ O TWOJE ZDROWIE, A TAKŻE O ŚRODOWISKO NATURALNE

W Ferodo zdajemy sobie z tego sprawę, że toksyczne i ciężkie metale mają znaczący wpływ na bezpieczeństwo pracy w warsztacie. Nie mówiąc już o poważnym zagrożeniu dla środowiska naturalnego. W materiałach ciernych wielu dostępnych na rynku klocków konkurencyjnych wciąż znajdują się niebezpieczne metale. Poniższa tabela pokazuje ekologiczne rankingi dotyczące emisji, innych niż gazy wydechowe, zanieczyszczeń wg danych Unii Europejskiej z Protokołu nt. Metali Ciężkich.

Stopień		Materiał cierny jest wolny od:
Stopień 1	ECO-1	Wolny od ołowiu (<1000 ppm)/ od kadmu ≤ 2ppm
Stopień 2	ECO-2	Jak w stopniu 1, a dodatkowo wolny od antymonu i jego związków
Stopień 3	ECO-3	Jak w stopniu 2, a dodatkowo wolny od toksycznych włókien
Stopień 3E	ECO-3E	Jak w stopniu 2, a dodatkowo wolny od krytycznie toksycznych włókien (włókna aramidowe są dopuszczalne)
Stopień 4	ECO-4	Jak w stopniu 3, a dodatkowo wolny od miedzi, stopów miedzi i związków miedzi
Stopień 4E	ECO-4E	Jak w stopniu 3, a dodatkowo wolny od miedzi, stopów miedzi i związków miedzi (<1000 ppm)

Ferodo stawia Twoje bezpieczeństwo na pierwszym miejscu. Jesteśmy jednym z pierwszych producentów elementów hamulcowych, którzy zaprzestali stosowania niebezpiecznych metali, takich jak antymon czy ołów i uzyskali stopień ECO-3E. Używamy tylko bezpiecznych surowców najwyższej jakości, które umożliwiają uzyskanie ulepszonych właściwości w zakresie ścisłości i niskiego zużycia materiału ciernego.

TEST ZAWARTOŚCI

Główne składniki		Ferodo FER 4550	Konk. 1	Konk. 2	Konk. 3	Konk. 4
Żelazo	Fe	x	x	x	x	x
Aluminium	Al	x	x		x	
Miedź	Cu	x	x	x	x	x
Magnez	Mg	x				
Chrom	Cr	x			x	x
Wapń	Ca	x				x
Cyna	Sn	x			x	
Bar	Ba		x	x	x	x
Cynk	Zn			x	x	x
Krzem	Si			x		
Mangan	Mn				x	
Antymon	Sb		x	x		x
Ołów	Pb					x
Ranking ECO		ECO-3E	ECO-1	ECO-1	ECO-2	Nie ECO