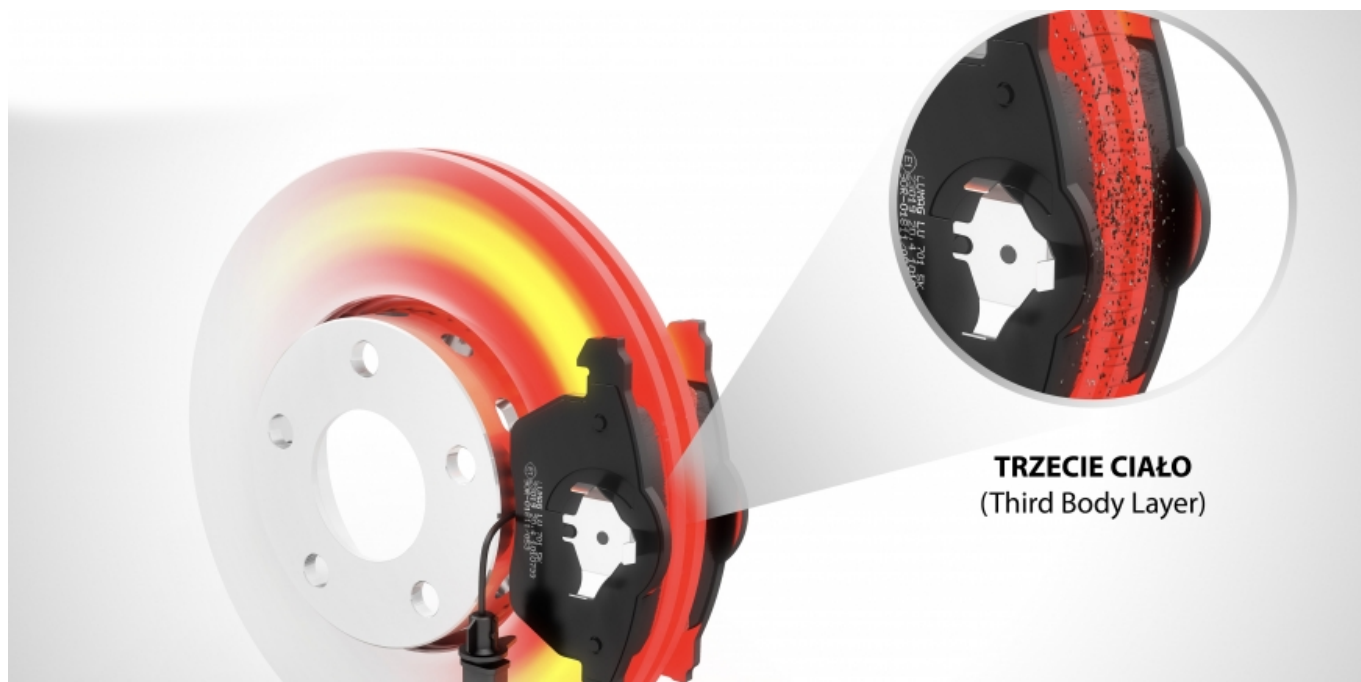


# Tajemnicze trzecie ciało, czyli co wpływa na proces hamowania

data aktualizacji: 2016.12.05



**Dla wielu osób, również tych pasjonujących się motoryzacją, sprawa jest oczywista - za zatrzymanie pojazdu odpowiada układ hamulcowy, w którym główną rolę odgrywają klocki i tarcze hamulcowe przy wyraźnym wsparciu ogumienia. Specjaliści widzą jednak w tym pozornie prostym schemacie skomplikowany proces fizyczno-chemiczny, w którym znaczącą rolę odgrywa tzw. trzecie ciało (TBL - Third Body Layer).**

To właśnie m.in. z powodu trzeciego ciała każdy producent klocków hamulcowych zaleca, aby po wymianie tej części na nową następnym kilkadziesiąt kilometrów przejechać spokojnie, unikając gwałtownych manewrów. Ten czas potrzebny jest nie tylko na wzajemne docieranie się nowych elementów, ale również właśnie na powstanie TBL. Zbyt duże obciążenia klocków, bez ich odpowiedniego dotarcia, może doprowadzić do ich przegrzania i nadpalenia, a proces kształtujący Third Body Layer zostanie znacząco zakłócony.

Trzecie ciało - pod tym tajemniczym określeniem kryje się mieszanina różnych substancji i materiałów, które „biorą udział” w procesie hamowania. Mówiąc bardziej specjalistycznym językiem, to warstwa zwęglonych produktów organicznych, siarczków i tlenków metali oraz innych niereagujących składników materiału ciernego i bieżni hamulca. Powstaje ona w czasie procesu docierania się klocków i tarcz hamulcowych. Wyzwalane wtedy drobne cząstki materiału ciernego i tarczy hamulcowe są „więzione” w nierównościach powierzchni obu elementów. Powstała w ten sposób mieszanina ma inny skład niż ciała pierwsze, czyli klocek hamulcowy i tarcza - tłumaczy Tomasz Orłowski, kierownik w Dziale Badań i Rozwoju Lumag, odpowiedzialny za rozwój klocków hamulcowych Breck.

Podczas hamowania trzecie ciało rozdziela materiał cierny i tarczę chroniąc je przed sklejeniem się metalowych składników materiału ciernego z tarczą, zwanego przez specjalistów adhezją i mikrospawaniem. Tak długo jak istnieje Third Body Layer współczynnik tarcia jest stabilny, co bezpośrednio przekłada się na skuteczność hamowania, a w konsekwencji na nasze bezpieczeństwo.

Kluczową rolę w powstawaniu trzeciego ciała ogrywają składniki należące do grupy smarów stałych. Należy do nich zaliczyć m.in. siarczki metali, grafit i koks naftowy. Smary stałe można określić jako ciała stałe, które zmniejszają tarcie i zużycie trących się elementów. Na proces tworzenia TBL wpływają również temperatura oraz poziom ciśnienia w układzie hamulcowym – dodaje Tomasz Orłowski.

Zatrzymanie pojazdu wymagające wytracenia dużych ilości energii, związanych głównie z wysoką prędkością oraz obciążeniem, jak również hamowanie przy nagrzanych hamulcach sprawia, że trzecie ciało jest niszczone. Jednocześnie warstwa jest następnie na bieżąco odbudowywana i po pewnym czasie odzyskuje swoje właściwości. Kluczowy wpływ na proces powstawania trzeciego ciała ma indywidualny styl prowadzenia każdego kierowcy.

Spokojna jazda pozbawiona nadmiernej ilości gwałtownych hamowań przy wysokich prędkościach sprzyja podtrzymaniu właściwości TBL w naszym pojeździe. Dynamiczny styl prowadzenia powoduje szybką degradację Third Body Layer i utrudnia jego odbudowę, a tym samym osłabi efektywność układu hamulcowego. Brak wykształconego trzeciego ciała może sprawić, że w czasie awaryjnego hamowania zabraknie nam kilku centymetrów do bezpiecznego zatrzymania pojazdu i uniknięcia kolizji – przestrzega Tomasz Orłowski.

Źródło: