

dot.: napinacze hydrauliczne

W układach rozrządu i paska pomocniczego występują różne systemy napinania. W przeszłości inżynierowie stosowali napinacze stałe, które w momencie instalacji paska musiały być blokowane w danej pozycji. Obecnie do kontroli napięcia oraz dynamiki układu napędu używa się napinaczy automatycznych. Napinacz automatyczny optymalizuje napięcie paska przy zmiennej charakterystyce pracy silnika.

Konstruktorzy opracowali dwa główne systemy, których zadaniem jest ciągła optymalizacja napięcia. Pierwszy z nich, „tradycyjny” i najczęściej stosowany, to napinacz mechaniczny wykorzystujący bezpośrednio napięcie sprężyny (foto 1). Napinacz hydrauliczny zaś jest rozwiązaniem rzadziej spotykanym i droższym (foto 2). Warto poznać jego zasady działania oraz montażu w układzie rozrządu oraz paska pomocniczego.

Co to jest?

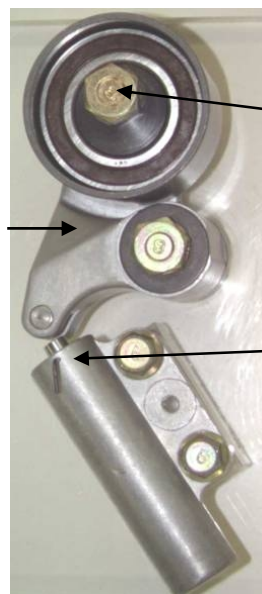
System hydrauliczny używany jest głównie w aplikacjach narażonych na występowanie dużych obciążeń i/ lub wibracji kątowych, gdzie tradycyjny napinacz automatyczny nie może zapewnić odpowiedniego tłumienia drgań lub ruchu napinacza. Zastosowanie napinacza hydraulicznego wymaga większej przestrzeni wokół silnika.

System napinacza hydraulicznego składa się z siłownika połączonego z kołem pasowym napinacza (foto 2). Ruch tłoczyska w siłowniku przekazywany jest do koła pasowego napinacza za pośrednictwem osobnej lub zintegrowanej dźwigni.



Foto 1

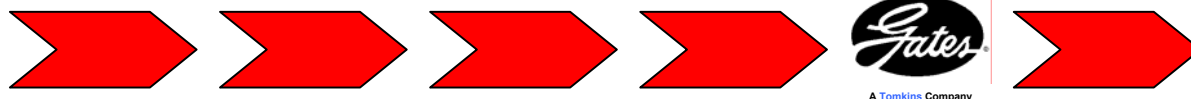
Dźwignia



Koło pasowe napinacza

Siłownik hydrauliczny

Foto 2



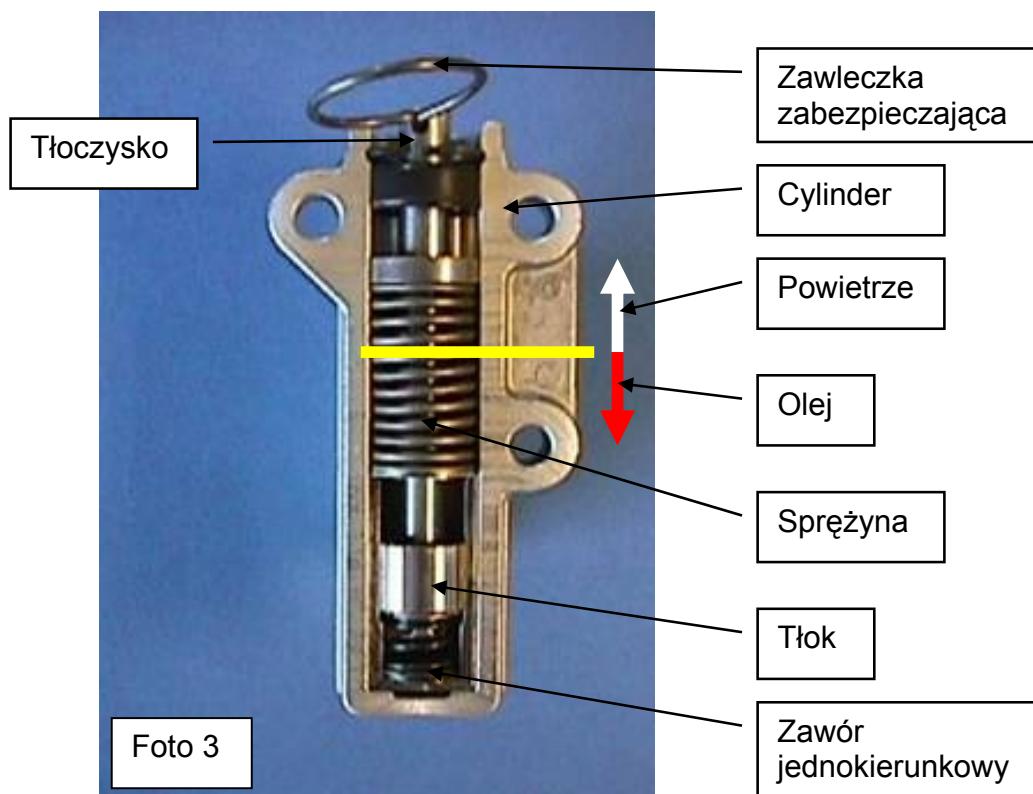
Jak to działa?

Siłownik hydrauliczny działa jak amortyzator, gdzie sprężyna dzięki tłumiącym właściwościom oleju utrzymuje koło w ciągłym kontakcie z drogą. W tym przypadku siłownik hydrauliczny kontroluje siły dynamiczne paska, utrzymując także jego stałe napięcie, kompensując zmiany długości wynikające z rozszerzalności cieplnej, itd.

Typowy siłownik hydrauliczny składa się z następujących elementów (foto 3): obudowy aluminiowej (cylinder), tłoczyska, tłoku, oleju, sprężyny, zaworu jednokierunkowego, zawleczki zabezpieczającej.

Tłoczysko może poruszać się łatwo w jednym kierunku (na zewnątrz) dzięki przepływowi oleju z jednej do drugiej strony tłoka, który trafia tam poprzez zawór jednokierunkowy. Wysokie obciążenia dynamiczne paska są kontrolowane przez hydrauliczne tłumienie. Tłumienie to powstaje na skutek wymuszania przepływu oleju pomiędzy tłokiem a cylindrem w momencie wciskania tłoczyska do wewnątrz.

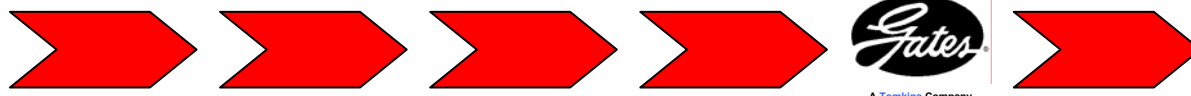
Tłumienie jest zoptymalizowane dla każdej aplikacji i uzależnione od przestrzeni pomiędzy tłokiem a cylindrem oraz lepkością oleju.



006

18/07/2006

Business Development European Aftermarket



Biuletyn Techniczny

Przechowywanie

Siłownik hydrauliczny powinien być przechowywany w pozycji pionowej (widoczną częścią tłoczyska do góry), aby zapobiec wyciekom i uniknąć mieszania oleju z powietrzem. Pęcherzyki powietrza w oleju mogą zachwiać proces tłumienia oraz doprowadzić do przeskoczenia lub ścięcia zębów na pasku (w przypadku napędów paskowych).

Wszystkie zestawy rozrządu PowerGrip® firmy Gates, które zawierają siłowniki hydrauliczne posiadają oznaczenie kierunku składowania na pudełku.

Montaż

Zawleczka zabezpieczająca powinna zostać usunięta tuż po montażu wszystkich komponentów: nowy pasek, koło pasowe, dźwignia, siłownik hydrauliczny.

Zainstalowany siłownik znajduje się w pozycji pionowej. Nie zachodzi, zatem ryzyko zmieszania powietrza z olejem. Montaż powinien odbywać się zgodnie z procedurami przewidzianymi przez producenta samochodu.

Jeżeli zawleczka zostanie opatrnie usunięta w pozycji poziomej lub pozycji odchyłonego napinacza, **zaleca się** w pozycji pionowej łagodnie wcisnąć tłoczysko i wówczas przystąpić do montażu. Po instalacji paska należy kilkakrotnie ręcznie obrócić wałem, aby przed włączeniem silnika odseparować olej i powietrze w siłowniku.

Korzyści

Napinacz hydrauliczny pracuje w szerszym zakresie długości dynamicznej paska niż napinacz mechaniczny. Dzięki długości skoku siłownika i konstrukcji dźwigni system hydrauliczny jest adresowany do zastosowań w większych silnikach V6/ V8. Wysoka charakterystyka tłumienia jednokierunkowego powodują, że system ten jest odpowiednim do kontrolowania napięcia paska w zastosowaniach o wysokim obciążeniu dynamicznym.

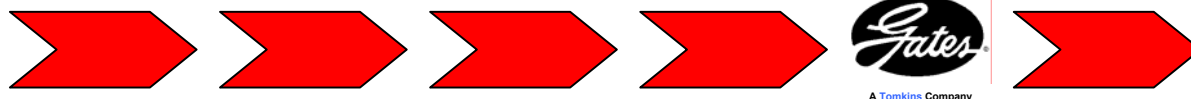
Dlaczego wymieniać?

Nie tylko łożysko koła pasowego napinacza, ale również siłownik ulega zużyciu. Po pewnym czasie mogą się pojawić wycieki oleju powstałe w wyniku zanieczyszczenia uszczelnienia. Nawet najmniejszy wyciek w siłowniku może mieć niekorzystny wpływ na dalsze tłumienie drgań. Części

006

18/07/2006

Business Development European Aftermarket



Biuletyn Techniczny

ulegają także zużyciu roboczemu (normalne zużycie w warunkach pracy).
Brak ich wymiany na czas może doprowadzić do usterki całego systemu.

Zastosowania

W zastosowaniach europejskich ten typ napinacza używany jest głównie w samochodach marki Audi/ VW.

Napinacze hydrauliczne występują w następujących zestawach Gates:

K015491XS : VAG 1.8 1996 ->	K045520XS : Audi A6 2.5 TDI 1999 - 2004
K025491XS : VAG 1.8 1996 ->	K025557XS : VAG 2.5 TDI 1998 ->
K025492XS : VAG 1.8 1994 - 2000	K025569XS : VAG 1.9 TDI 1998 ->
K015493XS : Audi 2.8 1995 - 2001	K045569XS : Galaxy/Sharan 1.9 TDI 1999 ->
K025493XS : VAG 2.4/2.7/2.8 1996 ->	K025601XS : VAG 1.2 TDI 1999 - 2005
K025520XS : VAG 2.5 TDI 1997 - 2003	
K016PK1803 : Opel Vectra 2.0 DTI 1996 - 2003	K016PK1903 : Opel Vectra 2.0 DTI 1996 - 2003