

TRZY MARKI WCHODZĄCE W SKŁAD SCHAEFFLER GROUP OD WIELU JUŻ LAT WYTYCZAJĄ TRENDY ROZWOJU SAMOCHODOWYCH UKŁADÓW NAPĘDOWYCH, TWORZĄC NIE TYLKO NOWE KONSTRUKCJE PODZESPOŁÓW, LECZ TAKŻE WZORCOWE TECHNOLOGIE MONTAŻOWE



Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz.XXI)

Hydrokinetyczny przetwornik momentu



PRZEKRÓJ (POWYŻE), BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA HYDROKINETYCZNEGO PRZETWORNIKA MOMENTU

Z różnymi rodzajami automatycznych, bezstopniowych i zautomatyzowanych skrzyń biegów współpracują hydrokinetyczne konwertery momentu obrotowego ze sprzęgłami blokującymi typu „lock-up”.

Konwerter (przetwornik) momentu obrotowego usytuowany jest w pojeździe pomiędzy kołem zamachowym silnika a wałem wejściowym skrzyni biegów lub przekładni bezstopniowej CVT. Podstawowy jego element stanowi sprzęgło hydrodynamiczne, złożone z dwóch współosiowych kół łopatkowych, pełniących funkcje pompy i turbiny.

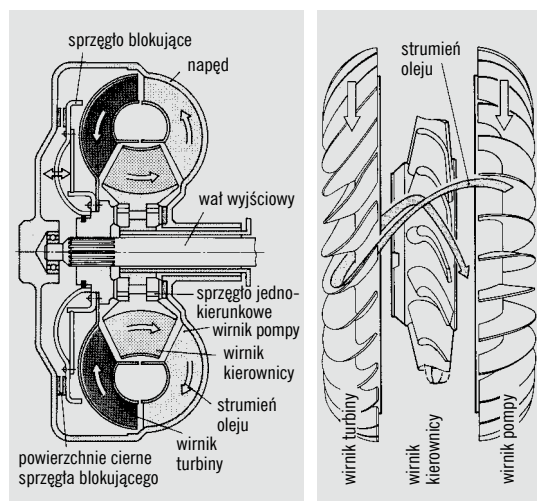
Oba te wirniki znajdują się w hermetycznej obudowie napełnionej olejem i obracającej się wraz z wałem korbowym silnika. Wirnik pełniący funkcję pompy przymocowany jest na stałe od wewnątrz do obudowy, więc jego łopatki podczas pracy silnika wprawiają cały zapas oleju w ruch wirowy, synchroniczny z obrotami wału korbowego. Wirujący strumień oleju trafia na łopatki turbiny, przekazując jej moment obrotowy o wartości proporcjonalnej do szybkości wirowania.

W zatrzymanym pojeździe, podczas pracy silnika z prędkością obrotową biegu jałowego, energia kinetyczna strumienia jest zbyt mała, by wprawić w ruch wirnik turbiny sprzężony poprzez skrzynię biegów z nieruchomymi w tym czasie napędzanymi kołami samochodu. Dopiero zwiększenie obrotów wału korbowego sprawia, że w pewnej chwili koło turbiny zaczyna się obracać ruchem asynchronicznym, wyraźnie opóźnionym w stosunku do obrotów pompy. W ten sposób następuje przetworzenie małego momentu obrotowego i dużej prędkości obrotowej pompy na duży moment i małą prędkość obrotową turbi-

ny. Mamy więc do czynienia z przekładnią, której stopień przełożenia jest zmienny, a przetworzenie momentu odbywa się za pośrednictwem oleju o odpowiednio dobranej lepkości.

W praktyce działanie takiego układu kinematycznego byłoby jednak mało precyzyjne. Dlatego pomiędzy pompą a turbiną umieszcza się współosiowo trzecie koło łopatkowe, zwane kierownicą i mogące obracać się swobodnie we wnętrzu obudowy. Gdy różnica prędkości pompy i turbiny jest znaczna, skośnie ustawione łopatki nieruchomej wówczas kierownicy wymuszają przepływ strumienia oleju pod ostrym kątem w stosunku do płaszczyzny ruchu turbiny, czyli niemal prostopadły względem jej łopatek. Wartość przełożenia jest wtedy najwyższa. Gdy prędkości pompy i turbiny zaczynają się wyrównywać, przepływ oleju pomiędzy nimi wprawia koło kierownicy w ruch obrotowy.

Skutkiem tego kąt pomiędzy kierunkiem strumienia a płaszczyzną ruchu turbiny zaczyna się powiększać, a stopień przełożenia maleje. Gdy osiągnąłby wartość mniejszą od minimalnej, niezbędnej do zachowania ciągłości napędu, turbina zwolniłaby obroty i cały cykl ich przyspieszania zacząłby się ponownie. W ten sposób powstałoby niepożądane podczas jazdy pulsacje przenoszonego momentu obrotowego. Zjawisku temu zapobiega hydraulicznie sterowane cieme sprzęgło lock-up, samoczynnie blokujące ruch pompy względem turbiny w fazie zrównywania się ich prędkości obrotowych. Rozwiązanie to nie tylko zwiększa komfort jazdy, lecz również ogranicza zużycie paliwa powodowane wewnętrznym tarcieniem oleju w przetworniku hydrokinetycznym. ■



Odzież samochodowa dla sieci warsztatów i serwisów

boco



Emblematy imienne

Dzięki emblematom imiennym Państwa pracownicy przestają być anonimowi dla klienta.

Emblematy firmowe

Jednolity wizerunek wszystkich pracowników tworzy pozytywny obraz firmy. Ubrania wyposażone w emblematy firmowe to szybka rozpoznawalność Państwa marki. Na życzenie wyposażymy każde ubranie w emblemat z logo firmy.

Tkanina

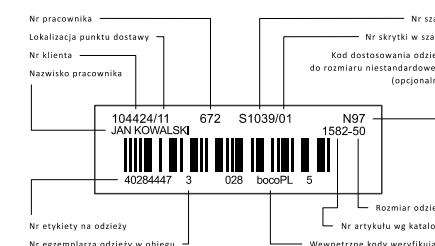
Wszystkie artykuły wykonane są z wysokiej jakości mieszanki tkanin poliestru i bawełny w stosunku: 65% - 35%. Takie tkaniny nie boją się żadnej pracy, nie tracą formy ani kolorów.

Funkcjonalne dodatki

Ubrania boco posiadają wiele funkcjonalnych dodatków: pewne zapięcia, elastyczne szelki, nieograniczające ruchów wszycia ze stretchu, podwójne szwy, kieszenie na narzędzia i telefony komórkowe. Krótko mówiąc przystosowane do każdego zawodu.

Indywidualna identyfikacja

Ubrania są rzeczami osobistymi. Dlatego każda część odzieży posiada kod kreskowy, który gwarantuje jej powrót z pralni do danego użytkownika.



Kolekcja dla sieci warsztatów i serwisów

Odzież z kolekcji boco dla sieci warsztatów i serwisów samochodowych wykonywana jest z tkanin o zróżnicowanej grubości dostosowanej do Państwa potrzeb. Każdy artykuł jest modnie i praktycznie skrojony. Ubrania w pełni spełniają wymogi branżowe. Ich wzory opierają się na doświadczeniach i uwagach użytkowników. Nasza kolekcja jest wykonana zgodnie z wymogami polskich norm.

CWS boco

CWS-boco Polska Sp. z o.o.
ul. Elektronowa 16 | PL 94-103 Łódź
tel. 42 683 97 00 | fax 42 683 97 97

Bezpłatna infolinia:

801 297-262 | 801 CWS-boco

www.cws-boco.pl | info@cws-boco.pl