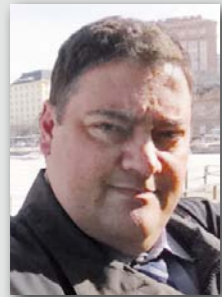


Amortyzatory w pojazdach drogowych (cz.X)

Konstrukcje dwururowe (III)



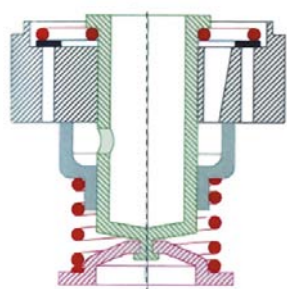
CARLOS PANZIERI

KONSULTANT TECHNICZNY
EMMETEC

CHARAKTERYSTYKĘ AMORTYZATORA DWURURO-
WEGO W FAZIE ŚCISKANIA (DOBICIA) WYZNACZA
ZAWÓR DENNY. PRZEWAŻNIE JEST TO CAŁY SYS-
TEM ZESPOLONYCH ZAWORÓW UMIESZCZONYCH
NA DNIE CYLINDRA WEWNĘTRZNEGO



RYS. 1. KOMPLET ELEMENTÓW ZAWORU DENNEGO ZE SPRĘŻYNĄ CYLINDRYCZNĄ



RYS. 2. PRZEKRÓJ ZAWORU DENNEGO ZE SPRĘŻYNĄ CYLINDRYCZNĄ. PO PRAWEJ STRONIE OLEJ MOŻE PRZEPEŁYWAĆ PRZEZ KANAŁY RÓWNOLEGŁE DO OSI WZDŁUŻNEJ, PO LEWEJ MOŻE PRZEPEŁYWAĆ TYLKO PRZEZ ZAWÓR PO PODNIESIENIU SIĘ JEGO BLASZKI W FAZIE ROZCIĄGANIA

Zawór denny przepuszcza olej w obie strony, lecz tylko przy ściskaniu odbywa się to ze zwiększonym oporem. Podobnie

jak zawór w tłoku, jest on wyposażony w by-passy i otwory przepływu oleju zamknięte płytkami dociskanymi przez elementy sprężyste. Jego część górna, czyli wewnętrzna względem przekroju cylindra wewnętrznego, ma na ogół konstrukcję bardzo podobną do stosowanej w górnej części tłoków o dwóch powierzchniach roboczych.

Konstrukcja ze sprężyną cylindryczną

Zawór denny ze sprężyną cylindryczną (rys. 1 i 2) składa się ze sworznia

(oznaczonego kolorem zielonym), górnej sprężyny stożkowej (kolor czerwony), tarczy przesuwnej (kolor ciemnoniebieski), korpusu (kolor czarny), elementu zamykającego (kolor błękitny), dolnej sprężyny cylindrycznej (kolor czerwony) i tarczy oporowej (kolor różowy).

W trakcie rozciągania amortyzatora olej przepływa przez kanały bliższe obwodu zaworu i podnosi tarczę przesuwającą, która nie stawia przy tym większego oporu. W konsekwencji więc zawór denny nie wpływa na charakterystykę amortyzatora w fazie rozciągania.

Korpusy zaworów mogą być wykonywane w różnych formach. Z lewej strony (rys. 2) pokazano jego kształt najbardziej popularny, przy którym podczas niskich prędkości ruchu olej omija zawór, przepływając przez by-pass utworzony pod tarczą przesuwającą, czyli przez otwór osiowy, a następnie przez otwór promieniowy sworznia. Tak trafia do elementu zamykającego, znajdując ujście po pokonaniu wstępnego naprężenia sprężyny.

Z prawej strony (rys. 2) przedstawiono najbardziej rozwiniętą formę zaworu, wyposażoną w dodatkowe kanały umożliwiające bezpośredni przepływ oleju do elementu zamykającego, bez korzystania z otworów w sworzniu. W obu pokazanych wersjach charakterystyka tłumienia przy średnich prędkościach zależy od przekroju wydrążenia tarczy oporowej (rys. 3) oraz sztywności dolnej sprężyny.



RYS. 3. WIDOK Z GÓRY I PRZEKRÓJ POPRZECZNY DWÓCH ELEMENTÓW ZAMYKAJĄCYCH

W przypadku przedstawionym z lewej strony ustawienie przy wysokich prędkościach ruchu zależy od liczby kanałów promieniowych oraz ich przekroju. W przypadku przedstawionym z prawej natomiast nie ma możliwości regulacji. Nie jest ona konieczna, gdy przekroje przepływu w korpusie zaworu są dużo większe niż w sworzniu. Dzięki temu utrzymana zostaje mniejsza prędkość przepływu oleju, korzystna dla komfortu jazdy po nierównościach. Poza tym, system pokazany z lewej strony może powodować nieprzyjemne gwizdy. Drugi z systemów jest zatem o wiele lepszy, choć i on w praktyce ma następujące wady:

- ▶ Luzy między sworzniem a korpusem i elementem zamykającym będące skutkiem zużycia bardzo utrudniają regulację tłumienia w fazie ściskania amortyzatora.
- ▶ Sprężyny cylindryczne o małych wymiarach znacznie różnią się między sobą, co powoduje wyżej wspomniane problemy także przy średnich prędkościach ruchu.
- ▶ Sprężyny cylindryczne o małych wymiarach szybko tracą sztywność i amortyzator staje się zbyt „miękki”.
- ▶ Wstępne naprężenie sprężyny zależy w znacznym stopniu od doszczelnienia talerzyka, wpływającego również na wycieki oleju i niewłaściwe przesuwanie się elementu zamykającego.



RYS. 4. ZAWÓR DENNY EMMETEC. OLEJ PRZY DOBICIU PRZEPEŁYWA PRZEZ TRZY OTWORÓW WYZNACZAJĄCE CHARAKTERYSTYKĘ AMORTYZATORA PRZY WYSOKICH SZYBKOCIACH RUCHU

charakterystykę tłumienia przy niskich i średnich prędkościach. W zakresie wysokich prędkości funkcję tę pełnią tłoczki z większą lub mniejszą liczbą otworów o różnych przekrojach. Jeśli stosuje się tłoczyska o grubości 20 lub 22 mm, odpowiednie są tłoczki z czterema lub z większą liczbą otworów, gdyż zmniejszają one szybkość przepływu oleju, co poprawia komfort jazdy na nierównościach.



RYS. 5. CZĘŚCI ZAWORU DENNEGO EMMETEC: A. NAKRĘTKA, B. TARCZA OGRANICZAJĄCA PODNOSZENIE BLASZEK, C (1 I 2). SPRĘŻYNY TALERZOWE, D. KORPUS ZAWORU, E. PODKŁADKA, F. BLASZKI PEŁNE DOSTĘPNE W RÓŻNYCH GRUBOŚCIACH, G. KALIBRATORY DOSTĘPNE Z 1, 2, 3 LUB 4 WCIĘCIAMI, H. TŁOCZEK DOSTĘPNY Z 1, 2 LUB 4 OTWORAMI, KTÓRYCH LICZBĘ MOŻNA ZWIĘKSZYĆ DO 6 LUB 8 DLA ZMNIJSZENIA SZYBKOCI PRZEPEŁYWU OLEJU

Zawór denny Emmetec

Ta wersja konstrukcyjna (rys. 4 i 5) składa się (od prawej) z centralnej śruby, tłoczka, kalibratora, jednej lub kilku blaszek sprężystych, korpusu, sprężyny talerzowej lub stożkowej, tarczy ograniczającej skok oraz nakrętki mocującej. Przy rozciąganiu amortyzatora olej popycha tłoczki ku wnętrzu cylindra, odrywa go od korpusu zaworu, tworząc w ten sposób wylot przepływu. Nacisk sprężyny talerzowej (lub stożkowej) jest nieznaczny, więc niemal zerowy opór stawia zamykany nią zawór.

W fazie ściskania olej przepływa przez wzdłużne otwory tłoczka, a następnie napotyka na kalibrator i na blaszki, których sprężystość wyznacza

Główne zalety zaworu Emmetec to:

- ▶ prostota budowy i działania,
- ▶ łatwość demontażu i czyszczenia,
- ▶ samoczynne wyfukiwanie zanieczyszczeń spomiędzy tłoczka i korpusu.

Konstrukcja blaszkowa

Zawór denny blaszkowy (rys. 6 i 7) składa się z profilowanej nakrętki (kolor błękitny), sprężyny stożkowej (kolor czerwony), tarczy przesuwnej (kolor czarny), korpusu zaworu (czarna linia przerywana), pierwszej podkładki (kolor wiśniowy), blaszek zamykających (kolor czarny pod korpusem zaworu), drugiej podkładki (kolor wiśniowy), kalibratora z zespołem blaszek (niebieska linia przerywana) oraz śruby (kolor zielony). W niektórych →



WWW.EMMETEC.COM

WSZYSTKO DO REGENERACJI
I PRODUKCJI AMORTYZATORÓW

WWW.FAPOLSKA.PL

CZĘŚCI ZAMIENNE DO AMORTYZATORÓW • SPRĘŻYNY • NARZĘDZIA I URZĄDZENIA DO PRODUKCJI I REGENERACJI
AMORTYZATORÓW • STACJE ROBOCZE I STOŁY TESTOWE DO AMORTYZATORÓW • SZKOLENIA TECHNICZNE

FA Polska Sp. z o.o. • 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371 • tel. 58 350 54 10 / faks 58 351 16 06 • info@fapolska.pl • www.fapolska.pl

RYS. EMMETEC

RYS. EMMETEC



WWW.EMMETEC.COM

WSZYSTKO DO REGENERACJI
UKŁADÓW KIEROWNICZYCH

WWW.FAPOLSKA.PL

CZĘŚCI ZAMIENNE I ZESTAWY NAPRAWCZE DO PRZEKŁADNI KIEROWNICZYCH • PODZESPOŁY DO HYDRAULICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH POMP WSPOMAGANIA
• CZĘŚCI ZAMIENNE DO EPS-C, EPS-P I EPS-R • NARZĘDZIA, STOŁY TESTOWE I APARATURA DIAGNOSTYCZNA • SZKOLENIA TECHNICZNE

FA Polska Sp. z o.o. • 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371 • tel. 58 350 54 10 / faks 58 351 16 06 • info@fapolska.pl • www.fapolska.pl