

Amortyzatory w pojazdach drogowych (cz.IV)

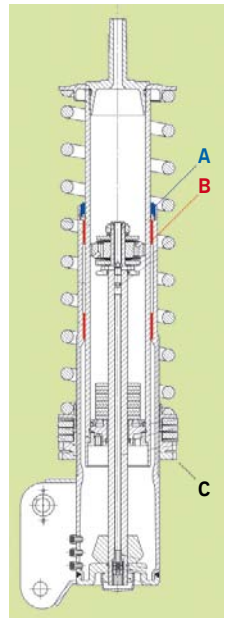
Wymiana konstrukcji dwururowej na jednorurową



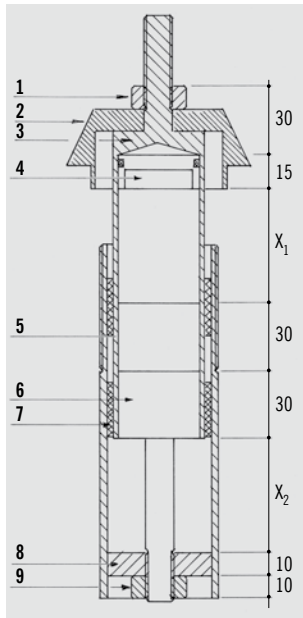
CARLOS PANZIERI

KONSULTANT TECHNICZNY
EMMETEC

MODYFIKACJA TAKA BYWA CZĘSTO STOSOWANA W CELACH TUNINGOWYCH, PONIEWAŻ ZASTĄPIENIE ZAMONTOWANEGO FABRYCZNIE AMORTYZATORA DWURUROWEGO SPECJALNYM JEDNORUROWYM UMOŻLIWIA POŻĄDANĄ ZMIANĘ CHARAKTERYSTYKI ZAWIESZENIA



RYS. 1. JEDNORUROWA KOLUMNY MCPHERSONA: A – USZCZELNIENIE, B – ELEMENTY ŚLIZGOWE, C – GNIAZDO OPOROWE SPRĘŻYNY



RYS. 2. PRZEKRÓJ I WYMIARY JEDNORUROWEJ KOLUMNY MCPHERSONA ZBUDOWANEJ Z CZĘŚCI MARKI EMMETEC: 1. NAKRĘTKA GÓRNA BLOKUJĄCA KIELICH NA CYLINDRZE (ZAPOBIEGA STUKOM I WIBRACJOM), 2. KIELICH Z PEŁNĄ OPOROWĄ SPRĘŻYNĄ, 3. ZAMKNIĘCIE CYLINDRA, 4. SEPARATOR, 5. CYLINDER, 6. TŁOK Z ZAWORAMI, 7. TULEJA ŚLIZGOWA, 8. PROWADNICA TŁOCZYSKA, 9. NAKRĘTKA MOCUJĄCA TŁOCZYSKO DO KORPUSU

Przed dokonaniem wyboru konkretnego modelu nowego amortyzatora należy ustalić jego wymagane zasadnicze, stałe wymiary, które w przypadku amortyzatorów jednorurowych zastosowanych jako kolumny McPhersona przedstawione zostały na rys. 2. W obliczeniach zmodyfikowanej konstrukcji zawieszenia uwzględnia się ich wartości nadane przez producenta, gdyż nie mogą one ulegać późniejszym zmianom. Przy użyciu części Emmetec stałe wymiary jednorurowej kolumny McPhersona z tlokiem o średnicy 36 mm odpowiadają w przybliżeniu podanym na tym rysunku. Widać na nim, iż maksymalna całkowita długość amortyzatora (od nakrętki do nakrętki) stanowi sumę wymiarów stałych (ok. 125 mm) powiększoną o dwukrotną wartość skoku tloka. Zatem po ustaleniu stałych wymiarów amortyzatora jedyną jego cechą zmienną pozostaje długość skoku.

Wymiarowanie McPhersona

Przy ustalaniu danych wymiarowych nowej kolumny McPhersona o konstrukcji jednorurowej najprościej jest oprzeć się na wymiarach oryginalnego amortyzatora, z reguły dwururowego. Jego całkowitą długość należy zmierzyć od miejsca wejścia tłoczyska w gniazdo nośnej kon-

strukcji nadwozia do połączenia korpusu amortyzatora ze zwrotnicą i piastą koła.

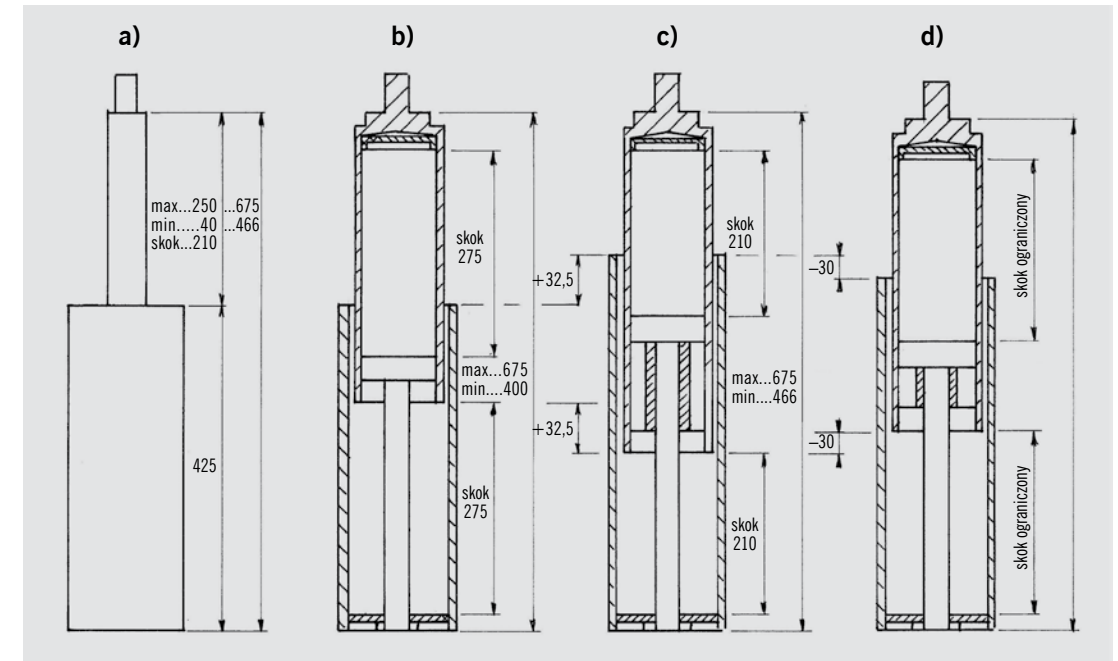
Przypuśćmy, że oryginalny amortyzator dwururowy (rys. 3a) ma korpus długi na 425 mm, skok tloka 210 mm, a tłoczek przy całkowitym wyciągnięciu wystaje z niego na 250 mm, co daje łącznie 675 mm. Jeśli chcemy zachować oryginalną wysokość pojazdu, nie ma powodu, by skracać lub wydłużać skok tloka amortyzatora jednorurowego (rys. 3b). Trzeba więc dobrać nowy amortyzator o takiej samej maksymalnej długości, tj. 675 mm w pełnym rozciągnięciu.

W ramach niezbędnych obliczeń odejmujemy od 675 mm wymiary stałe równe 125 mm, a otrzymamy 550 mm. Gdy podzielimy tę liczbę przez 2, otrzymamy skok tloka wynoszący 275 mm, a w konsekwencji też zarówno długość wysunięcia tłoczyska przy całkowitym rozciągnięciu amortyzatora oraz wielkość wewnętrznej przestrzeni cylindra zajmowanej przez tłoczek.

Jednak nowy amortyzator przy zachowaniu maksymalnej długości 675 mm ma równocześnie skok zwiększony z 210 mm do 275 mm. To stwarza ryzyko, iż przy maksymalnym ugięciu zawieszenia opona będzie ocierać o nadkole.

RYS. 3.

- A. ORYGINALNY AMORTYZATOR DWURUROWY;
B. AMORTYZATOR JEDNORUROWY O TEJ SAMEJ MAKSYMALNEJ DŁUGOŚCI, LECZ ZE ZBYT DUŻYM SKOKIEM PRZY ŚCISKANIU;
C. TEN SAM AMORTYZATOR Z WYDŁUŻONYM CYLINDREM I TULEJĄ OGRANICZAJĄCĄ SKOK PRZY ŚCISKANIU (TA SAMA DŁUGOŚĆ MAKSYMALNA I TEN SAM SKOK PRZY ŚCISKANIU);
D. TEN SAM AMORTYZATOR Z CYLINDREM SKRÓCONYM O 30 MM W CELU OBNIŻENIA POJAZDU



Trzeba zatem efekty błędnie wprowadzonej modyfikacji odpowiednio skorygować. W tym celu należy pozostawić niezmienioną maksymalną długość amortyzatora 675 mm i zredukować skok o 65 mm, czyli z 275 mm do pierwotnych 210 mm (rys. 3c). Wymaga to podzielenia tychże 65 mm przez 2, co daje 32,5 mm, o które należy wydłużyć zarówno cylinder amortyzatora, jak i korpus kolumny McPhersona. Skok tloka trzeba ograniczyć wysokością na 65 mm stałą tuleją, oddzielając go od prowadnicy tłoczyska. Dzięki temu zachowamy niezmienioną maksymalną długość amortyzatora i uzyskamy zwiększenie jego sztywności podczas ściska-

nia. Ponadto połączenie cylindra amortyzatora z korpusem kolumny stanie się sztywniejsze w kierunku poprzecznym.

Zmniejszanie prześwitu

Jeżeli obniżymy pojazd o 30 mm poprzez wymianę sprężyn zawieszenia, to przy zachowaniu pierwotnych wymiarów amortyzatora jego skok przy ściskaniu stanie się krótszy o 30 mm, co zmniejszy stabilność jazdy na niespójnej lub mokrej nawierzchni, obniży też komfort podróżowania. Najlepszym rozwiązaniem jest w tej sytuacji odpowiednie skrócenie o co najmniej 30 mm zarówno cylindra amortyzatora, jak i korpusu kolumny (rys. 3d). W efekcie o tę samą długość trzeba też skrócić tło-

czysko, aby tłok przy maksymalnym ugięciu zawieszenia nie uderzał w separator.

Otrzymamy w ten sposób amortyzator, który w porównaniu z oryginalnym będzie miał taki sam skok przy ściskaniu, zapewniając minimum komfortu, a skok przy rozciąganiu zostanie ograniczony długością dystansowej tulei.

Z zastosowania podobnej, a nawet jeszcze dłuższej tulei wynikają też poważnie bardzo duże wartości stałych wymiarów oryginalnych amortyzatorów dwururowych. Tam służy ona przede wszystkim zwiększeniu wytrzymałości tłoczyska na zginanie, lecz daje też tę korzyść uboczną, iż zastąpienie amortyzatora dwururowego o stałych wymiarach →

PRODUKCJA ELEMENTÓW GUMOWYCH I METALOWO-GUMOWYCH DO SAMOCHODÓW

NAJWIĘKSZY WYBÓR
PONAD 8000 ARTYKUŁÓW

WWW.TEDGUM.PL

+48 32 240 15 43