

## Amortyzatory regulowane (cz.IX)

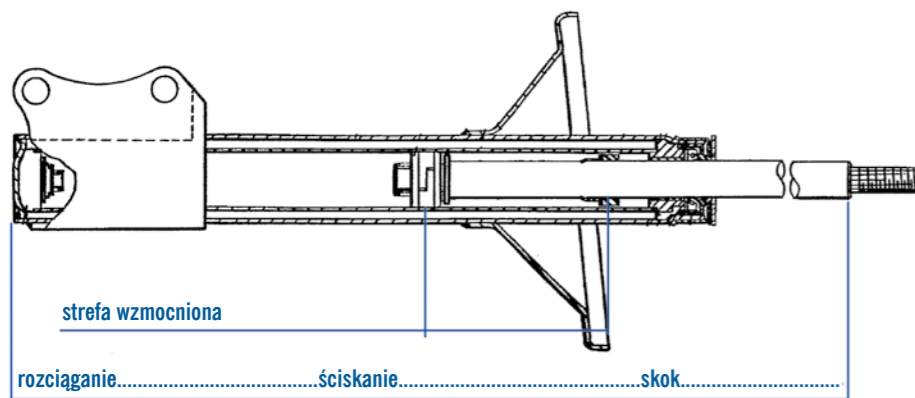
## Techniczna ocena jakości



CARLOS PANZIERI

KONSULTANT TECHNICZNY  
EMMETEC

JAKOŚĆ, PODOBNIIE JAK DŁUGOŚĆ, MASA LUB TEMPERATURA JEST WIELKOŚCIĄ MIERZALNĄ. MIERZENIE JAKOŚCI PRODUKTU INŻYNIERYJNEGO OZNACZA PORÓWNANIE JEGO CECH I WŁAŚCIWOŚCI Z ODPOWIEDNIMI WARTOŚCIAMI REFERENCYJNYMI



RYS. 1. ODPORNOŚĆ AMORTYZATORA NA ODKSZTAŁCENIA POPRZECZNE

W przypadku amortyzatora zastosowanego w pojeździe drogowym jest kilka głównych parametrów, których konkretne wartości składają się w sumie na ścisłe określenie jego jakości. Opiszemy je tutaj kolejno, uwzględniając ich znaczenie w konstrukcji zawieszonych oraz optymalne metody pomiarów.

**Wytrzymałość mechaniczna**

Jeszcze kilka lat temu wymiarowanie amortyzatora wykonywane było przy użyciu prostych obliczeń strukturalnych, które obejmowały przede wszystkim:

1. ugięcie tłoczyska amortyzatora tradycyjnego w przypadku jego wybooczenia, zależne od wartości wzdłużnego

obciążenia (na dziurach i wypukłościach powierzchni jezdni przejeżdżanych z dużą prędkością) oraz od długości całego amortyzatora;

2. odkształcenie tłoczyska amortyzatora w zawieszeniu McPhersona przy jego wybooczeniu połączonym z ugięciem bocznym generowanym przez siłę odśrodkową na zakręcie.

Obecnie obliczenia te wykonywane są przy użyciu ułatwiających pracę specjalistycznych programów komputerowych. Choć są to zadania rutynowe, pojawiają się w nich przypadki popełniania błędów sprawiających, iż tłoczyska ugięły się zbyt mocno, co powodowało niszczenie ich chromowej powłoki zewnętrznej. Inne błędy wymiarowania mogą być przyczyną częstych i szkodliwych zderzeń tłoka z zaworami dennymi.

Dlatego podczas napraw i modyfikacji amortyzatorów dwururowych należy zadbać o to, by gwintowe zamknięcie korpusu nie zmniejszało skoku tłoka,

a równocześnie mocno dociskało prowadnicę tłoczyska i wewnętrzny cylinder. Jeśli zachodzi konieczność zmniejszenia długości korpusu amortyzatora, należy proporcjonalnie skrócić również tłoczysko.

Unikać też należy w miarę możliwości nadmiernego skracania tłoczyska, ponieważ odległość między jego prowadnicą a tłokiem (rys. 1) ma decydujące znaczenie dla odporności całego amortyzatora na obciążenia poprzeczne. W przypadku radykalnych zmian jego wymiarów (tłoczyska krótkie, korpus krótki, sztywna kalibracja) należy stosować tłoczyska o zwiększonych średnicach poprzecznego przekroju.

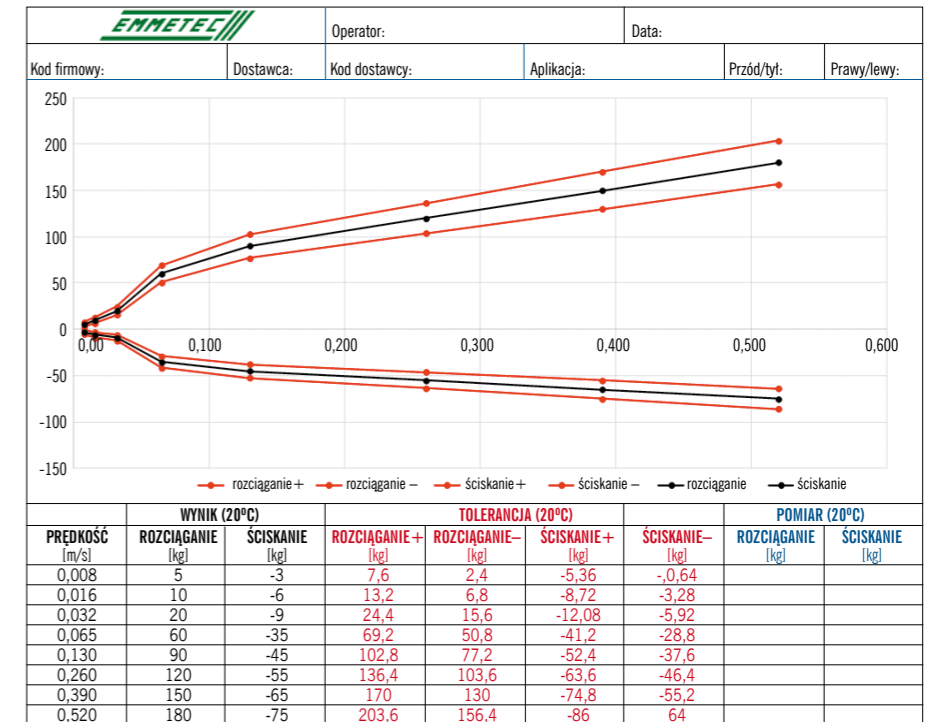
**Kalibracja**

Bardzo dobry amortyzator może być źle skalibrowany i na odwrót: średni może mieć doskonałą kalibrację, ponieważ te dwie cechy nie zawsze się ze sobą łączą.

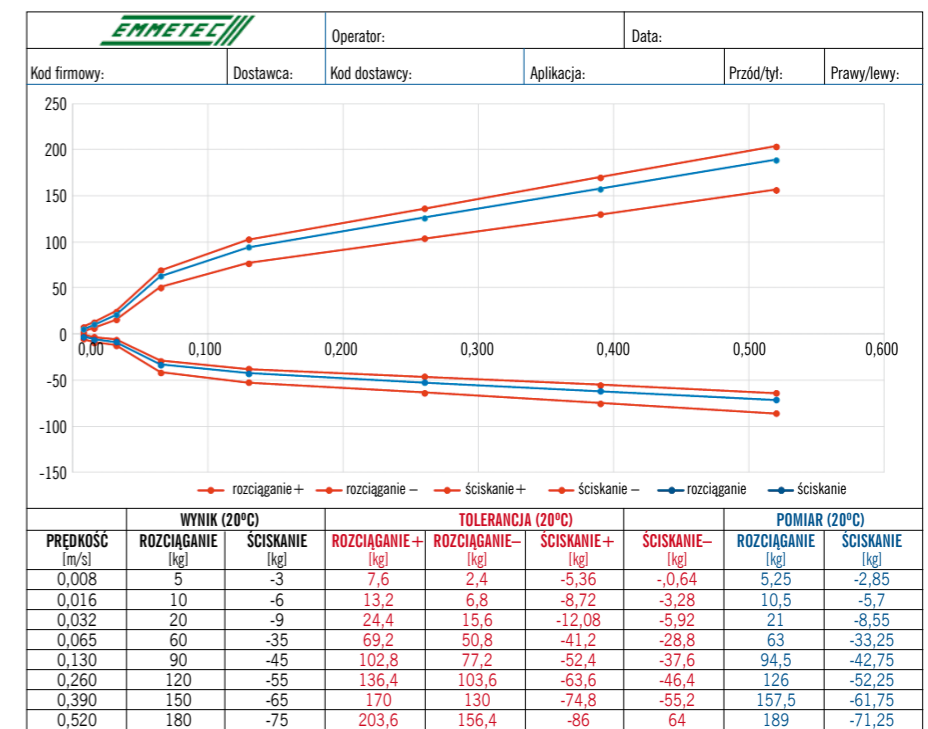
Ocena kalibracji jest przy tym dość subiektywna, jednak tylko do pewnego stopnia, ponieważ kalibracja zbyt sztywna lub miękka sprawia, że pojazd ciężko się prowadzi i porusza się głośno.

O jakości danego modelu amortyzatora decyduje ponadto powtarzalność kalibracji w egzemplarzach należących do tej samej partii. Jeśli ich cechy nie są pod tym względem maksymalnie zbliżone, istnieje ryzyko, że dwa całkiem różne amortyzatory zostaną zamontowane po obu stronach tej samej osi.

Obiektywna metoda kontroli wymaga określenia zakresu tolerancji dla krzywych siły tłumienia i wartości szczytowych prędkości ruchu tłoka. Kalibracja referencyjna została przedstawiona w postaci czarnych krzywych na wykresie i w tabeli (rys. 2). Można na tej podstawie stworzyć zakres tolerancji,



RYS. 2. CHARAKTERYSTYKA AMORTYZATORA W PORÓWNANIU Z WARTOŚCIAMI REFERENCYJNYMI (CZARNE KRZYWE)



RYS. 3. CHARAKTERYSTYKA AMORTYZATORA MIESZCZĄCEGO SIĘ W GRANICACH TOLERANCJI



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

FOT: EMMETEC

FOT: 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