

# Testy Delphi Technologies



**TOMASZ HURT**

MENADŻER TECHNICZNY  
DELPHI TECHNOLOGIES AFTERMARKET

WSZYSTKIE CZĘŚCI WYPRODUKOWANE PRZEZ DELPHI TECHNOLOGIES SĄ ZGODNE Z GLOBALNYMI WYMAGANIAMI TECHNICZNYMI, BEZ WZGLĘDU NA TO, CZY SĄ PRZEZNACZONE DLA PRODUCENTÓW OE CZY KLIENTÓW RYNKU CZĘŚCI ZAMIENNYCH



W ramach zaangażowania w utrzymanie zgodności z OE każdej wyprodukowanej części firma Delphi Technologies przeprowadziła ostatnio testy jakościowe swoich elementów układu kierowniczego i zawieszenia, porównując je z oryginalnym wyposażeniem OE oraz częściami kluczowych konkurentów z Europy.

Testy mierzące moment obrotowy, płynność ruchu, wytrzymałość oraz zwartość zostały przeprowadzone na sworzniach kulowych oraz stabilizatorach. Wyniki pokazały, że części Delphi Technologies spełniają wymagania OE lub pozostają w zakresie tolerancji, podczas gdy wyniki konkurentów były różne.

## Test oporu kuli i momentu zrywającego

Test oporu kuli mierzy siłę wymaganą do obracania sworznia kulowego w panewce sworznia i weryfikuje płynność ruchu przegubu układu kierowniczego. Test zrywający mierzy siłę potrzebną do poruszenia sworznia kulowego przy obracaniu kierownicy. Części Delphi Technologies dorównały częściom OE w obu testach momentu obrotowego. Wyniki konkurencji plasowały się na poziomie od poniżej akceptowalnego zakresu po czterokrotnie wyższy moment obrotowy od wymaganego. Przy wyższych wartościach momentu niż w OE kierownica może się wydawać ciężka i trudna w wyprostowaniu po za-

kręcie, przez co pojazd staje się nieprzewidywalny. Jeśli moment będzie niższy niż w OE, kierownica może się wydawać luźna i niestabilna.

## Test wypchania przegubu kulowego

Mierzy siłę potrzebną do wypchnięcia/usunięcia sworznia kulowego z jego korpusu. Są to ważne testy bezpieczeństwa, które zapewniają, że element będzie w stanie znosić siły oddziałujące na zawieszenie pojazdu w warunkach rzeczywistej eksploatacji. Jeśli siła wymagana do wypchnięcia sworznia kulowego z jego korpusu jest poniżej wymagań OE, istnieje ryzyko awarii przegubu. Delphi Technologies mieści się w tym jednym procencie wymaganej tolerancji.

## Test ruchu kąтового sworznia kulowego

Jeśli ruch kątowy czopa kulowego jest niższy niż w specyfikacji OE, może on ograniczać ruchliwość kierownicy lub zawieszenia, powodując nadmierne naprężenia w komponentach innych układów i prowadząc do przedwczesnych awarii. W tym teście Delphi Technologies było zgodne ze specyfikacjami OE.

## Test wyrwania sworznia kulowego

Mierzy siłę potrzebną do wyciągnięcia sworznia kulowego z jego korpusu. Jeśli siła wymagana do wypchnięcia czopa kulowego jest poniżej wymagań OE, istnieje ryzyko awarii przegubu w czasie zwykłego użytkowania pojazdu. Awaria taka prowadzi do utraty panowania, ponieważ piasta nie byłaby już przymocowana do wahacza zawieszenia. Podobnie jak w innych testach, Delphi Technologies zmieściło się w jednym procencie wymaganym przez specyfikację OE.

## Test wytrzymałości na rozciąganie stabilizatora

Sprawdza korpus sworznia oraz siłę spawów poprzez oddziaływanie siłą na śro-

dek korpusu aż do momentu jego pęknięcia. Złamanie nie powinno wystąpić w punktach łączenia belki z obudową. Jeśli wytrzymałość na rozciąganie stabilizatora jest poniżej OE, istnieje ryzyko przedwczesnej awarii, której rezultatem będzie niestabilność pojazdu i odgłosy stukania przy jego prowadzeniu. Dzięki procesowi spawania i parametrom materiałów Delphi stabilizator spełnił wymagania OE.



## Test elementów metalowo-gumowych

Potwierdza integralność wykorzystanego procesu projektowania i produkcji części. Po 220 000 cykli testowych tuleja Delphi Technologies pozostała nienaruszona, z drobnymi pęknięciami gumy. Dla porównania, u jednego z konkurentów doszło do całkowitej awarii po mniej niż 30 000 cykli. Mogłoby to doprowadzić do awarii komponentu, w którym została ona zamontowana.

Inżynierowie Delphi Technologies przeprowadzają również analizę wymiarową, aby zapewnić zgodność geometryczną pomiędzy OE oraz produktem zamiennym, a także rygorystyczną analizę składu chemicznego i właściwości mechanicznych zastosowanych materiałów. Dalsze badania są wykonywane w trakcie procesu produkcyjnego, w tym kontrole materiału i wymiarów, wykrywanie pęknięć i testy na korozję.



Wszystkie produkty przeznaczone dla producentów OE i na rynek części zamiennych przechodzą ten sam rygorystyczny proces produkcyjny, obejmujący weryfikację części produkcyjnej (PPV – Production Part Verification) i proces zatwierdzania części produkcyjnej (PPAP – Production Part Approval Process). Celem procesu PPV jest potwierdzenie, że produkowana część działa dokładnie tak, jak zaprojektowany prototyp, a procesu PPAP – zapewnienie, że część spełnia wymagania zdefiniowane w próbkach inżynierskich. Dla przykładu, testy sworzni kulowych układu kierowniczego i zawieszenia skupiają się na ich wytrzymałości i sile. Oba te czynniki są ważne dla bezpieczeństwa kierowców. ■

FOT: DELPHI

FOT: DELPHI

**NASZE DOŚWIADCZENIE.  
TWOJE ZDROWIE  
POD OCHRONĄ.**

a brand of  
**FREUDENBERG**

UDOWODNIŁO DZIAŁANIE  
ANTYWIRUSOWE  
**micronAir blue**

**CORTECO**

FIND CORTECO ONLINE!