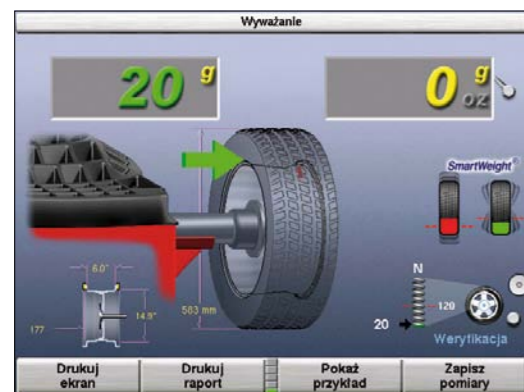
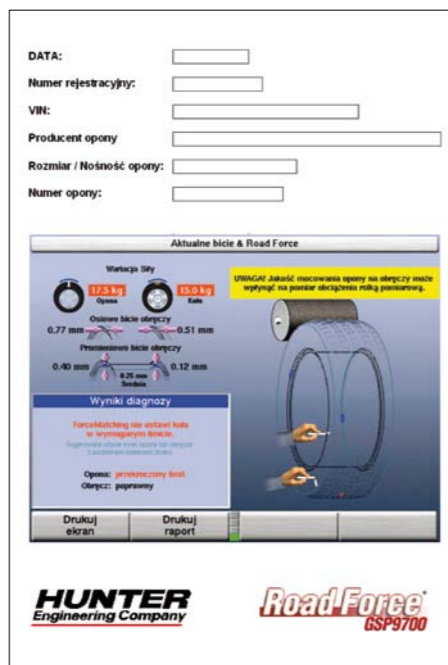


przebiegu kilku lub kilkunastu tysięcy km i poddaje się ją ponownie w serwisie testowi drogowemu. Wynik negatywny nie uzasadnia jednak reklamacji, jeśli odmienną ocenę zawiera wydruk badań przeprowadzonych w momencie sprzedaży i montażu (jak na rys. 4a i 4b). To znaczy bowiem, iż uszkodzenie warstw nośnych opony powstało podczas jej eksploatacji, najczęściej na skutek dziury w jezdni lub przy najechaniu na krawężnik.

**IV** Powyższe przykłady mówią o tym, jak właściciel naprawczego warsztatu lub serwisu może udoskonalić jego pracę i wzbogacić rynkową ofertę dzięki umiejętnie użytej nowoczesnej technice.



RYS. 4A. KOŁO PO PIERWOTNYM POMIARZE (PRZED ZAŁOŻENIEM CIĘŻARKÓW KOREKCYJNYCH). WARTOŚĆ NIEJEDNORODNOŚCI SIŁY PROMIENIOWEJ (1. HARMONICZNEJ) KOMPLETNEGO KOŁA WYNOŚI 20 N. NIE MA KONIECZNOŚCI ANALIZY, PONIEWAŻ ZMIERZONA WARTOŚĆ TO OK. ¼ LIMITU DLA OPONY POJAZDU OSOBOWEGO



RYS. 3A (Z LEWEJ). WYDRUK DLA OPONY O PRZEKROCZONYM LIMICIE NIEJEDNORODNOŚCI SZTYWNOŚCI PROMIENIOWEJ. NIEWŁAŚCIWA WARTOŚĆ JEST WYNIKIEM WADY PRODUKCYJNEJ (W OPONIE NOWEJ) LUB EFEKTEM USZKODZENIA PODCZAS EKSPLOATACJI. WYDRUK JEST DOSTĘPNY PO KILKUNASTOSEKUNDOWYM POMIARZE. ZMIERZONA WARTOŚĆ NIEJEDNORODNOŚCI SIŁY PROMIENIOWEJ (1. HARMONICZNA) 15 KG (≈150 N) ODNOSI SIĘ DO KOMPLETNEGO KOŁA. DLA SAMEJ OPONY JEST ONA ZWYKLE WYŻSZA

RYS. 3B (Z PRAWYJ). WYDRUK ANALIZY WYKONANY PO SZCZEGÓŁOWYM POMIARZE. PO PRZEKROCZENIU LIMITÓW WIDOCZNY JEST TEŻ DIAGRAM I ROKOWANIA DLA OPTYMALIZACJI. W TYM PRZYPADKU NEGATYWNE – OPONA JEST USZKODZONA. ZMIERZONA WARTOŚĆ NIEJEDNORODNOŚCI SIŁY PROMIENIOWEJ (1. HARMONICZNA) 17,5 KG (≈175 N) ODNOSI SIĘ DO OPONY I PRZEKRACZA PONADDWUKROTNIENIE GRANICĘ WYZNACZONĄ PRZEZ NIEKTÓRYCH PRODUCENTÓW POJAZDÓW

Gorzej przedstawia się sytuacja stacji kontroli pojazdów, gdzie na przeszkodzie takim modernizacyjnym inwestycjom stają czasami... prawo.

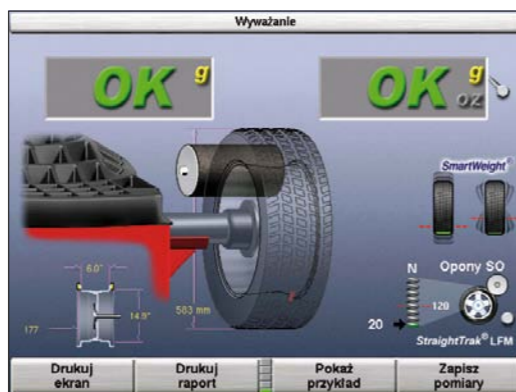
W latach siedemdziesiątych XX wieku jeździłem, jeszcze jako uczeń podstawówki, co roku z moim ojcem polskim fiatem 125p do stacji diagnostycznej na tzw. przegląd rejestracyjny. Z tych wizyt zapamiętałem, jak Diagnosta (piszę to słowo dużą literą przez szacunek dla ludzi wykonujących tak odpowiedzialny zawód) wchodził pod samochód, by sprawdzić luzy w zawieszeniu i układzie kierowniczym bez mechanicznych szarpaków, a jeśli ich (luzów) nie było,

zakładał na koła projektory optycznego urządzenia (chyba z bydgoskiej Precyzji) dla zmierzenia zbieżności i pochylenia kół. Pomiar ten nie trwał jednej ani nawet dziesięciu minut, lecz aż pół godziny!

Od lat już kilkunastu obowiązkowo stosuje się w SKP uproszczone rozwiązanie w postaci „płyty do zbieżności”. Mierzy ona orientacyjnie tylko znoszenie boczne, czyli sumę sił poprzecznych działających na przednią oś.

Nie jest to żaden pomiar zbieżności, bo płyta reaguje bocznym wychyleniem także i na kąty pochylenia koła. Jest więc przyrządem, który mówi, że coś jest nie tak, ale nie konkretyzuje tej diagnozy. Nie uwzględnia też porównawczych danych fabrycznych.

Tę sytuację poprawić może jedynie urządzenie co najmniej równie szybkie w działaniu, a przy tym mierzące przynajmniej zbieżność przednią i tylną (!) i porównujące wyniki pomiaru z danymi regulacyjnymi producenta samochodu. Jego wprowadzenie do obowiązkowego wyposażenia SKP wymaga zmian prawnych, które jednak z pewnością nie pogorszą samopoczucia kierowców i bezpieczeństwa na drogach.



RYS. 4B. KOŁO PO WYWAŻENIU. JAK WIDAĆ NIE MA NIEJEDNORODNOŚCI MASY (POPREDNIO 20 G), A NIEJEDNORODNOŚĆ SIŁY PROMIENIOWEJ POZOSTAŁA NA POPRZEDNIM POZIOMIE (20 N), BEZPIECZNYM POD WZGLĘDEM MOŻLIWOŚCI WYSTĘPOWANIA DRGAŃ

## Rynek automatycznych skrzyń biegów



PIOTR TISZBEIN

CZŁONEK ZARZĄDU  
RAVENOL

ZARÓWNO W POLSCE, JAK I W CAŁEJ EUROPIE SAMOCHODY WYPOSAŻONE W AUTOMATYCZNĄ SKRZYNIĘ BIEGÓW WCIAŻ NALEŻĄ DO MNIEJSZOŚCI, LECZ OD PONAD DZIESIĘCIU LAT SYTUACJA TA ZACZYNA SIĘ ZMIENIĆ

Szacuje się, że obecnie tego typu układy przeniesienia napędu ma niecałe 10 procent wszystkich aut poruszających się po naszych drogach. Tymczasem w Stanach Zjednoczonych sytuacja wygląda zgoła odmiennie – tam około 90 procent samochodów to pojazdy wyposażone w automatyczne skrzynie biegów.

Jednak i w Europie zatłoczone miasta i coraz częstsze korki uliczne wywołują wśród kierowców irytację, pogłębianą jeszcze przez ciągłe operowanie drążkiem zmiany biegów i sprzęgłem.

Powoduje to stopniową zmianę preferencji kierowców, więc koncerny motoryzacyjne dynamicznie rozwijają technologie związane z automatycznymi skrzyniami biegów. Dziś zakup auta z automatem kosztuje niewiele drożej niż wersji ze skrzynią manualną, a wkrótce stanie się wręcz standardem.

Najnowsze przekładnie automatyczne zachwycają swą sprawnością. Wyposaża się je w 5, 6, 8, a nawet 9 przełożeń, co powoduje, że kierowca nie odczuwa momentu zmiany biegu, a współczesne samochody o takiej konstrukcji niejednokrotnie przewyższają pod względem osiągniętych oszczędności paliwa (kiedyś zużywały go więcej niż samochody ze skrzyniami manualnymi).

Wspomnianą zmianę preferencji kierowców widać najwyraźniej w segmencie Premium, gdzie większość modeli jest już wyłącznie wyposażona w skrzynie auto-

matyczne. Na przykład jeden z dealerów BMW w Warszawie sprzedał w 2011 roku tylko jeden samochód ze zwykłą skrzynią biegów! Można również zauważyć, że także na rynku wtórnym pojawia się też coraz więcej samochodów bez pedału sprzęgła.

Spowodowane jest to ogromnym skokiem technologicznym w dziedzinie konstrukcji tych przekładni. Zostały wyeliminowane typowe wady starych rozwiązań, takie jak: wysokie zużycia paliwa, większa awaryjność i gorsza dynamika jazdy. Pozostały natomiast zalety, czyli ogromna wygoda prowadzenia takiego samochodu i optymalny w każdej sytuacji dobór przełożeń.

Te czynniki powodują, że automatyczne przekładnie stają się coraz bardziej popularne również w autach klasy średniej i coraz częściej – w małych miejskich samochodach wyposażonych w niewielkie silniki o pojemności poniżej jednego litra.

Dane z 2010 roku wskazują, że w Polsce było wówczas 1,7 miliona samochodów wyposażonych w automatyczną skrzynię biegów, co stanowi 10 procent całej ich liczby. Szacuje się, że w roku 2015 ilość ta podwoi się i po naszych drogach będzie się poruszać nawet 3,5 miliona aut z przekładnią automatyczną! Oznacza to wzrost zapotrzebowania na specjalistyczny serwis tych skrzyń. Już dziś widzimy duży przyrost liczby warsztatów oferujących tego rodzaju usługi.

Różnorodność typów skrzyń automatycznych wywołuje także zapotrzebo-



wanie na wysoko specjalistyczne oleje przekładniowe. Już z samej konstrukcji przekładni automatycznych wynika konieczność stosowania olejów przekładniowych z oznaczeniem ATF (*automatic transmission fluid*).

Oleje tej grupy muszą jednak cechować się też innymi, coraz bardziej różnicowanymi właściwościami, które zależą od konkretnego typu i konstrukcji skrzyni automatycznej, oraz spełniać rygorystyczne normy producentów pojazdów, ogólnie zwane specyfikacjami. Producenci olejów stale więc poszerzają ich ofertę, by sprostać rosnącemu potrzebom rynku. Jednym z liderów polskiego rynku, posiadającym najszerzą i najczęściej modernizowaną ofertę olejów do przekładni automatycznych (ATF) w Europie, jest niemiecka firma Ravenol.