

125-lecie firmy Bosch

Rozwój samochodowych silników wysokoprężnych

MÓWI SIĘ I PISZE DO DZIŚ POWSZECHNIE O SILNIKACH DIESLA, CHOĆ CAŁĄ SWĄ, NIEMAL JUŻ 90-LETNIA, KARIERĘ W MOTORYZACJI ZAWDZIĘCZAJĄ ONE WYNAZKOM I KONSTRUKCJOM TWORZONYM W FIRMIE ROBERTA BOSCHA

Dr inż. Rudolf Diesel opatentował silnik z zapłonem samoczynnym w 1893 roku. Pierwszy zadowolający prototyp powstał dopiero po kolejnych czterech latach, gdy konstruktor zdecydował się zmienić rodzaj stosowanego materiału pędnego, zastępując pył węglowy naturalną ropą naftową, a potem znacznie tańszym wówczas olejem napędowym. We wszystkich tych wariantach zapłon następował dzięki wtłoczeniu dawki paliwa do powietrza rozgrzanego w cylindrze na skutek intensywnego sprężania za pomocą powietrza o jeszcze

wyższym ciśnieniu, dostarczanego przez osobną sprężarkę.

W porównaniu ze współczesnymi silnikami spalinowymi z zapłonem iskrowym konstrukcja Diesla odznaczała się znacznie większą trwałością eksploatacyjną i wyższą sprawnością energetyczną, czyli mniejszym jednostkowym zużyciem paliwa. Pozwalała też tworzyć napędy o stosunkowo dużej mocy. Jednak ów prymitywny „system wtryskowy” pozwalał rozwijać tylko niewielkie prędkości obrotowe i to bez możliwości ich płynnej regu-

lacji. Dlatego pod względem pojemności skokowych pierwsze silniki wysokoprężne przewyższały wielokrotnie swe benzynowe lub gazowe odpowiedniki, a całe te maszyny wraz z dodatkowym osprzętem były tak ciężkie, iż nadawały się tylko do stacjonarnej pracy przemysłowej oraz na wolnobieżnych statkach i w lokomotywach.

Wielkie przyspieszenie

Po pierwszej wojnie światowej na kołach samochodów ciężarowych i autobusów pojawiło się ogumienie pneumatyczne. Umożliwiło to rozwijanie większych prędkości podróży, lecz wymagało też stosowania mocniejszych, a równocześnie bardziej oszczędnych silników. W roku 1922 zainteresował się tą sprawą Robert Bosch i zainicjował w swych zakładach prace nad modernizacją koncepcji Diesla. W ich efekcie powstała pierwsza na świecie rządowa, wielosekcyjna pompa wtryskowa.

Rozwiązanie to nadawało się do współpracy z silnikiem o dowolnej liczbie cylindrów, ponieważ każdy z nich zasilany był przez osobną sekcję wtryskową, złożoną z cylinderka i tłoczka oraz osadzonego w głowicy wtryskiwacza z odcinającym zaworem zwrotnym. Ruch tłoczków w cylinderkach wymuszany był przez wał krzykowy, obracający się synchronicznie z wałem korbowym silnika. Tym sposobem można było uzyskiwać znacznie wyższe ciśnienie, a zatem i rozpylenie wtryskiwanego paliwa, niż przy wcześniejszych systemach pneumatycznych. Odpowiednie ukształtowanie krawędzi tłoczków pozwalało poprzez ich obracanie w cylindrach płynnie zmieniać dawki wtryskiwanego paliwa, czyli wygodnie sterować mocą i prędkością obrotową silnika.

Już w 1924 roku w Niemczech wszedł do seryjnej produkcji pierwszy samochód

ciężarowy z silnikiem wysokoprężnym i pompą wtryskową Boscha, który w 1927 roku wprowadził kompletne systemy wtryskowe (pompy podające i filtry paliwa, odśrodkowe i pneumatyczne regulatory pomp, wtryskiwacze, świece żarowe) do swej motoryzacyjnej oferty.

Stopniowe doskonalenie tych precyzyjnych produktów umożliwiało nie tylko ich miniaturyzację, lecz także poprawę osiągnięć wyposażonych w nie silników, czyli uzyskiwanie coraz większych mocy i prędkości obrotowych, przy malejących pojemnościach skokowych. Mija właśnie 75 lat od czasu Wystawy Samochodowej w Berlinie, na której w 1936 roku zaprezentowano pierwszy na świecie, seryjnie produkowany samochód osobowy z silnikiem wysokoprężnym. Był to Mercedes-Benz 260 D. Zużywał o jedną trzecią mniej paliwa niż wersja benzynowa o tej samej mocy.

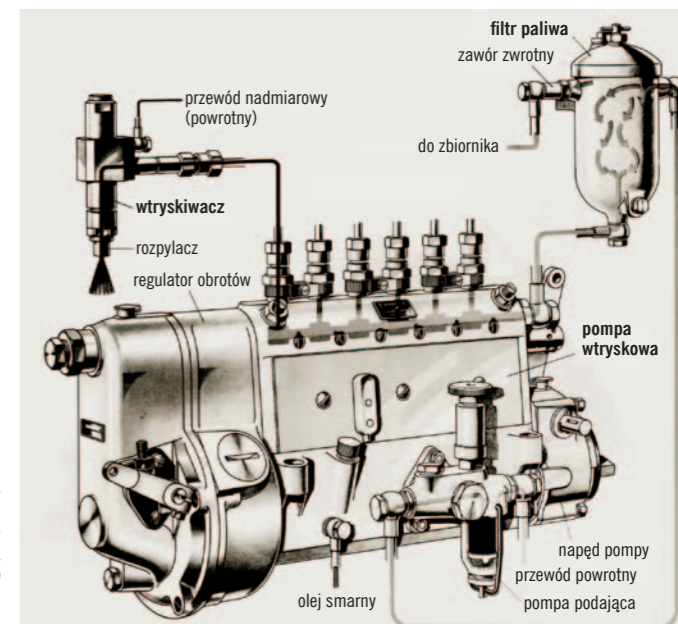
Pierwszy milion i nowa koncepcja

Zasilana olejem napędowym limuzyna nie wywołała początkowo entuzjazmu potencjalnych nabywców. Pod względem osiągnięć i tzw. kultury pracy silnika nie dorównywała pokrewnym samochodom benzynowym, a oszczędność paliwa i w tamtych czasach nie była główną troską ludzi jeżdżących mercedesami. Zmieniło się to jednak w latach powojennych i nie tylko w Niemczech, gdy auta z silnikami wysokoprężnymi stawały się coraz popularniejsze,

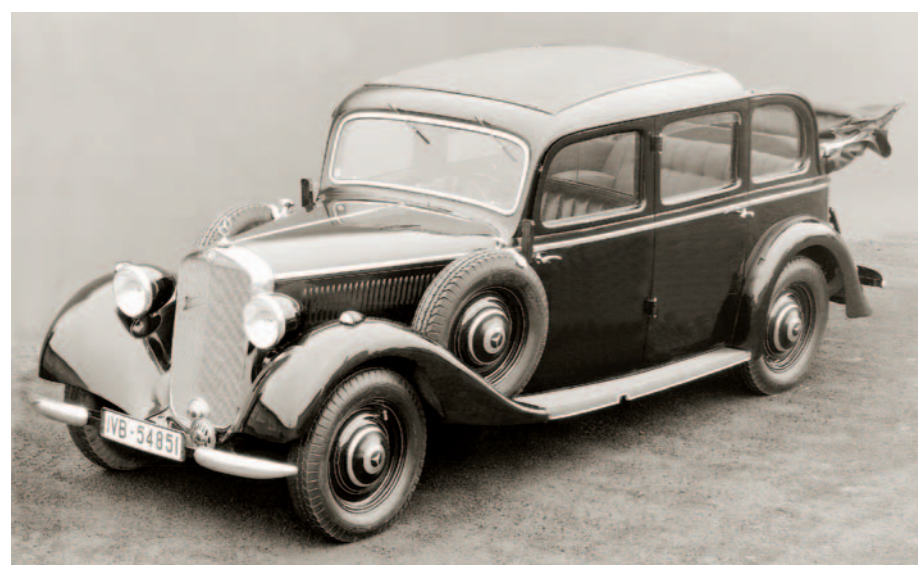
zwłaszcza wśród taksówkarzy. Jednak gdy w 1950 roku Bosch odnotował jubileusz miliona wyprodukowanych pomp wtryskowych, zdecydowanie większa część tej liczby przypadła wciąż jeszcze na ciężkie pojazdy użytkowe.

Z bogatych dotychczasowych doświadczeń konstruktorzy Boscha wyciągnęli prawidłowe wnioski. Uznali, że silnik z zapłonem samoczynnym powinien być mniejszy i tańszy, by można go było stosować w bardziej popularnych samochodach osobowych, a przy tym mniej hałaśliwy i mocniejszy dzięki rozwijaniu

większych prędkości obrotowych. Tradycyjne rządowe pompy wtryskowe coraz trudniej dawały się dostosowywać do tych nowych wymogów. Dlatego w roku 1960 w zakładach Boscha opracowano pierwszą pompę o konstrukcji rozdzielczej i uruchomiono jej seryjną produkcję. Było to urządzenie lżejsze i mniejsze od stosowanych poprzednio, otwierało też drogę do pewnego zwiększenia szybkości silników wysokoprężnych i rzeczywiście przyczyniło się do lawinowego wzrostu ich popularności w połowie lat siedemdziesiątych. →



KOMPLETNY SYSTEM WTRYSKOWY BOSCH DO SILNIKÓW Z ZAPŁONEM SAMOCZYNNYM Z ROKU 1950



MERCEDES-BENZ 260 D Z 1936 ROKU, PIERWSZY SERYJNIE PRODUKOWANY SAMOCHÓD OSOBOWY Z SILNIKIEM WYSOKOPRĘŻNYM, WYPOSAŻONY W RZĘDOWĄ POMPĘ WTRYSKOWĄ BOSCH

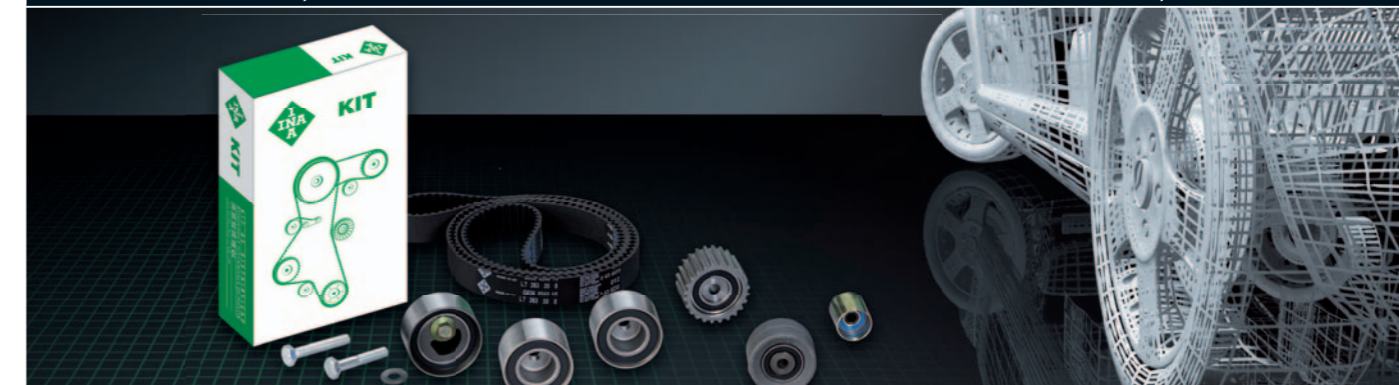
FOT. BOSCH

FOT. BOSCH

INA KIT – profesjonalne zestawy elementów rozrzędu!

Service. Power. Partnership.

Schaeffler Group Automotive Aftermarket



Zestaw INA KIT – profesjonalny zestaw naprawczy zawierający niezbędne elementy do wymiany rozrzędu – napinacze, rolki prowadzące, śruby, podkładki, osłonki jak również sam pasek – w jakości OE!
Ponad 500 zestawów INA KIT stanowi ofertę dla ponad 92% europejskiego parku samochodowego. Kompletny zestaw zapewni profesjonalną wymianę elementów rozrzędu i pozwoli zaoszczędzić cenny czas.

Telefon: (022) 878 31 65
Fax: (022) 878 31 64
E-Mail: aaminfo.pl@schaeffler.com
www.schaeffler-aftermarket.pl
www.luk-as.pl

