

Rozwój olejów silnikowych dla motoryzacji (cz.I)



ANDRZEJ TIPPE

WSPÓŁCZESNY CZŁOWIEK NA CO DZIEŃ JEST WIELKIM ZWOLENNIKIEM MOTORYZACJI, ALE NIE ZDAJE SOBIE SPRAWY, JAK BARDZO PRZY TYM UZALEŻNIONY JEST OD ROPY NAFTOWEJ, ZASOBNOŚCI JEJ ZŁÓŻ, WIELKOŚCI WYDOBYCIA I POZIOMU CEN

Ropa naftowa jest nie tylko źródłem powszechnie używanych paliw, lecz także surowcem dla przemysłu petrochemicznego, który produkuje z niej tworzywa sztuczne, detergenty, rozpuszczalniki, chemikalia oraz, oczywiście, oleje smarne – zarówno mineralne, jak i syntetyczne.

Jeszcze w drugiej połowie XIX wieku pierwsza na świecie rafineria założona przez Ignacego Łukaszewicza produkowa

łała głównie naftę do wynalezionych przez niego lamp. Paliwa i oleje były zbędnym i kłopotliwym odpadem.

Pierwszy użyteczny silnik dwusuwowy zbudowany przez Lenoira w 1860 roku zasilany był mieszkanką gazu miejskiego i powietrza, podobnie jak pierwsze silniki czterosuwowe Otto. Dopiero w 1879 roku pojawiły się czterosuwowe silniki zasilane benzyną.

Podobnie było w przypadku silników Diesla, gdzie jako paliwo testowano najpierw oleje roślinne (olej arachidowy), a dopiero później olej napędowy otrzymywany podczas destylacji ropy naftowej. Pierwszy (stacjonarny) zdolny do pracy silnik Diesla powstał w 1897 roku. W 1907 roku przystosowano go do napędu ciężarówek i lokomotyw, a w samochodach osobowych pojawił się dopiero w 1936 roku, po wynalezieniu lekkiej, wysokociśnieniowej pompy wtryskowej.

Wszystkie silniki nowo powstających pojazdów spalinowych wymagały smarowania. Stosowano do tego różne oleje naturalne (zwierzęce lub roślinne, wśród których bardzo popularny był olej rycynowy) oraz mineralne, dostarczane do punktów smarnych różnymi pomysłowymi smarownicami. Coraz wyższym osiągom samochodowych silników musiał towarzyszyć szybki rozwój ich układów smarowania

Po wprowadzeniu miski olejowej i rozbryzgowego systemu smarowania silnika najtrudniejszym wyzwaniem było stworzenie olejów silnikowych spełniających równocześnie wiele trudnych zadań w szerokim zakresie temperatur pracy. W latach dwudziestych ubiegłego wieku specyfikacja oleju wymagała tylko, „aby był on lepki”. Potem przyjęto powszechnie obowiązującą klasyfikację lepkościową SAE, by umożliwić dobór oleju do temperatury otoczenia.

Olej rycynowy stosowano ponad 4000 lat temu do smarowania przesuwanych kamieni przy budowie piramid. Na początku XX wieku stał się znowu popularny, szczególnie w silnikach samochodów rajdowych i samolotów. Wkrótce jednak okazało się, że mimo dobrych właściwości smarnych ma on wiele wad. Jego wysoka lepkość (SAE 50) dobrze chroniła węzły tarcia, lecz powodowała też duże straty energii (około 10% w porównaniu

z olejami mineralnymi). W bardzo trudnych warunkach olej rycynowy łatwo ulega degradacji, tworząc po ostygnięciu stałe produkty blokujące ruchome części silnika. Podobne efekty daje obecnie spalanie niektórych rodzajów paliw biologicznych (typu biodiesel), zamieniające olej w misce olejowej w stałą, czarną masę.

Za oceanem

Opracowanie coraz lepszych metod rafinacji olejów otrzymywanych z ropy naftowej w procesie destylacji próżniowej doprowadziło w latach dwudziestych XX wieku do szerokiego rozpowszechnienia się mineralnych olejów silnikowych bez żadnych dodatków uszlachetniających. Nadawały się one do smarowania wszystkich konstrukcji silników sprzed 1930 roku, a ich jakość określała najwcześniejsza, wprowadzona przez Amerykański Instytut Nafty API (*American Petroleum Institute*) klasyfikacja jakościowa w postaci klasy serwisowej API

SA. Ostrzegła ona też, iż stosowanie ich w nowocześniejszych silnikach może być przyczyną niesatysfakcjonujących osiągnięć lub uszkodzeń.

Pod koniec lat trzydziestych pozytywne wyniki badań nad rozwojem nowych detergentów spowodowały wprowadzenie ich do formułacji olejów, co umożliwiło osiągnięcie wysokiej czystości wewnętrznej silników, a szczególnie tłoków. Dodane do oleju detergenty maksymalizowały efektywność smarowania, czyli pozwalały uzyskać więcej mocy i obniżyć zużycie paliwa. Mineralne oleje z detergentami trafiły także do silników rajdowych, gdzie koszty nie odgrywały tak dużej roli, a najważniejsze było zwiększenie osiągnięć. Ten rodzaj olejów nadawał się do smarowania wszystkich konstrukcji silników sprzed 1951 roku, a ich jakość określała wprowadzona przez API klasa serwisowa API SB.

Na początku lat pięćdziesiątych XX wieku rozwój technologii chemicznych

umożliwił otrzymywanie syntetycznych polimerów, czyli tworzyw sztucznych, które rozpuszczone w oleju mineralnym poprawiały jego charakterystykę lepkościowo-temperaturową. Lepkość oleju mniej spadała ze wzrostem temperatury i nie rosła tak gwałtownie (jak dotychczas) z jej spadkiem.

Rozpoczęło to erę niezwykle przyjaznych dla kierowców olejów wielosezonowych przydatnych we wszystkich porach roku. W niepamięć poszły dotychczas stosowane oleje jednosezonowe (*mono-grade*), wymagające co najmniej dwukrotnej wymiany w ciągu każdego roku.

W USA zaowocowało to powszechnym wprowadzeniem do użytku silnikowych olejów mineralnych o klasach lepkości SAE 5W-30 i 10W-30 (a dla południowego pasa od Florydy po Kalifornię SAE 15W-50), zmienianych po przebiegach od 4 do 6 tysięcy mil (7200 do 9600 km). Oleje tego typu przeznaczone były do smarowania silników kon-



TRÓJKOŁOWIEC KARLA BENZA I JEGO LEKKI SILNIK CZTEROSUWOWY ZAINAUGUROWAŁY EPOKĘ MOTORYZACJI SPALINOWEJ

FOT. SPORTSCARFORUMS.COM, ARCHIWUM

Naładuj się pozytywnie

przed zimą

RABAT 20%

TOYOTA

AKUMULATORY

ŚWIECE ZAPŁONOWE I ŻAROWE

ALTERNATORY I ROZRUSZNIKI

FILTRY PALIWA

PIÓRA WYCIERACZEK

PŁYNY CHŁODZĄCE

Serwis Toyoty to zawsze duży plus przed zimą

Obniżyliśmy ceny detaliczne wszystkich tych części i podzespołów, które odgrywają kluczową rolę w warunkach polskiej zimy. Serdecznie zapraszamy do skorzystania z promocyjnych cen*. Z naszą pomocą ocieplisz każdą zimę i naładujesz się pozytywnie na długie zimowe miesiące!

* Promocyjne ceny, obniżone o 20%, obowiązują wyłącznie do końca bieżącego roku u Autoryzowanych Dilerów Toyoty. Niniejsze ogłoszenie nie stanowi oferty w rozumieniu Kodeksu cywilnego. Szczegółowych informacji na temat promocji udziela Autoryzowany Serwis Toyoty (ASO).

Sprawdź nasze ceny na www.kalkulator.toyota-sdc.pl