

Oleje bazowe w olejach silnikowych



PIOTR NIEMIEC

BIURO TECHNOLOGII ORLEN OIL

NAJWAŻNIEJSZYM, BO WYSTĘPUJĄCYM W NAJWIĘKSZEJ ILOŚCI, SKŁADNIKIEM ŚRODKÓW SMAROWYCH SĄ BAZY OLEJOWE. PRODUKTY PRZERÓBKI ROPY NAFTOWEJ – DESTYLATY OLEJOWE PODDANE PROCESOM REALIZOWANYM NA BLOKU OLEJOWYM – FORMALNIE NOSZĄ NAZWĘ OLEJÓW PODSTAWOWYCH (BASE STOCK). TERMINEM „OLEJ BAZOWY” OKREŚLA SIĘ NATOMIAST POJEDYNCZY OLEJ PODSTAWOWY LUB MIESZANINĘ TYCH OLEJÓW UŻYTĄ W FORMULACJI ŚRODKA SMAROWEGO. W BRANŻOWYM JĘZYKU POTOCZNYM CZĘSTO OKREŚLENIA „OLEJ BAZOWY” I „OLEJ PODSTAWOWY” STOSUJE SIĘ ZAMIENNIE

Oleje podstawowe są produkowane na blokach olejowych w rafineriach ropy naftowej – w Polsce bloki olejowe znajdują się w rafineriach zlokalizowanych w Płocku i Gdańsku. Pod koniec lat 80. i na po-

czątku lat 90. XX wieku konwencjonalny sposób realizacji procesów na bloku olejowym w rafineriach zaczęto coraz częściej zastępować schematami opartymi o katalityczne procesy wodorowe, w związku

z czym jakość olejów bazowych pochodzących od różnych producentów, zaczęła się coraz bardziej różnić.

W 1993 roku Amerykański Instytut Naftowy (API) wprowadził system klasy-

FOT. ORLEN OIL



fikacji olejów bazowych. Sensem wprowadzenia systemu była próba ustanowienia zasad ich wzajemnej zamienności przy formułacji olejów silnikowych.

Istota klasyfikacji olejów bazowych polegała na przyjęciu jako podstawę podziału trzech parametrów charakteryzujących jakość oleju podstawowego: zawartości siarki, zawartości węglowodorów nasyconych (co jest równoznaczne ze stopniem usunięcia węglowodorów aromatycznych niekorzystnie wpływających na własności lepkościowo-temperaturowe) oraz wartości wskaźnika lepkości.

W pierwotnej wersji klasyfikacja obejmowała tylko trzy grupy olejów bazowych. Grupę pierwszą (Gr.I) tworzyły oleje uzyskiwane w sposób konwencjonalny – zawierające stosunkowo dużą ilość siarki, mniejszą od 90% zawartość węglowodorów nasyconych oraz charakteryzujące się niskimi wartościami wskaźnika lepkości. Grupa druga (Gr.II) zawierała oleje bazowe pochodzące z procesów wodorowych o wyższych wartościach wskaźnika lepkości, większej zawartości węglowodorów nasyconych i mniejszej zawartości siarki. W pierwotnej wersji klasyfikacji grupę trzecią (Gr.III)

tworzyły wszystkie inne typy olejów podstawowych.

Formalna zmiana klasyfikacji nastąpiła w 1995 roku. Zmodyfikowano kryteria dla olejów tworzących grupę trzecią – zakwalifikowano do niej tylko oleje bazowe pochodzące z procesów wodorowych i charakteryzujące się wskaźnikiem lepkości o wartości ponad 120. Utworzono dwie nowe grupy: czwartą, obejmującą tylko otrzymywane na drodze syntezy chemicznej polialfaolefiny (PAO), oraz grupę piątą, do której zaliczono wszystkie inne typy olejów bazowych (estrowe, poliakilenoglikolowe itd.). Klasyfikacja ta obowiązuje formalnie do dziś.

Oleje bazowe wytwarzane są według różnych technologii, mają różne właściwości, co wpływa na ich różną cenę, a zatem również na cenę produktów gotowych. Oleje Grupy I są stosowane m.in. w olejach silnikowych o lepkościach SAE 20W-50, SAE 15W-50, SAE 15W-40 i olejach jednosezonowych. Połączenie olejów bazowych Gr.I z olejami bazowymi Gr.III pozwala na uzyskiwanie olejów o lepkości SAE 10W-40. Podobny zestaw lepkości jest możliwy do uzyskania w oparciu o oleje bazowe Gr.II.

Większość olejów silnikowych w klasach lepkości 5W-30 i 5W-40 jest produkowana w oparciu o oleje bazowe Gr.III lub mix olejów bazowych Gr.III z bazami Gr.II lub IV. Oleje w klasach lepkości OW-X są natomiast produkowane w oparciu o oleje bazowe Gr.III lub miks olejów bazowych Gr.III i IV, czasami z niewielką domieszką olejów bazowych Gr.V.

Z perspektywy wymagań stawianych współczesnym olejom silnikowym kluczowym parametrem odróżniającym oleje bazowe Gr.II od olejów bazowych Gr.I jest różnica w dopuszczalnej zawartości siarki. Z tego powodu oleje bazowe Gr.I nie mogą być wykorzystywane do produkcji najpopularniejszych na rynku olejów silnikowych, tj. olejów typu *low/mid* SAPS, czyli charakteryzujących się obniżoną zawartością siarki, fosforu i popiołów siarczanowych.

W Polsce instalacje do produkcji olejów bazowych Gr.I należą do koncernu Orlen i są zlokalizowane w Płocku i Gdańsku. W Gdańsku dodatkowo budowana jest instalacja do produkcji olejów bazowych Gr.II. Firma Orlen Oil wykorzystuje własne oleje bazowe Gr.I głównie do produkcji olejów silnikowych z linii Orlen Oil Classic. ■

FOT. ORLEN OIL