

Wstęp

Wstęp do rozdziałów 1–8

Obecny XXI wiek jest okresem deficytu surowców paliwowych. Sięgać będziemy do coraz głębszych i trudno dostępnych pokładów, następował będzie wzrost kosztów wydobycia. Zmniejszać się będą też zasoby ropy naftowej. Według prawdopodobnych prognoz w latach 2040–2050 udział tych surowców paliwowych stanowić będzie 20–30% w ogólnym bilansie zużycia, a dominować będą paliwa alternatywne, wytwarzane głównie z biomasy. Ropa, będąca surowcem do produkcji paliw silnikowych i olejów smarujących, stała się ważnym czynnikiem strategicznym, od którego zależy bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Pokłady ropy naftowej o odmiennych właściwościach i składzie chemicznym występują w różnych regionach geograficznych. Największe pokłady występują w krajach arabskich (Arabia Saudyjska, Kuwejt, Iran, Irak). Duże złoża występują w Rosji i Stanach Zjednoczonych. Znaczne pokłady tego cennego surowca znajdują się na dnie Morza Północnego. Wiele krajów posiada znaczące zasoby tego surowca, przekraczające własne zapotrzebowanie (Wenezuela, Indonezja i inne). Polska posiada niewielkie pokłady ropy naftowej szacowane na 400–600 tys. ton, co powoduje konieczność jej importu, głównie z Rosji i krajów arabskich, w ilości około 13 mln ton.

Ropa naftowa przetwarzana jest w Rafinerii Płockiej i Rafinerii Gdańskiej, produkujących głównie paliwa i oleje smarujące, znajdujące zastosowanie w silnikach spalinowych, jednostkach napędowych pojazdów samochodowych, maszyn rolniczych i roboczych. W Polsce w 2001 roku eksploatowanych było 13 921 288 pojazdów, w tym:

- 9 213 251 – napędzanych silnikiem z zapłonem iskrowym (ZI),
- 4 708 037 – napędzanych silnikami z zapłonem samoczynnym (ZS).

Ponadto eksploatowanych jest:

- 856 500 pojazdów napędzanych silnikami zasilanymi gazem,
- 802 752 motocykli.

Roczne zapotrzebowanie w kraju na oleje napędowe wynosi 5–6 mln ton, a na benzynę 4–5 mln ton.

Paliwa i oleje smarujące są podstawowymi materiałami stosowanymi w eksploatacji pojazdów samochodowych, maszyn rolniczych i roboczych. Właściwości tych materiałów mają wpływ na stan techniczny, trwałość i niezawodność, ochronę środowiska naturalnego oraz koszty eksploatacji.

W zależności od cech konstrukcyjnych silnika, sposobu użytkowania oraz warunków klimatycznych stosowane są różne paliwa i środki smarujące. Wzrost wymagań dotyczących ograniczenia emisji związków toksycznych spowodował produkcję nowej generacji paliw o określonych właściwościach, zgodnie z Dyrektywami Unii Europejskiej.

Postęp w konstrukcji jednostek napędowych, jak wprowadzenie elektronicznego wtrysku paliwa czy systemów samoregulacji, powoduje również konieczność stosowania wysokiej jakości paliw i środków smarujących. Wejście Polski do Unii Europejskiej wymaga również umiejętności doboru materiałów eksploatacyjnych stosowanych w innych krajach.

Użytkownik pojazdów i maszyn musi posiadać niezbędną wiedzę z zakresu doboru i wyboru paliw oraz olejów smarujących, co mieć będzie wpływ na parametry techniczne jednostek napędowych oraz efekty ekonomiczne. Zmniejszające się zasoby ropy naftowej spowodowały zainteresowanie produkcją paliw alternatywnych, o właściwościach różniących się od paliw mineralnych, co ma również wpływ na efekty eksploatacji. W tej części pracy przedstawiono różnice właściwości paliw alternatywnych i mineralnych oraz ich wpływ na parametry techniczne silników.

Książka jest przeznaczona dla użytkowników pojazdów samochodowych i maszyn roboczych, personelu technicznego oraz studentów o kierunku eksploatacja maszyn.

Wstęp do rozdziałów 9–12

Oleje smarujące są najważniejszymi po paliwach materiałami eksploatacyjnymi, od których zależy stan techniczny oraz trwałość i niezawodność pojazdów oraz maszyn rolniczych i roboczych.

W Polsce zużywa się rocznie około 350 tys. ton olejów smarujących, głównie silnikowych (ok. 50%).

Smarowanie ma na celu zmniejszenie tarcia oraz zużycia elementów współpracujących w najważniejszych zespołach maszyn, takich jak silniki, przekładnie czy układy hydrauliczne. Różnice w funkcjonowaniu, konstrukcji i obciążeniach tych zespołów wymagają różnego sposobu ich smarowania oraz odmiennych środków smarujących. Ze względów technicznych i ekonomicznych niezbędna jest podstawowa wiedza z zakresu znajomości właściwości oraz zasad doboru i wyboru olejów smarujących, co ma wpływ nie tylko na trwałość i niezawodność mechanizmów, ale również na koszty eksploatacji. Stały postęp w konstrukcji maszyn związany jest z dążeniem do polepszenia właściwości środków smarujących o cechach uniwersalnych i wydłużonym okresie pracy.

Niezbędna jest również wiedza o możliwościach zagospodarowania olejów zużytych w procesach recyklingu i utylizacji. W tej części pracy przedstawiono różne procesy technologiczne recyklingu olejów przepracowanych (zużytych). Podano aspekty ekologiczne, prawne i organizacyjne w systemie zagospodarowania tych olejów. Przedstawiono również podstawową wiedzę o technikach smarowania oraz właściwościach środków smarujących, stosowanych do najważniejszych zespołów funkcjonalnych pojazdów oraz maszyn rolniczych i roboczych.