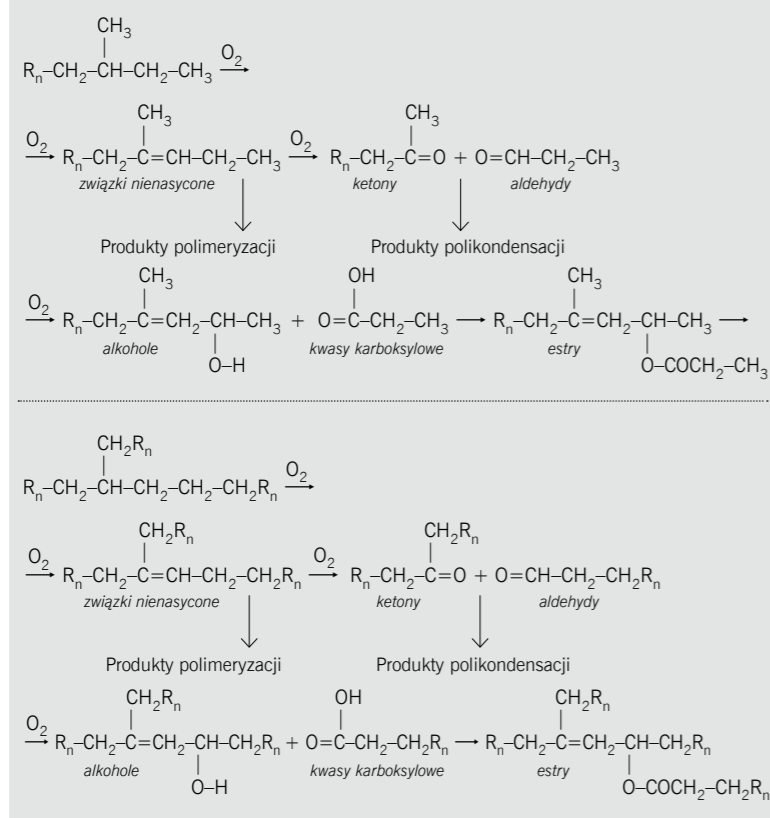
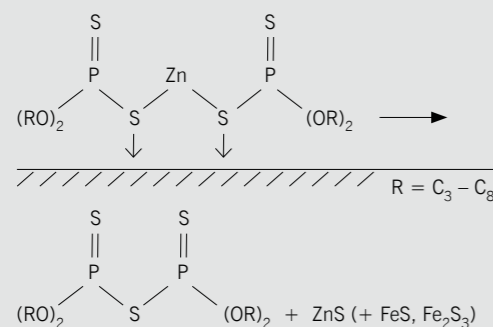


Różne reakcje w procesie starzenia



Możliwy rozkład dodatku przeciwzużyciowego



wówczas jego wymontowane tłoki, można bez trudu ustalić łatwość tworzenia się i rodzaj osadzonych na nich zanieczyszczeń. Dlatego niezwykle ważna jest regularna wymiana zużytego oleju silnikowego na świeży, powodujący w pierwszym okresie czyszczenie całego układu smarowania, a następnie jego zabezpieczenie na dalszy okres eksploatacji.

Niezbędna przy tym jest równoczesna wymiana filtra oleju, gdyż jest on zaprojektowany tylko na określony przebieg. Potem wprowadzie nie zatyka obiegu, lecz przestaje w nim uczestniczyć na skutek tzw. bocznikowania. Zalecane przez różnych producentów wydłużone przebiegi

między wymianami oleju wynikają często nie z technicznej potrzeby (określonej standardowo na około 15 tys. km), lecz ze względów marketingowych. Producenci samochodów amerykańskich, bynajmniej nieprzestarzałych, są pod tym względem jeszcze bardziej rygorystyczni i wymagają wymiany oleju silnikowego co 4 do 6 tysięcy mil (7200 do 9600 km), co po części wynika z powszechnego stosowania w Ameryce łatwiej ulegających degradacji olejów mineralnych.

Wymiana oleju w silnikach eksploatowanych w intensywnym ruchu miejskim, w warunkach terenowych lub na długich i szybkich trasach autostradowych, po-



KOLEJNE FAZY UTRATY SZCZELNOŚCI POŁĄCZENIA TŁOKA Z CYLINDREM. POWODOWANEJ NAWARSTWIANIEM SIĘ OSADÓW I BLOKOWANIEM PRZEZ NIE PIERŚCIENI TŁOKOWYCH W ROWKACH

winni odbywać się znacznie częściej niż wskazują „przeciętne” albo „wydłużone” normy. Rozsądnym rozwiązaniem tego problemu są wprowadzone przez wielu producentów komputerowe systemy oceny przydatności oleju do dalszego użytkowania.

FOT. AUTOR

TRZY MARKI WCHODZĄCE W SKŁAD SCHAEFFLER GROUP OD WIELU JUŻ LAT WYTYCZAJĄ TRENDY ROZWOJU SAMOCHODOWYCH UKŁADÓW NAPĘDOWYCH, TWORZĄC NIE TYLKO NOWE KONSTRUKCJE PODZESPOŁÓW, LECZ TAKŻE WZORCOWE TECHNOLOGIE MONTAŻOWE



Podręcznik mechaniki pojazdowej

Rozwój klasycznych sprzęgieł samochodowych

Coraz powszechniejsze zastosowania automatyzacji układów napędowych nie zmieniają faktu, że klasyczne sprzęgła sterowane przez kierowcę pedałem wciąż są znacząco obecne na samochodowym rynku.

Faktem jest również stały rozwój tej tradycyjnej konstrukcji, inspirowany oczekiwaniami producentów i użytkowników pojazdów. Dotyczy to przede wszystkim mechanizmów samoregulacji kompensującej zużycie tarczy sprzęgłowej, a także hydraulicznych systemów sterowania.

W najprostszym poglądowym modelu cały tradycyjny układ napędowy samochodu daje się zredukować do dwu mas ciernie ze sobą sprzężonych. Pierwszą z nich jest silnik, a dokładniej jego części ruchome, drugą zaś wszelkie przekładnie i elementy transmisyjne, obracające koła pojazdu. Samo ciernie sprzężenie włączane jest lub rozłączane systemem sterującym. Jako dostawca układów napędowych i ich elementów, od kół zamachowych aż po pedały sprzęgła, firma LuK prowadzi stałe badania nad ich rozwojem w kierunku optymalizacji sprawności wyżej wspomnianego połączenia kinematycznego oraz zwiększania komfortu jego obsługi przez kierowcę.

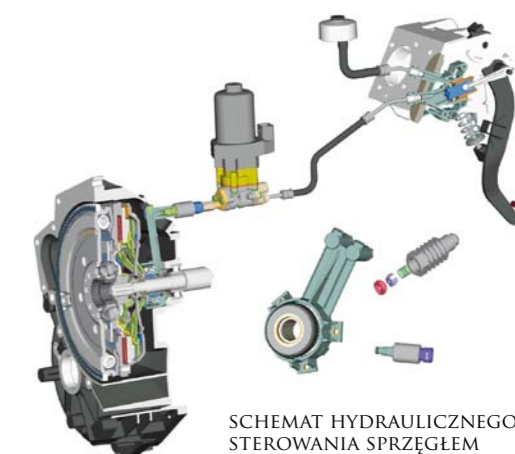
Ze względu na drugi z tych aspektów postęp techniczny musi dotyczyć minimalizacji siły wywieranej na pedał sprzęgła, jak również eliminowania wibracji i hałasów towarzyszących jego wykorzystywaniu podczas ruszania i zmiany biegów we wszystkich możliwych warunkach pracy. Dla odczucia komfortu

obsługi istotne znaczenie mają też skok pedału do pozycji rozłączenia/załączenia sprzęgła.

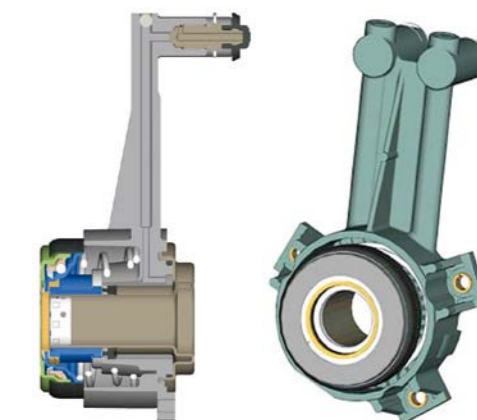
Do badań poprzedzających tworzenie nowych konstrukcji sprzęgieł używa się dziś takich narzędzi, jak komputerowe symulacje układami ich sterowania. Jednym z rezultatów tych prac jest wprowadzenie tzw. „filtra wibracji”, działającego na zasadzie zaworu różnicowego, który zapewnia tłumienie w zakresie szczególnie niskich częstotliwości drgań bez dodatkowych strat w układzie przenoszenia sił sterujących. Dźwięki w rodzaju pisaków z okolic hydraulicznego siłownika zostały wyeliminowane dzięki zastosowaniu w nim plastikowego tłoka, który w porównaniu z jego metalowymi odpowiednikami zapewnia też zwiększoną odporność na korozję i ułatwiony montaż. Nie wymaga przy tym dodatkowego smarowania, co zapobiega mieszanemu się smaru z płynem hydraulicznym.

W przypadkach nagłego ześlizgnięcia się nogi z pedału dochodziło zwykle do gwałtownego załączenia sprzęgła i w konsekwencji do poważnych przeciążeń w całym układzie napędowym. Obecnie zapobiega się temu dzięki zastosowaniu ogranicznika momentu obrotowego. Jest to element zmieniający przepustowość przepływu płynu hydraulicznego pomiędzy poruszaną pedałem pompą a siłownikiem. Średnica otworu ogranicznika jest zależna od wielu zmiennych, a ustala się ją na podstawie symulacji komputerowych.

To tylko jeden z przykładów świadczących o tym, jak złożonym zagadnieniem



SCHEMAT HYDRAULICZNEGO STEROWANIA SPRZĘGŁEM



PRZEKRÓJ HYDRAULICZNEGO WYSPRZĘGLIKA

CENTRALNY WYSPRZĘGLIK HYDRAULICZNY

jest optymalna regulacja pracy układu napędowego. Z myślą o dalszym jej doskonaleniu prowadzone są obecnie prace nad połączeniem sprzęgła i jego sterowania w jeden kompaktowy moduł. Pionierem w tej dziedzinie jest od wielu lat firma LuK, dostarczająca nowe rozwiązania wszystkim największym producentom pojazdów na świecie.