

Temat; Kontrola wspomagania układu kierowniczego

SPRAWDZENIE MECHANIZMU WSPOMAGAJĄCEGO

W pojazdach mechanicznych często stosowane są hydrauliczne mechanizmy wspomagające układów kierowniczych. Do kontroli stanu technicznego instalacji hydraulicznych stosuje się:

- diagnozowanie wstępne (ogłędziny zewnętrzne),
- badanie stanu oleju hydraulicznego,
- metody przyrządowe (pomiar parametrów diagnostycznych).

O wyborze metody diagnozowania decydują różne czynniki, na przykład wyposażenie w urządzenia kontrolne, podatność diagnostyczna układu i stopień jego złożoności, czas niezbędny do realizacji badania, koszt diagnozowania i inne.

1. Diagnozowanie wstępne

Diagnozowanie wstępne obejmuje zewnętrzne sprawdzenie elementów układu hydraulicznego, ocenę szczelności oraz próbę działania.

Podczas oględzin zewnętrznych należy sprawdzić: kompletność, zamocowanie i stan zewnętrzny elementów, działanie mechanizmu (obracać kołem kierownicy przy pracującym i niepracującym silniku), szczelność, poziom płynu w zbiorniku oraz naciągnięcie paska klinowego napędu pompy.

Do najczęściej występujących usterek należy pęknięcie przewodów na skutek zewnętrznych uszkodzeń mechanicznych i starzenia materiału lub zbyt wysokiego ciśnienia (niewłaściwa regulacja lub uszkodzenie zaworów, utrata drożności filtrów i przewodów). Spotykane są także uszkodzenia zmęczeniowe części zespołów hydraulicznych oraz pęknięcia korpusów pomp, zaworów i innych elementów. Należy zwrócić uwagę na przecieki zewnętrzne oleju na połączeniach przewodów i tłoczyk siłowników. Te ostatnie powstają na skutek zarysowania gładzi cylindrów lub uszkodzenia uszczelnień tłoków siłowników. Do badań organoleptycznych stosuje się niekiedy przyrządy wspomagające, na przykład endoskopy do obserwacji miejsc trudno dostępnych.

Do wykrywania nieszczelności, a zwłaszcza pęknięć obudowy zespołów stosuje się metody penetracyjne. Umytą i wytartą do sucha powierzchnię obudowy zespołu hydraulicznego pokrywa się specjalnym płynem lub zmieloną kredą, która zmienia barwę w miejscu pęknięcia na skutek przesączenia się oleju.

Podczas badania działania układu hydraulicznego należy sprawdzić, czy realizowane są poszczególne jego funkcje. Niekiedy występuje utrudnione sterowanie układem hydraulicznym. W przypadku diagnozowania metodami organoleptycznymi (diagnozowanie wstępne) kolejność oraz jakość diagnozowania zależy w dużym stopniu od wiedzy i umiejętności diagnosty.

2. Ocena stanu oleju

Stan oleju może być badany w pobliżu obiektu metodami uproszczonymi za pomocą przenośnych zestawów diagnostycznych lub w warunkach laboratoryjnych. Zestaw diagnostyczny pozwala najczęściej na sprawdzenie lepkości kinematycznej, czystości, kwasowości i zawartości wody w oleju. W warunkach laboratoryjnych można wykonywać także inne badania. Badania laboratoryjne są jednak bardziej kosztowne i czasochłonne.

3. Metody przyrządowe

Metodami przyrządowymi mierzy się parametry diagnostyczne określające stan techniczny instalacji hydraulicznych. Najczęściej dokonuje się pomiaru: ciśnienia, szczelności, wydatku, temperatury, prędkości obrotowej, przecieków wewnętrznych i parametrów geometrycznych. Podczas badania zespołów hydraulicznych z reguły wykonuje się równoczesny pomiar kilku parametrów diagnostycznych. W czasie pomiaru parametrów diagnostycznych układu hydraulicznego (np. ciśnienia) od diagnosty wymaga się dobrej znajomości budowy i działania układu hydraulicznego w celu prawidłowego wyboru punktów diagnostycznych, ustalenia wartości mierzonych parametrów w wybranym punkcie oraz interpretacji otrzymanych wyników pomiaru.

Podstawowym parametrem jest ciśnienie robocze, którego maksymalna wartość może zawierać informację diagnostyczną o stanie technicznym pompy, o regulacji zaworu przelewowego (bezpieczeństwa), o szczelności połączeń instalacji oraz wewnętrznej szczelności siłownika. Zbyt wiele czynników wpływających na wartość ciśnienia roboczego cieczy powoduje, że w celu jednoznacznego określenia stanu mechanizmu wspomagającego i zlokalizowania niewłaściwie funkcjonującego zespołu konieczne jest dokonanie następujących uzupełniających pomiarów:

- wydatku pompy,
- temperatury cieczy w czasie pomiaru wydatku i ciśnienia roboczego,
- prędkości obrotowej pompy (lub wału korbowego silnika przy znanym przełożeniu napędu pompy),
- spadku ciśnienia w określonym czasie t (równym np. 30 lub 60 s) w obwodach lub zespołach niepracującej instalacji hydraulicznej po doprowadzeniu do niej cieczy pod stałym ciśnieniem zbliżonym do maksymalnego.

Taki zbiór wyników pomiarów umożliwia wnioskowanie diagnostyczne, pozwalające na sformułowanie w pełni wiarygodnej oceny stanu technicznego mechanizmu wspomagającego, będącej podstawą decyzji technicznych dotyczących na przykład wymiany zespołu, wykonania regulacji napędu pompy, zaworu przepływowego, ogranicznika skrętu itp.

Do przyrządowego diagnozowania instalacji hydraulicznych stosuje się najczęściej manometry wraz z trójnikiem i elastycznym przewodem oraz przenośne zestawy do diagnozowania hydrauliki siłowej (umożliwiające pomiar większej liczby parametrów).

Polecenie dla ucznia

1. Przeczytaj powyżej zamieszczony tekst.
2. Zrób notatkę (w punktach) – na temat; Organoleptyczne sposoby oceny stanu technicznego układu wspomagania układu kierowniczego. Zrób zdjęcie i wyślij na adres – radka666@wp.pl do 21. 05.2020

Powodzenia