

Diagnostyka samochodów ciężarowych



Ze względu na zwiększający się w ostatnim czasie, udział transportu samochodowego kosztem taboru kolejowego, rośnie w ogromnym tempie ilość eksploatowanych samochodów ciężarowych. Ze względu na swoje przeznaczenie mają one, w porównaniu z pojazdami osobowymi, znacznie większą trwałość i osiągają zdecydowanie wyższe przebiegi. Niemniej, tak jak samochody osobowe wymagają one również bieżącej obsługi, prowadzenia okresowych badań technicznych i w przypadku wystąpienia usterki również naprawy.

Ze względu na gabaryty i masy całych pojazdów oraz ich poszczególnych mechanizmów i podzespołów do ich obsługi niezbędne jest posiadanie odpowiednich obiektów warsztatowych, sprzętu naprawczo-diagnostycznego oraz narzędzi. Konieczne jest stworzenie odpowiedniego (znacznie większego niż w przypadku obsługi samochodów osobowych) stanowiska obsługowego. Dotyczy to zarówno długości, jak i szerokości oraz wysokości obiektu warsztatowego. Różnice w obsłudze pojazdów ciężarowych i samochodów osobowych dotyczą również stosowanego sprzętu warsztatowego, narzędzi, przyrządów kontrolnych, diagnostycznych, a także urządzeń naprawczych. Ze względu na występujące przy znacznych masach pojazdów ciężarowych obciążenia poszczególne elementy i podzespoły mocowane są w nich przy użyciu znacznie wyższych wartości momentów dokręcania połączeń gwintowych, co wymusza konieczność stosowania zautomatyzowanych narzędzi pneumatycznych. Konstrukcja samochodów ciężarowych i związany z tym spory prześwit pomiędzy podłożem, a podwoziem pojazdu pozwala na prowadzenie obsługi bieżącej i części napraw bez konieczności ich unoszenia z zastosowaniem podnośnika. Dlatego też, w większości przypadków

DIAGNOSTYKA

funkcjonujących warsztatów zajmujących się obsługą pojazdów ciężarowych wykorzystywane jest nadal stanowisko kanałowe, które w przypadku tej grupy pojazdów jest zdecydowanie rozwiązaniem wymagającym znacznie mniejszych nakładów

większe znaczenie niż w przypadku samochodów osobowych. Diagnostyka samochodów ciężarowych pod kątem bezpieczeństwa sprowadza się przede wszystkim do oceny sprawności technicznej i wykrycia ewentual-

w zasadzie nie różni się wiele od analogicznej diagnostyki samochodu osobowego. Kontrola dotyczy, bowiem zbieżności kół kierowanych, kątów ich pochylenia i skrętu oraz kątów wyprzedzenia i pochylenia osi sworzni zwrotnicy. Pojazdy wieloosiowe posiadające co najmniej dwie osie tylne wymagają ponadto kontroli tzw. ślawości kół tych osi. Chodzi tu o stwierdzenie np. przesunięcia poprzecznego lub nieprostokątnego ustawienia, co najmniej jednej z tych osi. W przypadku samochodu ciężarowego składającego się

działania układu poprzez pomiar sił hamowania oraz sprawdzenie systemu ABS. Ocenę skuteczności działania układu hamulcowego przeprowadza się na urządzeniach rolkowych lub płytowych.

Ponadto z punktu widzenia poprawności funkcjonowania systemów sterowania silnikami oraz dbałości o środowisko naturalne, a w związku z tym kontrolą składu spalin do czynności diagnostycznych zaliczyć trzeba również kontrolę zadyminienia spalin. Analiza składu spalin silników samochodów ciężarowych prowadzona jest z użyciem dymomie-



finansowych niż zakup podnośnika. W przeszłości obsługa samochodów ciężarowych sprowadzała się w zdecydowanej większości przypadków do czynności typowo naprawczych, czyli demontażu uszkodzonych elementów, czy podzespołów, ich ewentualnej naprawy lub wymiany oraz powtórnego montażu. Obecnie, ze względu na coraz doskonalsze konstrukcje, umożliwiające osiągnięcie znacznie większych przebiegów, a przede wszystkim na zastosowanie elektronicznych systemów sterowania i zarządzania poszczególnymi układami coraz większego znaczenia nabiera prowadzenie czynności diagnostycznych, bez których często trudno, szybko i jednoznacznie określić powód niedomagań w pracy konkretnych układów pojazdów. To właśnie w tej grupie pojazdów, ze względu na znaczne masy własne prowadzona diagnostyka układów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu drogowego ma zdecydowanie

nych usterek w następujących układach:

- kierowniczym,
- hamulcowym.

Diagnostyka układu kierowniczego samochodów ciężarowych polega, tak jak w przypadku pojazdów osobowych na kontroli geometrii ustawienia kół i osi. Właściwe ustawienie geometrii układu jezdnego występuje wówczas, gdy wszystkie koła w trakcie jazdy na wprost wyznaczają ten sam kierunek i toczą się bez poślizgu. Zakres badań diagnostycznych z zakresu geometrii ustawienia kół i osi pojazdów ciężarowych dotyczy oceny zgodności rzeczywistych badanych parametrów układu jezdnego pojazdów z jego fabrycznymi danymi technicznymi oraz obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Zgodność tych parametrów zapewnia, bowiem prawidłowe zachowanie się pojazdu w różnych warunkach ruchu drogowego. Pomiar i kontrola parametrów układu jezdnego w ciężarowym samochodzie dwuosiowym



z ciągnika siodłowego i naczepy lub autobusu przegubowego kontrola obejmuje dodatkowo ślawość kół obydwu członów. Diagnozowanie układu hamulcowego samochodów ciężarowych obejmuje ocenę skuteczności

zrą. Są to te same przyrządy kontrolno-pomiarowe, które stosowane są przy diagnostyce samochodów osobowych, lecz uzupełnione dodatkowym osprzętem przystosowanym do pojazdów ciężarowych. Różnice

w wyposażeniu dymomierza do-
tyczą sondy poboru spalin, która
przy samochodach ciężarowych
ma średnicę 27 mm oraz czujni-
ka temperatury oleju, który dla
samochodów ciężarowych, ze
względu na gabaryty jednostki
napędowej jest znacznie dłuższy
i wynosi 1,85 m. Inne są również
dla silników pojazdów ciężaro-
wych średnice paliwowych prze-
wodów zasilających, w związku,
z czym stosowane muszą być
przy pomiarze zadymienia spalin
tych pojazdów czujniki piezo-
elektryczne o średnicach powy-
żej 6 mm.

Istotną sprawą przy diagnozo-
waniu silnika samochodu cięża-
rowego wewnątrz pomieszczeń
warsztatowych ze względu na
znacznie większe ilości wytwa-
rzanych spalin jest stosowanie
wyciągów spalin, które muszą
być dostosowane zarówno do
średnicy rury wydechowej, ale
przede wszystkim wydajnością
pracy do ilości zapewniającej
odbiór i wydalanie z obiektu
warsztatowego wytworzonych
spalin.

Ze względu na współczesne
konstrukcje samochodów cięża-
rowych i stosowane w nich elek-
troniczne systemy sterowania
poszczególnymi układami ich
diagnostyka opiera się w znacz-
nej mierze na diagnozowaniu
następujących systemów:

- sterowania silników i skrzynią
biegów,
- komfortu i bezpieczeństwa
czynnego (układów antypośliz-
gowych, układów przeciw-
działających blokowaniu się
kół, zawieszek aktywnych,
wspomagania układu kierow-
niczego, klimatyzacji itp.),
- bezpieczeństwa biernego
(pasów bezpieczeństwa, po-
duszek powietrznych).

Każdy z tych układów wyposa-
żony jest w elektroniczne ele-
menty kontrolujące poszczegól-
ne parametry pracy, nadzorują-
ce ich poprawność i w razie
potrzeby korygujące ich war-
tość. Wprowadzenie do pojaz-
dów ciężarowych elektronicz-
nych systemów sterowania,
podobnie jak w przypadku
samochodów osobowych
zwiększyło zdecydowanie kom-
fort i wygodę ich prowadzenia
oraz znacznie zwiększyło po-
ziom bezpieczeństwa na dro-

LAUNCH POLSKA sp. z o.o.



VALUE-100
Stacja serwisowa
do układów klimatyzacji
Cena: 8 000 zł netto



X-431 Master
Tester diagnostyczny
Cena: 9 500 zł netto



X-631
Urządzenie do pomiaru geometrii ustawienia kół
• 8 kamer CCD
• transmisja radiowa
• pomiar pojazdów o rozstawie osi 6 m
• kompensacja bicia koła poprzez przetaczanie pojazdu
• program specjalny do pojazdów ośpoilerowanych
W zestawie z diagnostycznym podnośnikiem czterokolumnowym TLT-440W
Cena 45 000 zł netto



TLT-440W
Podnośnik czterokolumnowy
(elektrohydrauliczny)



KWB-402
Wyważarka do kół
PROMOCJA



TLT-235 SBA
Podnośnik
dwukolumnowy



TWC-501
Montażownica do kół

**Wyważarka KWB-402 + Montażownica TWC-501 +
Podnośnik dwukolumnowy TLT-235 SBA
w cenie 15 000 zł netto**



KWB-402
Wyważarka do kół

Pakiet promocyjny



TWC-501
Montażownica do kół

**Wyważarka KWB-402 + Montażownica TWC-501
w cenie 9 000 zł netto**

LAUNCH POLSKA sp. z o.o.
ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz
tel. 52 585 55 10, 11, fax 52 585 55 12, e-mail: sales@launch.pl
www.launch.pl

dze, lecz tym samym zmieniło
podejście do ich diagnozowa-
nia. Wystąpienie jakichkolwiek
usterek w tego typu układach
powoduje konieczność użycia
specjalistycznego sprzętu dia-
gnostycznego, nawiązującego
komunikację ze sterownikiem
pojazdu.

Różnorodność uszkodzeń i uste-
rek może być tak duża, że do
ich zlokalizowania nie wystarczy
już, tak jak dotychczas doświad-
czenie i intuicja diagnosty, lecz
niezbędny jest odpowiedni
sprzęt diagnostyczny, wykorzy-
stujący osiągnięcia najnowszej
techniki mikroprocesorowej. Ce-

lem diagnozowania elektronicz-
nych systemów samochodów
ciężarowych jest zlokalizowanie
niesprawnego (niewypełniającego
określonych dla niego funk-
cji) elementu lub podzespołu.
Wykrycie nieprawidłowo funkcyj-
nujących podzespołów lub kon-
kretnych elementów możliwe jest



dzięki wykonywanym przez sterownik pojazdu okresowym czynnościom kontrolnym w ramach tzw. procedur diagnostycznych. Przyrząd diagnostyczny kontroluje sygnały elektryczne w czasie rzeczywistym i porównuje wartości zmierzone z wartościami rzeczywistymi. Umożliwia również sprawdzenie działania czujników wchodzących w skład poszczególnych systemów. Przyrząd diagnostyczny do obsługi elektronicznych systemów sterujących nawiązuje komunikację ze sterownikiem pojazdu odpowiedzialnym

za wszystkie układy elektroniczne przez specjalne złącze diagnostyczne. Umożliwia między innymi przeprowadzenie następujących funkcji diagnostycznych:

- odczytu i kasowania kodów usterek zapisanych w pamięci sterownika,
- odczytu wartości parametrów rzeczywistych,
- testów elementów wykonawczych poprzez wysyłanie sygnałów uruchamiających poszczególne elementy układu,
- kasowania inspekcji, czyli wygaszania lampki kontrolnej na tablicy wskaźników po wymia-

- nie oleju oraz programowania w sterowniku dopuszczalnego maksymalnego przebiegu, przy którym wykonana musi być ponowna wymiana oleju,
- regulacji podstawowych, – czyli funkcji niezbędnych do prowadzenia niektórych czynności kontrolnych,
- programowania sterowników,
- programowania i kodowania sterowników immobilizera.

Ze względu na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz aspekty związane z dbałością o ochronę środowiska naturalnego samochody ciężarowe, podobnie jak i przypadku samochodów osobowych muszą być poddawane okresowym badaniom technicznym na specjalnie przystosowanych pod ich kątem stacjach kontroli pojazdów.

W związku ze znacznie większymi wymiarami tej grupy pojazdów i przystosowanym do nich specjalnym sprzętem kontrolno-pomiarowym badania techniczne muszą być prowadzone wyłącznie w placówkach, które mają odpowiednie uprawnienia, czyli okręgowych stacjach kontroli pojazdów.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami stacje uprawnione do przeprowadzania badań technicznych pojazdów ciężarowych muszą posiadać przelotowe stanowiska kontrolne posiadające:

- poziomą powierzchnię przeznaczoną bezpośrednio do prowadzenia badań technicznych, czyli tzw. ławę pomiarową,
- powierzchnię roboczą, czyli powierzchnię znajdującą się po obu stronach ławy pomiarowej lub podnośnika o szerokości, co najmniej 0,7 m na stronę, bez elementów konstrukcji budowlanych i zamontowanych na stałe urządzeń i przyrządów,
- powierzchnię pomocniczą do stawiania i przyrządów kontrolno-pomiarowych (o łącznej szerokości, co najmniej 1 m),
- kanał lub urządzenie do podnoszenia całego pojazdu,
- odpowiednie dla samochodów ciężarowych wyposażenie kontrolno-pomiarowe,
- wymagane wyposażenie technologiczne.

Długość stanowiska kontrolnego musi być o 2 m większa niż długość kanału i 1,5 niż podnośnika unoszącego cały pojazd. Szerokość stanowiska kontrolnego (bez powierzchni pomocniczej) nie może być mniejsza niż wymagana szerokość ławy pomiarowej (4,2 m) powiększonej o szerokość powierzchni roboczych (1 m), czyli 5,2 m. Wysokość pomieszczenia stanowiska kontrolnego w obszarze wyznaczonym wzdłuż osi tego stanowiska na szerokości, co najmniej 3 m dla stacji wyposażonych w kanał wynosić musi co najmniej 4,2 m, a dla stacji z podnośnikiem 5,7 m. Wymiary bramy wjazdowej i wyjazdowej stanowiska kontrolnego nie mogą być mniejsze niż 4,1 dla wysokości i 4 m dla szerokości. Minimalna długość ławy pomiarowej musi wynosić 8 m.

Ława pomiarowa musi mieć długość, co najmniej 8m. Jej szerokość pomiędzy dwoma krawędziami zewnętrznymi nie może być mniejsza niż 2,8 m. Rozstaw krawędzi wewnętrznych odpowiadać powinien szerokości kanału. Ze względu na dokładność wykonywanych na niej pomiarów, ława pomiarowa musi być pozioma, a możliwe odchylenia od poziomu nie może przekroczyć 4 mm/m. W przypadku zastosowania podnośnika, może on stanowić część ławy pomiarowej, a jego płyty najazdowe muszą spełniać w/w warunki.

Długość kanału mierzona na poziomie ławy pomiarowej, pomniejszona o długość schodów musi mieć co najmniej 12 m, a w przypadku badań technicznych samochodów ciężarowych z przyczepami 18 m. Kanał powinien mieć szerokość na poziomie ławy pomiarowej od 0,7, do 1 m. Szerokość przejścia w świetle kanału musi wynosić 0,75 m (dopuszczalne jest zwężenie przejścia do 0,5 m np. pomiędzy segmentami urządzenia rolkowego, zabudowanego w kanał). Głębokość kanału musi wynosić od 1,3 m do 1,8 m (optymalnie 1,63 m).

Autor: mgr Andrzej Kowalewski

