

Katarzyna TOPOLSKA*
Mariusz TOPOLSKI**

WARUNKI EKSPLOATACJI POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - ANALIZA CZYNNOSCI WYKONYWANYCH PODCZAS PRZEGLĄDÓW SAMOCHODOWYCH

W zależności od rodzaju pojazdu, jego parametrów technicznych, jak i marki są preferowane różne warunki eksploatacji pojazdu, jakie wpływają w późniejszym czasie na przeglądy gwarancyjne, okresowe czy też nieobowiązkowe. W referacie przedstawiono na przykładzie marki Renault, jak i porównania z marką Opel zakres i zadania przeglądów technicznych. Przedstawiono również porównanie cenowe w poszczególnych okresach przeglądów technicznych oraz dodatkowych czynności serwisowych podczas trzyletniej eksploatacji pojazdów.

1. WSTĘP

Obsługa okresowa polega na wykonaniu ściśle określonych czynności i zabiegów po przebyciu przez pojazd określonej liczby kilometrów (przebieg międzyobsługowy) albo przed okresem zimowym (OZ) lub letnim (OL). Obsługę okresową dzieli się na:

- pierwszą obsługę techniczną (OT I) [przeгляд techniczny (PT I)]
- drugą obsługę techniczną (OT II) [przeгляд techniczny (PT II)]
- obsługę sezonową (OZ i OL)

Obsługa codzienna polega na zewnętrznych oględzinach samochodu, natomiast obsługa okresowa wymaga użycia odpowiednich narzędzi i przyrządów, umożliwiających dokładne określenie miejsca i rodzaju usterki. Zauważone w czasie wykonania obsługi uszkodzenia lub niedomagania powinny być usunięte przed oddaniem pojazdu do eksploatacji.

Obsługę okresową powinien wykonywać odpowiednio przeszkolony personel i w odpowiednio oprzyrządzonym pomieszczeniu. Pomieszczeniem takim jest stacja obsługi, serwis.

* Dr Mariusz Topolski, Międzynarodowa Wyższa Szkoła Logistyki i Transportu we Wrocławiu

** Dr Katarzyna Topolska, Międzynarodowa Wyższa Szkoła Logistyki i transportu we Wrocławiu

Przeglądy główne obejmują większy zakres czynności oraz podzespołów do wymiany. Mają one na celu zdiagnozowanie auta i wyeliminowanie usterek oraz wymianę części. Przeglądy główne w przeciwieństwie do przeglądów okresowych obejmują kontrole szczelności układu hamulcowego, kontrolę okładzin hamulców i czyszczenia hamulców, łącznie z demontażem i montażem bębnow hamulcowych, kontrolę luzów przegubów. Przy automatycznej skrzyni biegów dochodzi również wymiana oleju i filtra. Za powyższe czynności w przeglądzie okresowym należy dodatkowo zapłacić.

Auta, które przekroczyły już 60 tys. km, poddaje się przeglądom głównym (rocznym), które rozpatrujemy jako przeglądy aut w zależności od przebiegu samochodu.

2. ZAKRES I ZADANIA PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO

Większość właścicieli samochodów traktuje przeglądy okresowe jak zbytek. Trzeba o nich pamiętać, dopóki zmuszają do tego warunki gwarancji. Tymczasem nawet po okresie gwarancyjnym zaniedbywanie przeglądów okresowych powoduje większą stratę pieniędzy i czasu na usuwanie awarii spowodowanych zaniedbaniem przeglądów, niż oszczędności z unikania wizyty w serwisie.

Im starszy samochód, tym mniejszą przykładą się wagę do przeglądów. Gdy kupuje się używane, kilkuletnie auto, mające na liczniku 40-50 tys. km, często zapomina się o nich w ogóle. Wielu kierowców pamięta jeszcze o wymianie oleju, ale poza tym przyprowadzają samochód do stacji obsługi tylko wtedy, kiedy się zepsuje. Tymczasem wielu napraw można by uniknąć, gdyby się regularnie przyjeżdżało na okresowe przeglądy.

Nawet jeżeli kierowca nie dba o auto na bieżąco, to przy przeglądzie nadrabiają to za niego mechanicy. Wówczas można zauważyć drobne nieprawidłowości pracy różnych mechanizmów, zanim przekształcą się one w poważne awarie.

Z reguły przeglądy są wyznaczane na czas wymiany oleju: co 10 tys. do 15 tys. km. Zależy to również od poziomu technologicznego zaawansowania samochodu. Im lepsze technicznie auto, tym dłuższe są okresy między przeglądami. Nie można więc przyjmować, że jeżeli jeden samochód może jeździć na przeglądy co 15 albo 20 tys. km, to tak samo można postępować z autem, które, według producenta, powinno pojawiać się w stacji serwisowej po przejechaniu 10 tys. km. Producenci wiedzą, jak długo można eksploatować poszczególne podzespoły, gdyż wynika to z obszernych badań technicznych pojazdów.

- **Chłodnica**

Chłodnica to urządzenie, w którym powietrze z zewnątrz chłodzi płyn odpowiedzialny za utrzymanie odpowiedniej temperatury silnika (zazwyczaj nie więcej niż 90°C). Warto co jakiś czas sprawdzić, czy czołowa płyta chłodnicy nie jest zanieczyszczona. Można na niej znaleźć motyle i inne owady, pył, błoto. Wewnątrz chłodnicy może się znajdować osad kamienia, jeżeli wlewano do układu chłodniczego niewłaściwe płyny albo zwykłą wodę.

- **Filtr powietrza**

Wielu kierowców nie zdaje sobie sprawy z tego, że koszt wymiany wkładu filtra powietrza jest o wiele mniejszy niż koszt nadmiernie spalonego paliwa. Poza tym, gdy filtr jest brudny - silnik wydziela o wiele więcej tlenu i dwutlenku węgla.

Silniki oprócz paliwa zużywają również bardzo dużo powietrza. Trafia ono do układu zasilania wprost z atmosfery, jest więc mocno zanieczyszczone kurzem, piaskiem, sadzą itp. Mogą one poważnie zaszkodzić silnikowi, powodują m.in. przedwczesne zużycie cylindrów i tłoków. Aby tego uniknąć, samochody mają specjalne filtry, które jednak spełniają swoją rolę,

jeśli wkłady w nich nie są zbyt zabrudzone. Obecnie najczęściej stosuje się najskuteczniejsze suche wkłady filtrujące, wykonane ze specjalnego, porowatego papieru. Muszą one spełniać określone przez producenta samochodu parametry, czyli przepuszczać odpowiednią ilość powietrza. Gdy przepływa go zbyt mało - wzrasta zużycie paliwa.

- **Pasek rozrządu**

Nie wymieniony w odpowiednim momencie pasek rozrządu może doprowadzić do niezwykle kosztownej awarii. W starszych autach kluczowymi dla funkcjonowania silnika układami rozrządu i zaworami sterował łańcuch. Było po prostu słychać, gdy się zużył. Obecnie najpopularniejszy jest pasek zębaty. W przededniu awarii nie wydaje żadnych niepokojących dźwięków, nie wystarczy więc co jakiś czas zajrzeć, czy dobrze wygląda. W przypadku paska należy ściśle przestrzegać instrukcji. Zazwyczaj trzeba go wymieniać co 60 tys. kilometrów. W odpowiednim momencie należy jechać do serwisu i założyć nowy, przeznaczony dokładnie dla danego modelu samochodu.

Mechanik przy każdym przeglądzie powinien sprawdzić naciągnięcie paska rozrządu. Niewłaściwe naciągnięcie może spowodować w najlepszym razie uszkodzenie zębów na pasku. Na razie bowiem tylko droższe modele aut są wyposażone w specjalne hydrauliczne napinacze pasków.

- **Alternator i akumulator**

Aby alternator pracował prawidłowo, trzeba przede wszystkim zapewnić mu właściwy napęd, tę funkcję spełnia odpowiednio napięty pasek klinowy.

Za małe napięcie spowoduje, iż będzie się ślizgał i nie będzie odpowiednio napędzał alternatora. W konsekwencji akumulator nie będzie należycie doładowywany. Zbyt mocne naciągnięcie może zaś być przyczyną zniszczenia łożysk alternatora (dodatkowo pompy wodnej), a to spowoduje również niewłaściwą jego pracę.

Akumulator musi być ładowany prądem o odpowiednim napięciu. Jest ono utrzymywane na właściwym poziomie przez regulator napięcia. Uszkodzony może spowodować niedostateczne ładowanie akumulatora.

Jeżeli z akumulatora szybko ubywa wody, a ponadto zauważymy w nim silne gazowanie, to uzupełniając poziom elektrolitu, nie należy zbyt szczerlnie dokręcać korków: gazy powstające w gotującym się akumulatorze grożą wręcz jego wybuchem.

O wielu uszkodzeniach w obwodzie ładowania informuje lampka kontrolna w zestawie wskaźników. Nie należy lekceważyć jej palenia się czy migotania. Nie usuwane awarie w obwodzie ładowania grożą bowiem zniszczeniem akumulatora, a w najgorszym razie - nawet pożarem.

- **Układ zapłonowy**

Praca silnika wymaga spalania mieszanki paliwowo-powietrznej. Obecnie stosuje się różnych typów zapłony elektroniczne, jednak w starszych konstrukcyjnie autach występują zapłony konwencjonalne. Układ zapłonu składa się ze źródła energii (akumulatora i alternatora), cewki zapłonowej, rozdzielacza, przewodów zapłonowych oraz świec. Układy elektroniczne są pozbawione rozdzielacza, mogą być za to podłączone do komputera. Defekt któregośkolwiek z tych elementów zakłóci pracę silnika. Niedomagania akumulatora lub alternatora (prądniccy) widoczne będą podczas rozruchu, rzadko w czasie jazdy. Inne części zapłonu mogą się w trakcie rozruchu, i w czasie jazdy.

Zapłony elektroniczne mają wiele zalet w porównaniu z zapłonem klasycznym: są mniej zawodne, właściwie nie zużywają się, pozwalają zwiększyć moc silnika, a jednocześnie ukrócić jego paliwożerność. Mają jednak jedną zasadniczą wadę: jeżeli już zdarzy się w nich jakaś awaria, to na ogół nie sposób usunąć jej poza warsztatem specjalisty. Również styki przewodów zapłonowych: brudne, zaśniedziałe styki przewodzą prąd gorzej i mogą być źródłem

niesprawności układu. Zabrudzone styki trzeba oczyścić i założyć mocno, do końca. Luźno osadzone styki nie przewodzą dobrze prądu i mogą wywoływać objawy podobne do objawów uszkodzenia świecy. Warto więc sprawdzić, czy przewody zapłonowe są pewnie, bez luzów osadzone na świecach i w odpowiednich końcówkach rozdzielacza zapłonu.

- **Świece zapłonowe**

Świeca zapłonowa odpowiada w silniku za powstanie iskry i zapłon mieszanki paliwowej. Są coraz doskonalsze technicznie i coraz wydajniejsze, ale także coraz delikatniejsze. Jeśli wiemy, jak to zrobić i będziemy ostrożni - możemy sami je wykręcać. Zmieniamy je co 20-30 tysięcy kilometrów. W instrukcjach większości zachodnich samochodów są zalecane tylko wyroby zagraniczne.

W samochodach Renault montowane są świece firmy: Champion, Bosch.

Zalety zaobserwowane w silniku po zamontowaniu świec zapłonowych Bosch:

- równomierna praca silnika na niskich obrotach,
- silnik lepiej przyspiesza,
- praca silnika jest ciągła,
- obniża się zużycie paliwa w przypadku jazdy ekonomicznej,
- zmniejsza się emisja spalin szkodliwych dla środowiska,
- wzrasta moc silnika

3. PRZYKŁADOWA ANALIZA MARKI RENAULT (MODELU MEGANE)

O godzinie 8.00 do serwisu Renault został przyjęty samochód Megane w celu przeprowadzenia przeglądu okresowego w cyklu 20.000 km, z licznika odczytano przebieg auta, który wynosi 39.075 km. Auto zostało wyprodukowane w 2006 roku. Jest to drugi przegląd techniczny.

Za przeprowadzenie przeglądu odpowiedzialny jest jeden mechanik, który ma do pomocy ucznia. Kolejność wykonywania czynności związanych z przeglądem okresowym:

1. Przyjęcie auta na warsztat (jedna osoba).
2. Założenie folii na siedzenia i kierownicę.
3. Podniesienie auta.
4. Otworzenie maski.
5. Spuszczenie oleju.
6. Sprawdzenie luzów w zawieszeniu.
7. Ściągnięcie kół.
8. Oględziny systemu hamulcowego.
9. Zamówienie części.
10. Wymiana klocków i ich regulacja.
11. Sprawdzenie układu wydechowego.
12. Opuszczenie auta.
13. Czyszczenie filtrów i ustawianie świec.
14. Diagnozowanie akumulatora.
15. Uzupełnienie płynów.
16. Sprawdzenie oleju w skrzyni biegów.
17. Podniesienie auta.
18. Zakręcenie korka oleju.
19. Sprawdzenie konserwacji podwozia.
20. Sprawdzenie przewodów hamulcowych i paliwowych.

21. Założenie kół.
22. Opuszczenie auta.
23. Wlanie oleju.
24. Przepalanie silnika.
25. Sprawdzenie świateł.
26. Założenie kołpaków, sprawdzenie ciśnienia w ogumieniu.
27. Sprawdzenie, czy nie cieknie olej.
28. Zabezpieczenie układów elektronicznych i mycie silnika.
29. Mycie auta i suszenie.
30. Odpalenie auta.
31. Analiza spalin.
32. Diagnostyka elektroniczna (wtrysk paliwa, ABS, poduszki powietrzne, napinacze).
33. Wydanie zlecenia do wystawienia faktury.

Na wykonanie powyższych czynności teoretycznie przeznaczone są cztery godziny, za które płaci zleceniodawca. Praktycznie czas, w jakim został wykonany przegląd, wyniósł około trzech godzin. W przegląd nie są wliczane dodatkowe czynności. W tym przypadku został doliczony czas za wymianę i regulację klocków hamulcowych. Jest to 0,4 roboczogodziny. Co za tym idzie, koszt takiego przeglądu wzrasta nie tylko o cenę wymienionych elementów, ale również o robociznę. W czasie wykonywania przeglądu wypełniany jest formularz z listą czynności, jakie należy wykonać.

Lista czynności od praktycznie wykonywanego przeglądu różni się. Mechanik, który pracuje przy samochodzie, tak ustawia sobie kolejność wykonywanych czynności, żeby nie tracić dużo czasu i jeśli to jest możliwe - przy jednym podniesieniu auta wykonać jak najwięcej czynności.

Podobnie jest z przeglądami głównymi, których czas teoretyczny wynosi sześć godzin, a praktycznie wykonywane są w około cztery godziny (nie wliczając czynności dodatkowych). Stawki, jakie obowiązują przy przeglądach w autoryzowanych serwisach, są ustalane przez centralę. Jest to bardzo dobre rozwiązanie, gdyż można dokonać przeglądu w dowolnym miejscu, nie obawiając się poniesienia większych kosztów. Rozwiązuje to problem jakichkolwiek niespodziewanych wyjazdów.

4. PORÓWNANIE: RENAULT KONTRA OPEL

Poniżej porównane zostały modele samochodów z tej samej klasy. Ma ono na celu pokazanie, iż eksploatacja żadnej z marek nie jest tania, choć model Megane znacznie mniej kosztuje w przeliczeniu na jeden dzień niż Opel Astra.

Tabela 1. Porównanie kosztów serwisowych marki Renault z marką Opel

Przebieg [km]	Astra 1.4 8v 82KM	Renault Megane 1.6
1000		
6 600	wymiana oleju - 177 zł	
10 000		
15 100	przebieg okresowy - 406 zł	
20 000		przebieg okresowy - 410 zł (wymiana klocków hamulcowych)

23 600	zamontowanie półki pasażera, poprawienie mocowania wentylatora chłodnicy - 60 zł	
30 000	przebieg okresowy, zamontowanie osłony klinowej - 492 zł	
40 000		przebieg okresowy (wymiana świec zapłonowych) - 590 zł
45 000	przebieg okresowy, regulacja geometrii - 514 zł	
50 000	wymiana klocków hamulcowych i świec zapłonowych - 356 zł	
60 000	przebieg okresowy, wymiana rozrządu - 1100 zł	przebieg okresowy - 460 zł
70 000		
75 000	przebieg okresowy - 260 zł	wymiana gumy stabilizatora- 240 zł
80 000		przebieg główny, wymiana paska rozrządu i klinowego - 780zł
90 000	przebieg okresowy, wymiana termostatu i uszczelki korka spustowego - 554 zł	
100 000	naprawa ciągu zespołu ogrzewania, dolanie oleju - 155 zł	
105 000	przebieg okresowy, wymiana klocków i tarcz hamulcowych, kontrola paska rozrządu - 1485 zł	
110 000	wymiana stacyjki, zakodowanie immobilizera - 530 zł	wymiana tłumika – 415 zł
120 000	przebieg okresowy, wymiana rozrządu, wymiana pompy wodnej, listwy ochronnej na drzwi, poprawienie zewnętrznego sterowania zmianą biegów - 1950 zł	przebieg główny, wymiana świec, klocków hamulcowych, tarcz hamulcowych - 1450 zł
129 000	wymiana łącznika i poduszek stabilizatora - 350 zł	
130 000	wymiana tylnego tłumika - 445 zł	
133 000	wymiana chłodnicy, płynu chłodniczego i tulejki w układzie zewnętrznego sterowania zmianą biegów - 600 zł	
140 000		przebieg okresowy, wymiana sworznia, paska klinowego, pasek rozrządu, łożysko, wycieraczka – 1990 zł
RAZEM	9 434 zł	6 335 zł

Powyższe zestawione koszty trzyletniego użytkowania Opla Astry 1.4 82MPI na przebiegu 133 tys. km wynosi około 9 500 zł, co bez kosztów paliwa i ubezpieczeń daje około 0,07 zł za 1 km. W przypadku Renault Megane 0.04 zł. na 1 km, nie doliczając również takich samych kosztów, przy przebiegu 140 tys. km w sumie wydano 6335 zł. Porównanie tych dwóch modeli w relacji użytkowania auta wykazało, że Opel Astra jest autem bardziej awaryjnym i należy znacznie więcej w niego zainwestować podczas eksploatacji w tym okresie, niż w Renault Megane przejeżdżając 7 tys. km więcej. W porównaniu do Opla, samochody Renault rzadko kiedy wymagają wizyty w stacji serwisowej. W zupełności wystarczy poddać auto przeglądom okresowym i głównym.

5. WNIOSKI

Współcześnie produkowane samochody są bardzo zaawansowane technologicznie. Fakt ten niesie za sobą konieczność częstych wizyt w stacjach serwisowych, ponieważ bez odpowiedniej aparatury, oprogramowania, właściciel nie jest w stanie zdiagnozować i usunąć usterki we własnym zakresie, nawet jeśli ma wiedzę podstawową teoretyczną. Przed zakupem wymarzonego samochodu powinno się dobrze prześledzić rynek marek zarówno pod kątem oczekiwań technicznych, jak i pod kątem kosztów w eksploatacji pojazdu. Przedstawiona tabela jest tylko analizą dwóch modeli różnych marek, ale obrazuje, że całościowe koszty są znaczące w kilkuletniej eksploatacji pojazdów. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż nie są tu doliczane koszty paliwa, amortyzacji i wiele innych kosztów związanych z użytkowaniem pojazdów, które w znaczący sposób mogą jeszcze bardziej wpłynąć na decyzję kupującego.

LITERATURA

- [1] Frątczak K., *Analiza przeglądów samochodowych i sposoby ich usprawnienia*, PWr. Wrocław 2001.
- [2] Niziński St., *Diagnostyka samochodów osobowych i ciężarowych*, Warszawa 1999.
- [3] Jeżewski W., *Wyposażenie do obsługi, badania i naprawy samochodów*, Warszawa 1975.
- [4] <http://africatwin.com.pl>
- [5] www.auto-watin.pl
- [6] www.tob-gum.p
- [7] www.autoplance.cz/pl/onas.php

THE CONDITIONS OF VEHICLE USAGE - THE ANALYSIS OF STEPS PERFORMED DURING VEHICLE CHECK-UPS

SUMMARY

Depending on the type of vehicle, its technical parameters as well as the preferred make - there are different conditions for vehicle usage, which subsequently influence the warranty check-ups, whether it be periodic or not obligatory. In the article, using the example of the Renault make as well as the comparison with Opel make, there was shown the scope and the tasks for technical check-ups. In addition, there was also shown the price comparison at specific times of technical check-ups and additional servicing steps during three-year vehicle usage.

Recenzent: dr inż. Tadeusz Popkowski

