

Data zajęć: 27-11-2020r.

## **KLASA I pmk**

Nauczyciel prowadzący: Andrzej Domagalski.

**Temat zajęć:** Sezonowa obsługa i sezonowy przegląd pojazdu:

- sezonowa zmiana ogumienia,
- sprawdzanie sprawności ogrzewania, akumulatora i wentylacji pojazdu,
- obsługa klimatyzacji,
- usunięcie usterek po minionym sezonie.

Zużycie opon – obowiązek i bezpieczeństwo

Jazda na zniszczonych i niesprawnych oponach to nie tylko zagrożenie dla ruchu drogowego, ale także łamanie przepisów kodeksu drogowego dotyczących wyposażenia pojazdu. W rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 roku znajdują się wytyczne związane z ogumieniem pojazdów. Mowa w nim między innymi, że opony:

- muszą być tej samej konstrukcji, o tym samym bieżniku na kołach jednej osi,
- nie mogą mieć bieżnika o głębokości mniejszej niż 1,6 mm,
- nie mogą mieć widocznych pęknięć, które odsłaniają lub naruszają osnowę,
- nie mogą mieć trwałych, wystających zewnętrznych elementów przeciwpoślizgowych.

Jeśli więc zauważysz, że opony w Twoim samochodzie nie spełniają powyższych kryteriów, to powinieneś udać się do serwisu opon lub wulkanizatora. Od czego zależy zużycie ogumienia? Oto najważniejsze przyczyny szybszego niszczenia się opon:

- słaba jakość,
- agresywny styl jazdy kierowcy,
- nieprawidłowe przechowywanie,
- braku prawidłowego ciśnienia podczas jazdy,
- złe wyważenie kół,
- niesprawne zawieszenia.

W przypadku opon warto zwrócić uwagę nie tylko na ich użytkowanie ale także przechowywanie. Jeżdżenie na uszkodzonym ogumieniu zmniejsza komfort podróży i wpływa na

bezpieczeństwo na drodze. Zużyta opona może pęknąć podczas większego nacisku. Starty bieżnik (łyśca opona) wydłuża drogę hamowania i zwiększa szansę na wpadnięcie w poślizg.

Uszkodzenie opony – wymiana koła i opony

Czasami zdarza się, że podczas jazdy opona ulegnie uszkodzeniu. Niektóre z nich są łatwe do naprawy – dotyczy to najechania na gwóźdź lub śrubę, inne wymagają wymiany całego koła, a potem opony u wulkanizatora.

Jeśli zdarzy Ci się przebić oponę podczas podróży, to możesz użyć zestawu naprawczego – przeczytasz o nim w artykule: <https://mubi.pl/poradniki/zestaw-naprawczy-do-opon/>. Jednak kiedy zniszczenie będzie zbyt duże, to będziesz musiał dokonać wymiany na koło zapasowe lub dojazdowe. Oto jak należy to zrobić:

- zatrzymaj się w bezpiecznym miejscu, włącz światła awaryjne,
- zaciągnij hamulec ręczny, zostań auto na biegu,
- użyj podnośnika, by podnieść lekko samochód, tak, by dalej naciskał na powierzchnię,
- zdejmij kołpak i poluzuj śruby,
- podnieś samochód lewarkiem,
- zmień koło na zapasowe lub dojazdowe,
- przykręć śruby,
- opuść samochód i dokręć mocno śruby.

Po wymianie koła należy udać się do wulkanizatora, by naprawił przebitą oponę. Jeśli to nie będzie możliwe ze względu na duże uszkodzenia, to niestety będzie Cię czekać wymiana obu opon na jednej osi.

<https://www.youtube.com/watch?v=FKabgWEO7MY>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZSd3j8vkctI>

### **sprawdzanie sprawności ogrzewania,**

Za ogrzewanie w aucie odpowiada układ chłodzenia, odbierający ciepło z silnika i wykorzystujący je do ogrzania wnętrza samochodu. Urządzenie, które odpowiada za przekazywanie ciepła to nagrzewnica, która swoją budową przypomina budowę chłodnicy silnika. Nagrzewnica montowana jest wewnątrz kabiny samochodu jako element układu nawiewu i ogrzewania. Nagrzewnica, podgrzewana gorącym płynem z silnika oddaje ciepło za pomocą powietrza, rozprawadzanego za pomocą dmuchawy, wentylatora po kabinie.

Przyczyn słabo działającego ogrzewania w samochodzie może być dużo, mogą też mieć różne pochodzenie. Awarii systemu ogrzewania można szukać zarówno w elementach elektrycznych jak i mechanicznych. Naprawy bywają kosztowne, zwłaszcza, że w wielu przypadkach awarie

wymagają zdemontowania całej deski rozdzielczej.

### Sterowanie ogrzewania

Jako pierwsze należy sprawdzić sterowanie. To ono psuje się stosunkowo najczęściej i od niego najlepiej zacząć diagnozę. Zawór nagrzewnicy służy zwykła ręczna dźwignia, ewentualnie układ regulujący przepływ cieczy z układu chłodzenia w zależności od jej temperatury. Tak samo nawiewy mogą być sterowane ręcznie, ale też elektrycznie. Bez znaczenia jednak jest sposób, w jaki są sterowane zawór i kłapy nawiewu, muszą być sprawne. Jak to sprawdzić? Wciskaj klawisze i obserwuj, jak zachowują się kłapy. Czasem oznaką uszkodzenia jest cisza lub podejrzane dźwięki. Przyczyną niedostatecznego przepływu gorącego powietrza mogą być przeszkody w nagrzewnicy, takie jak na przykład niedostatecznie otwarta kłapa nawiewu, wynikająca ze złej regulacji mechanizmu sterującego. Może okazać się, że w nagrzewnicy zalegają zeschnięte liście, utrudniające pracę układu grzewczego.



Skoro wyeliminowaliśmy awarie sterowników i wolnego przepływu powietrza, wówczas należy sprawdzić termostat. Ciecz musi bez oporów krążyć między silnikiem, chłodnicą a nagrzewnicą, czyli w dużym obiegu. Opory może sprawić powietrze w układzie chłodzenia. Wówczas konieczne staje się odpowietrzenie. Aby odpowietrzenie zostało przeprowadzone prawidłowo, konieczna staje się wizyta w serwisie klimatyzacji samochodowej. Odpowietrzenie układu powinien przeprowadzić specjalista, znający dokładne rozmieszczenie oraz liczbę zaworów odpowietrzających.

### Wentylator i dmuchawa

Inną przyczyną niewłaściwego działania ogrzewania w samochodzie może być usterka wentylatora. Niepokoić powinna jego głośna praca lub zupełny brak reakcji przy próbach włączenia. Głośna praca świadczy o zużyciu łożysk lub o zanieczyszczeniu łopatek. Kontrola bezpiecznika i wiązki zasilającej wentylator powinna pomóc znaleźć przyczyny braku reakcji na włączanie. Sprawdzenie elektryki warto również zostawić specjalście, udając się z samochodem do zaufanego serwisu samochodowego.

### Nagrzewnica

Na koniec pozostaje sprawdzenie nagrzewnicy. Nagrzewnica, narażona na zmiany temperatury oraz ciśnienie panujące w układzie chłodzenia może ulec rozszczelnieniu i w konsekwencji awarii. Ich objawy to wyciek płynu chłodniczego do wnętrza auta i charakterystyczny, słodki

zapach powietrza z nawiewu. Szyby wewnątrz szybciej parują. Zepsuta i uszkodzona nagrzewnica musi zostać niezwłocznie wymieniona, gdyż ubytki płynu chłodniczego mogą prowadzić do uszkodzenia silnika na skutek niewłaściwego chłodzenia.

<https://www.youtube.com/watch?v=5624QFD2VgE>

<https://www.youtube.com/watch?v=UePKFG-6ngA>

<https://www.youtube.com/watch?v=K42JQvkqc0k>

## **Obsługa układów klimatyzacji**

Aby móc sprawnie obsługiwać układy klimatyzacji oraz wykonywać czynności naprawcze, powinniśmy stworzyć własny algorytm sprawdzania układów oraz diagnozowania usterek. Ułatwi on nam wykonywaną pracę oraz pozwoli przestrzegać logicznej kolejności wykonywania czynności obsługowej.

<https://www.youtube.com/watch?v=2167INQI8Ag>

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2qP\\_40JtAhVFs4sKHTQAAacQwqsBMAR6BAgEEAg&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D5qVAngBd1vg&usg=AOvVaw3xib4nHm3N3Zr9oODwL0nU](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2qP_40JtAhVFs4sKHTQAAacQwqsBMAR6BAgEEAg&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D5qVAngBd1vg&usg=AOvVaw3xib4nHm3N3Zr9oODwL0nU)

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2qP\\_40JtAhVFs4sKHTQAAacQwqsBMAV6BAgEEA0&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D10K1jePjpos&usg=AOvVaw3pnBJcSFYUQrA4CT1L7sDV](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2qP_40JtAhVFs4sKHTQAAacQwqsBMAV6BAgEEA0&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D10K1jePjpos&usg=AOvVaw3pnBJcSFYUQrA4CT1L7sDV)

## **sprawdzanie sprawności akumulatora**

Jak samodzielnie ocenić stan akumulatora?

Bezsprzecznie najlepszym sposobem na wiarygodne sprawdzenie akumulatora jest udanie się do profesjonalnego warsztatu, gdzie doświadczeni pracownicy przy użyciu odpowiednich przyrządów sprawdzą baterię w naszym aucie. Są jednak sposoby na to, aby samodzielnie, przynajmniej wstępnie zdiagnozować ewentualne usterki.

W pierwszym kroku, bez znaczenia, czy posiadamy akumulator bezobsługowy, czy też obsługowy, powinniśmy bacznie obserwować proces rozruchu silnika. Jeżeli obroty rozrusznika są wyraźnie obniżone, leniwe i nierówne, możemy przypuszczać, że akumulator wymaga naładowania. Jeśli mimo naładowania sytuacja powtarza się, być może konieczna będzie wymiana. Warto również spróbować włączyć reflektory przy wyłączonym silniku – nierówna praca lub mierna jasność może wskazywać na ten sam problem tj. zużycie akumulatora.

Napięcie sprawnego i naładowanego akumulatora powinno się mieścić w zakresie 12,4–12,6 Volta. Natomiast przy uruchomionym silniku miernik powinien wskazywać podczas ładowania 14–14,5 V.

Jeśli posiadamy akumulator obsługowy, możemy ocenić kolor oraz gęstość elektrolitu. Bardzo ciemny kolor to pierwszy sygnał do natychmiastowej wymiany. Podobną wskazówką powinna

być niska gęstość elektrolitu nawet w jednej celi. Gęstość możemy ocenić „na oko”, ale bez doświadczenia i specjalistycznego sprzętu nie wydamy wiążącej opinii. Przydatnym urządzeniem może okazać się areometr. Podczas testów gęstość eksploatacyjna powszechnie stosowanych elektrolitów wynosi 1,28 kg/l przy temperaturze na poziomie +25 stopni Celsjusza. Akumulator, w którym zmierzona gęstość elektrolitu wynosi mniej niż 1,25 kg/l, należy doładować lub wymienić.

Te i inne „domowe” metody testowania powinny być częścią profilaktyki. Pamiętajmy, że jedyny rzetelny wynik otrzymamy w warsztacie. Wszelkie wątpliwości najlepiej skonfrontować z profesjonalnym badaniem w serwisie. Być może obawy zostaną rozwiane i unikniemy wymiany, w innym przypadku z pozoru błahy problem może okazać się poważną awarią.

<https://www.youtube.com/watch?v=J4jknQt1nx8>

<https://www.youtube.com/watch?v=2ldWJBZfP2E>

<https://www.youtube.com/watch?v=Jb1HIEOkk2s>

### **usunięcie usterek po minionym sezonie.**

Nie ma nic gorszego, niż awaria samochodu w trasie. To zdarzenie groźne dla bezpieczeństwa, które potrafi także zrujnować plany i domowy budżet. Koszty transportu samochodu na lawecie i szybkiej naprawy w przygodnym warsztacie, mogą być bardzo wysokie. Tymczasem wcześniejsze zdiagnozowanie awarii i usunięcie jej skutków jest zawsze o wiele tańsze. Do tego daje pewność, że auto nie zawiedzie nawet w czasie długiej podróży.

Samochód niemal zawsze sygnalizuje, że coś mu dolega. Zapala się kontrolka „check engine” albo inna, auto zaczyna wydawać z siebie różne niepokojące dźwięki w czasie jazdy i nie reaguje na polecenia kierowcy we właściwy sposób. Każdy kierowca powinien odpowiednio wcześniej reagować na tego typu objawy.



## Jak samodzielnie odczytać błąd check engine?

Zapalenie się kontrolki „check engine” oznacza wiele różnych awarii. Odczytanie kodu błędu jednak kosztuje i w warsztacie trzeba za to zapłacić od 100 do nawet 300 złotych (w ASO). Obecnie jednak każdy kierowca może odczytać błąd samodzielnie. Służy do tego interfejs diagnostyczny albo tester diagnostyczny. Podłącza się je do portu OBD 2 w samochodzie, który jest zazwyczaj zlokalizowany pod kierownicą. Jeśli auto ma interfejs OBD 1 (samochody wyprodukowane przed 2001 rokiem), wystarczy dokupić odpowiednią przejściówkę do tradycyjnego interfejsu OBD2. Może być to też konieczne w przypadku niektórych aut z koncernu Volkswagen (interfejs 2x2 PIN). Jak odczytać błąd? Pierwszy krok to zainstalowanie oprogramowania na laptopie (oprogramowanie jest dostarczane przez producenta interfejsu). Następnie należy podłączyć interfejs do portu USB i do portu OBD2 w aucie, przekręcić kluczyk zapłonu do pozycji drugiej i uruchomić oprogramowanie. W ten sposób można nie tylko odczytać kod błędu, ale także przeprowadzić szereg testów, dotyczących pracy poszczególnych podzespołów auta. Tester diagnostyczny (skaner diagnostyczny) różni się tym, że nie potrzebuje podłączenia dodatkowego urządzenia, gdyż sam posiada mały ekran, na którym wyświetla kody błędów. Interfejs można mieć zawsze przy sobie, zwłaszcza w najnowszej, bezprzewodowej wersji, która współpracuje z oprogramowaniem Android, pracującym na tabletach i nowoczesnych smartfonach. Interfejs łączy się ze smartfonem albo tabletem za pomocą Bluetooth. Precyzyjne określenie powodu awarii pozwoli zaoszczędzić mnóstwo pieniędzy w przypadku konieczności wykonania naprawy na drodze albo w przygodnym warsztacie. Wielu mechaników nadal nie ma takiego sprzętu i naprawia auto..., wymieniając po kolei podzespoły i patrząc, czy pomogło. Tester albo interfejs pozwoli określić, czy można bezpiecznie wrócić do domu, pomimo palącej się kontrolki. A można to zrobić, jeśli np. awaria dotyczy błędu P0420, który sygnalizuje, że katalizator auta ma małą wydajność. Po prostu, trzeba będzie zamontować w aucie katalizator uniwersalny. Zapalona kontrolka check engine może także oznaczać poważniejsze problemy, na przykład uszkodzenie sondy lambda, co teoretycznie pozwoli kontrolować jazdę, ale auto będzie zużywać ogromne ilości paliwa – niekiedy ponad 20 litrów na sto kilometrów – za sprawą złego doboru składu mieszanki paliwa przez komputer silnika. W najgorszym przypadku, w autach z silnikami Diesla, check engine może oznaczać awarię układu wtryskowego.

## Kontrolki – układ wczesnego ostrzegania samochodu

O wielu awariach samochód informuje sam, wyświetlając odpowiednią ikonkę na desce rozdzielczej. W nowszych pojazdach z silnikami wysokoprężnymi stosowana jest ikonka informująca o awarii układu wtryskowego – może zapalić się po zatankowaniu zanieczyszczonego oleju napędowego. To ważny sygnał ostrzegawczy, którego nie wolno zignorować. Lepiej zapłacić za usunięcie paliwa ze zbiornika, niż ponieść koszt wymiany bardzo drogich wtryskiwaczy z listew Common Rail. W czasie jazdy zapalić może się także kontrolka ABS, która oznacza najczęściej uszkodzenie jednego z czujników. W tym przypadku można samodzielnie wrócić do domu, ale trzeba jechać w miarę wolno i ostrożnie. Zapalona kontrolka układu hamulcowego oznaczać może wyciek płynu hamulcowego. W tym przypadku także jak najszybciej należy zawrócić, a najlepiej od razu udać się do warsztatu. Zapalenie się kontrolki ciśnienia oleju oznacza, że albo jest zbyt małe ciśnienie oleju w układzie, albo doszło do

wycieku oleju. Zapalenie się kontrolki, ostrzegającej o zbyt wysokiej temperaturze płynu chłodzącego oznacza, że albo doszło do wycieku płynu chłodzącego albo uszkodzenia pompy. W obydwu przypadkach trzeba natychmiast zatrzymać auto i wezwać lawetę, która odtransportuje pojazd do domu. Każdy kierowca powinien wiedzieć, co oznacza zapalenie się poszczególnych kontrolki w jego aucie i jak należy na taki sygnał reagować. Tym bardziej, że w nowoczesnych pojazdach kontrolki może być bardzo dużo, na przykład w samochodach z silnikami wysokoprężnymi są kontrolki, informujące o problemach z filtrem DPF, a w pojazdach z automatycznymi skrzyniami biegów są kontrolki, ostrzegające o zbyt wysokiej temperaturze oleju. Po przegrzaniu skrzyni nie pozostaje nic innego, jak wymiana filtrów i oleju przekładniowego.

Kierowca musi reagować na każdy hałas i podejrzany odgłos, emitowany przez samochód

Sprawny samochód nie hałasuje. Jego silnik łatwo się uruchamia i nie wydaje podejrzanych, głuchych stuków. Nie gaśnie sam. Podczas pracy na biegu jałowym nie powoduje wahań obrotomierza. Jednostka napędowa podczas pracy nie wywołuje niepożądanych drgań silnika, nie zaczyna nagle zużywać ogromnych ilości paliwa ani oleju. Nie powinno być widać na jej bloku i głowicy śladów oleju silnikowego. Jeśli dzieje się inaczej – właściciel auta musi zacząć szukać, co jest przyczyną problemu. Często winny jest osprzęt silnika – problemy z uruchamianiem mogą być spowodowane przez zużyty rozrusznik. Silnik wysokoprężny może nie zapalać ze względu na mocno zużyte lub niesprawne świece żarowe. Może też być bardzo słaby, kiedy jego turbosprężarka zacznie się „pocić”. Nie można ulegać panice, nie zawsze awaria oznacza bardzo wysokie koszty naprawy. Rozruszniki można regenerować, tak samo, jak bardzo drogie wtryskiwacze czy turbosprężarki. Czasami za problemy z uruchamianiem auta odpowiedzialne są małe usterki, które można samodzielnie usunąć. Przykładem może być utrudniony rozruch silnika, spowodowany przez zaśniedziałe albo zardzewiałe oczko przewodu masowego, przymocowane do karoserii. Utrudnia ono właściwy przepływ prądu. Tymczasem wystarczy je dobrze oczyścić albo wymienić. Najważniejsze jest to, aby reagować i jak najszybciej poszukiwać źródła problemu. Układ hamulcowy sprawnego auta nie piszczy podczas hamowania, co oznacza zużycie klocków hamulcowych. Podczas hamowania nie powinno być też odczuwalne bicie na kierownicy, które z kolei jest sygnałem, że trzeba jak najszybciej wymienić tarcze hamulcowe. Sprawne auto nawet nie szumi w czasie jazdy, za wyjątkiem szumu generowanego przez tańsze opony podczas szybszej jazdy. Bardzo głośny szum może oznaczać zniszczone łożyska kół, uszkodzenia skrzyni biegów albo zniszczone uszczelki w drzwiach. Zawieszenie sprawnego samochodu nie stuka podczas jazdy po drogach gorszej jakości. Auto nie powinno także bujać ani poddawać się pędowi wiatru, co najczęściej ostrzega, że należy wymienić amortyzatory. Sprawny samochód nigdy nie szarpie – ani podczas jazdy, ani podczas przyspieszania. Nawet najmniejsze szarpnięcie ostrzega przed uszkodzeniem monocewki zapłonowej, przepływomierza powietrza, a w starszych autach przewodów wysokiego napięcia, kopułki aparatu zapłonowego czy palca rozdzielacza. Właściciel auta musi obserwować także kolor spalin. Zdrowy silnik emituje spaliny bezbarwne, które na początku jazdy mogą być białe, gdy w układzie wydechowym zbiera się para wodna. Jeśli jednak spaliny są przez cały czas białe, może oznaczać to uszkodzenie uszczelki pod głowicą, niebieskie zazwyczaj oznaczają mocno zużyty silnik, który spala olej, a ciągłe emitowanie czarnych spalin oznacza najczęściej problemy z układem wtryskowym. Samochód bardzo rzadko zaskakuje niespodziewaną awarią. Zazwyczaj wcześniej ostrzega przed nimi za pomocą kontrolki, określonego

zachowania, czy emitowania dziwnego hałasu.

**Praca domowa:**

Na podstawie podanego materiału ( filmowego również ) chcąc mieć zaliczoną obecność w tym dniu na zajęciach praktycznych i ocenę proszę w terminie do 30-11-2020r. odpowiedzieć na pytania:

**Co to jest rotacja kół przy ich wymianie?**

**O czy może świadczyć nieprzyjemna woń grzyba podczas wentylowania lub ogrzewania samochodu?**

**Nadchodzi zima. Jakimi prostymi metodami sprawdzisz czy dany akumulator jest jeszcze sprawny?**

Odpowiedzi proszę kierować na adres: **domrzej@gmail.com**