



Autor artykułu mgr inż. Dariusz Wojdas (www.wojdas.24x7.pl) problematyką ekonomicznej jazdy zajmuje się od ponad 15 lat jako kierowca, konstruktor i instruktor. W **Pucharze Polski Rajdów Oszczędnościowych EKO 95** w 1995 roku i **EKO 96** w 1996 roku zajął 3 miejsce a w **Opolskiej Samochodowej Jeździe Ekonomicznej** w 2003 roku został zwycięzcą całego cyklu.

Jak oszczędzać paliwo nawet do 50%

Przeciętny użytkownik samochodu nie jest w stanie zmieścić się w zużyciu paliwa jakie deklaruje producent danego samochodu. Niektórzy kierowcy przekraczają je nawet o 30%, ale jest realna możliwość zejścia ze zużyciem paliwa poniżej zużycia jakie deklaruje producent samochodu nawet o więcej niż 20%. Na spalanie paliwa przez samochód mają wpływ trzy podstawowe czynniki : samochód, kierowca i warunki atmosferyczne oraz rodzaj nawierzchni.

Jeżeli chodzi o rodzaje nawierzchni, warunki atmosferyczne, wagę samochodu oraz opory powietrza to nie mamy na nie dużego wpływu. Należy zwracać uwagę aby nie wozić w samochodzie zbędnych przedmiotów które zwiększają wagę samochodu oraz nie jeździć z bagażnikami dachowymi bez potrzeby czy nawet samymi poprzeczkami do montażu bagażników bo zwiększają one znacznie opory powietrza. W wyjazdach w których możemy zaplanować parę alternatywnych dróg należy wybierać drogi na których jest mniej terenów zabudowanych, są mniejsze natężenia ruchu a także są lepsze nawierzchnie (*m.in. nie ma śniegu czy błota pośniegowego, mniejsza jest ilość dziur - szczególnie w Polsce nierówności i dziury w nawierzchni wpływają na zwiększone zużycie paliwa*) i warunki atmosferyczne (*np: droga jest bardziej osłonięta od wiatru, występują tam mniejsze opady*). Ale jeżeli chodzi o stan techniczny samochodu oraz technikę jazdy to mamy na to bardzo duży wpływ.

ASPEKTY ZWIĄZANE Z SAMOCHODEM

Jeżeli chodzi o samochód to jego spalanie nie zależy od tego ile ma lat i jaki przebieg ale od tego jaki jest jego stan techniczny a w szczególności jakie są jego opory ruchu i sprawność silnika.

Aby samochód nie przepalał największą uwagę należy zwrócić na ogumienie. Ogumienie zawsze powinno mieć ciśnienie nie mniejsze niż zalecane przez producenta samochodu. Ponadto należy pamiętać że stosowanie ogumienia o rozmiarach innych od tego jakie zaleca Instrukcja Obsługi samochodu może spowodować zwiększenie zużycia paliwa (*np: większa szerokość opony i/lub wyższy jej profil*). Należy też pamiętać że nawet tego samego rozmiaru opony mogą mieć różne opory toczenia (*np: bardziej kostkowy bieżnik i/lub bardziej miękki bieżnik powoduje większe opory toczenia oraz że pomiędzy "taniami" a najnowszymi i droższymi oponami różnice w oporach toczenia mogą sięgać do 30%*).

Następnym godnym uwagi elementem jest geometria całego zawieszenia - zarówno przedniej jak i tylnej osi a w szczególności zbieżność obu osi, równoległość osi, śladowość osi - parametry które rzadko są weryfikowane. Istotnym aspektem jest stan łożysk kół oraz ich smarowanie a także stan hamulców a w szczególności czy gdy nie hamujemy nie trą o siebie elementy cierne (*m.in. zapiekanie się cylinderków lub zacinasie się hamulca ręcznego*). Wpływ na spalanie ma też olej stosowany w skrzyni biegów oraz w mechanizmach różnicowych a są to oleje zapomniane przez kierowców.

Jeżeli chodzi o silnik to musi on być sprawny technicznie oraz sprawna musi być elektronika sterująca pracą silnika. Należy zwrócić uwagę na czystość filtra powietrza i drożność układu wydechowego (*m.in. katalizatorów i filtrów cząstek stałych*). Ponadto na zużycie paliwa ma też wpływ jakość i parametry stosowanego oleju silnikowego. Oleje z górnej półki renomowanych producentów znacznie zmniejszają tarcie wewnętrzne w silniku co powoduje nawet dwukrotne zwiększenie żywotności silnika oraz zmniejszenie zużycia paliwa nawet o 5%.

A teraz trochę o paliwach. Aby mieć małe zużycie paliwa należy tankować paliwa najwyższej jakości (*klasy Premium, bezsiarkowe o najwyższej liczbie oktanowej dla benzyn lub cetanowej dla oleju napędowego*) dostępne tylko na stacjach koncernowych i w najwyższych cenach. Różnica ceny pomiędzy tanimi paliwami a paliwami klasy Premium nie zrekompensuje nam większego zużycia paliwa przekraczającego nawet 1litra /100 km ponadto jakość paliwa ma znaczny wpływ na żywotność silnika i jego osprzętu (*szczególnie w najnowszych silnikach Diesla*)

Wszystkie te czynniki są wzajemnie powiązane i ich kumulacja powoduje że różnice w spalaniu mogą przekraczać nawet 20%. Reasumując : żeby oszczędzać paliwo to trzeba zainwestować i dbać o samochód a oprócz niższego zużycia paliwa uzyskamy znaczną poprawę bezpieczeństwa oraz większą żywotność.

ASPEKTY ZWIĄZANE Z TECHNIKA JAZDY

Jest to najważniejszy aspekt sprawy. Mało kto potrafi optymalnie jeździć czyli tak aby tempo jazdy było dobre a zużycie paliwa jak najmniejsze. Nawet mając komputer pokładowy wskazujący chwilowe i średnie zużycie paliwa nie łatwo opanować sztukę ekonomicznej jazdy.

Oto kilka podstawowych wskazówek dla jazdy samochodem z silnikiem benzynowym zasilanym benzyną oraz manualną skrzynią biegów. Stosowanie takiej techniki jazdy nie niesie za sobą żadnych ujemnych skutków dla samochodu czy silnika oraz nie obniża bezpieczeństwa jazdy :

1. Silnik przed jazdą musi się rozgrzać (*praca na jałowych obrotach - w miarę nagrzewania się silnika obroty jałowe spadają - jazdę należy rozpocząć wtedy gdy obroty jałowe wskazywane przez obrotomierz będą tylko nieznacznie wyższe od obrotów biegu jałowego które występują po rozgrzaniu silnika - jest to około 1000 obr/min*) i jest to korzystne dla silnika. Samochód z nie rozgrzanym silnikiem pobiera dwa razy więcej paliwa niż gdy jest rozgrzany a czas rozgrzewania jest odwrotnie proporcjonalny do temperatury (*czym zimniej tym dłużej się nagrzewa*)

2. Ruszać z miejsca z obrotów silnika 1500 - 2000 obr/min

3. Rozpędzanie prowadzić łagodnie i zmieniać biegi max przy 2500 obr/min a dla nowoczesnych silników z czterema zaworami na cylinder i ze zmiennymi fazami rozrządu nawet przy 2000 obr/min

4. Podczas jazdy ze stałą prędkością utrzymywać najniższe możliwe obroty w przedziale 1500 - 2000 obr/min o ile silnik pracuje stabilnie przy tak niskich obrotach (*miarowo, bez drgań i szarpania*)

5. Dużo jeździć wybiegiem - na "luzie" - bez biegu (**nie dotyczy jazdy w górach**).

6. Hamowanie silnikiem stosować tylko wtedy gdy jazda wybiegiem nie spowodowała by odpowiedniego obniżenia prędkości jazdy

7. Nie używać hamulców - prędkość wytracać wybiegiem lub hamowaniem silnika a dodatkowo oszczędzamy układ hamulcowy

Jazda poza miastem

Przy jeździe poza miastem gdy możemy dowolnie kształtować prędkość jazdy należy pamiętać że najmniejsze zużycie paliwa uzyskuje się przy prędkościach około 70 km/h dla samochodu osobowego. Przy prędkości 90 km/h zużycie paliwa jest nieznacznie większe. A przy prędkościach 130 km/h zużycie paliwa może być dwukrotnie większe niż przy 70 km/h. Dzieje się tak dlatego że liniowy przyrost prędkości powoduje progresywny wzrost oporów powietrza - poglądowo : dwukrotny wzrost prędkości powoduje czterokrotny wzrost oporów powietrza. W przypadku samochodów wysokich takich jak VAN-y czy "terenówki" wzrost prędkości powoduje jeszcze bardziej odczuwalne zwiększenie zużycia paliwa już po przekroczeniu 90 km/h. Gdy zjeżdżamy ze wzniesienia to możemy przełączyć samochód na "luz". Oplaca się to wtedy gdy wzniesienie jest na tyle strome że samochód nie wytraca prędkości przez min. 300 m lub wytraca ją nieznacznie. Na "luz" możemy także przełączyć jadąc 90 km/h i widząc zbliżający się obszar zabudowany na którym obowiązuje prędkość 50 km/h. Na "luz" przełączamy w takim momencie aby samochód zwolnił nam poprzez wybieg z 90 km/h i wjechał w obszar zabudowany z prędkością 50 km/h. W przypadkach szczególnych np: gdy grozi nam sytuacja że zabraknie nam paliwa przed dotarciem na stację paliw można zmniejszyć prędkość jazdy na najwyższym biegu do 50 km/h pozwoli nam to uzyskać największe oszczędności. Poniżej tej prędkości zużycie paliwa zaczyna rosnąć

Jazda w mieście

Jazda w mieście charakteryzuje się tym że bardzo często zmieniamy prędkość jazdy oraz istnieje konieczność zatrzymywania się co jest wymuszone warunkami ruchu drogowego. Przy średnio intensywnym przyspieszaniu silnik pobiera dwa razy więcej paliwa niż przy jeździe ze stałą prędkością. Aby przyspieszyć należy delikatnie zwiększać prędkość jazdy a aby zwolnić należy użyć wybiegu lub ewentualnie hamowania silnikiem.

Aby samochód wytracał prędkość do wymaganej do pokonania np: skrzyżowania na którym jesteśmy na drodze podporządkowanej, pokonania ronda, pokonania przejazdu kolejowego, dojeżdżania do sygnalizacji świetlnej na której jest wyświetlane czerwone światło itp należy przełączyć samochód na "luz" odpowiednio wcześniej tak aby poprzez luźne toczenie wytracił prędkość do 20 km/h i w razie potrzeby poprzez układ hamulcowy zatrzymać samochód lub dodać gazu jak droga jest wolna. Najczęstszym błędem jest intensywne przyspieszanie i/lub rozpędzanie samochodu do dużych prędkości a następnie intensywne hamowanie hamulcami w celu zmniejszenia prędkości lub zatrzymania. W jeździe miejskiej liczy się myślenie - tzw "jazda inteligentna" szczególnie wtedy gdy poruszamy się ciągle na tej samej trasie np: dojeżdżamy do pracy, to mamy szansę wypracować sobie odpowiednią technikę jazdy.

Jazda w korku

W "korku" mamy ograniczone możliwości oszczędzania ale należy pamiętać że toczenie się na I biegu bez gazu (*około 8 km/h*) jest bardziej ekonomiczne niż ciągle ruszanie i zatrzymywanie się. Dlatego należy zostawić sobie określony odstęp np: paru samochodów i starać się toczyć z minimalną prędkością i zatrzymywać się w ostateczności. Taka technika jazdy wpływa również na płynność ruchu oraz oszczędzanie przede wszystkim sprzęgła. Wyłączanie silnika przy postojach krótszych niż 2 minuty daje znikome efekty a wpływa na większe zużycie m.in. silnika, rozrusznika i akumulatora.

Jazda w górach

Przy jeździe w górach do hamowania na zjazdach używać silnika i tak dobrać biegi aby cały zjazd udało się pokonać ze stałą prędkością (*najlepiej podobną do prędkości z jaką wjeżdżaliśmy na górę*) - przy hamowaniu silnikiem zazwyczaj zużycie paliwa jest zerowe. Przy pokonywaniu podjazdów tak dobrać biegi aby przy niskiej prędkości obrotowej (*dla benzyniaka około 2000 obr/min*) mieć minimalnie wciśnięty pedał gazu a samochód nie tracił prędkości. Najczęstszym błędem jest jazda przy małych prędkościach obrotowych (*dla benzyniaka około 2000 obr/min*) przy wciśniętym pedale do oporu. Bardziej oszczędniej jest jechać na niższym biegu przy małym wciśnięciu pedału gazu niż przy gazie "w podłodze" i wysokim biegu nawet jak prędkość obrotowa silnika jest niższa niż na biegu niższym. Opanowanie poprawnej techniki jazdy w górach skutkuje nam tym że spalanie mamy podobne jak przy jeździe po płaskim terenie.

PODSUMOWANIE

Jak widać lista czynników które mają wpływ na zużycie paliwa jest bardzo duża zarówno jeżeli chodzi o przygotowanie samochodu jak i o technikę jazdy. Jeżeli chcemy mieć małe zużycie paliwa to musimy pracować nad większością z nich.

W samochodach które posiadają silniki benzynowe różnice w spalaniu uzyskiwane przy różnych technikach jazdy są duże i mogą wynosić nawet do 50% pomiędzy kierowcą umiejącym jeździć ekonomicznie a takim który ma "ciężką nogę". W przypadku samochodów z silnikami Diesla różnice są nieco mniejsze.

Jeżeli chcemy kupić oszczędny samochód to musi on mieć relatywnie małą masę do swoich gabarytów - różnica w masie około 150 kg wygeneruje nam większe zużycie w mieście o około 1 liter na 100 km .

Kupienie dużego samochodu z silnikiem o małej pojemności wcale nie gwarantuje mniejszego spalania paliwa nawet przy ekonomicznej jeździe - silnik powinien mieć optymalną pojemność i moc zależną o masy własnej (*najbardziej optymalny stosunek mocy silnika do masy własnej samochodu wynosi 85 KM na 1000 kg - samochód najmniej spala a do tego jest bardzo dynamiczny*). Samochody 4x4 zawsze spalają około 1 litra na 100 km więcej niż te same samochody z napędem jednej osi. Związane jest to ze wzrostem masy samochodu oraz wzrostem bezwładności elementów wirujących gdyż w układzie przeniesienia napędu występuje niemal dwa razy większą ilością elementów. Samochody "terenowe" oraz VAN-y oprócz zwiększonej masy własnej mają nawet o 100% większe opory powietrza niż samochody osobowe. Związane jest to z dużą powierzchnią czołową (*większa wysokość i szerokość samochodu*) oraz dużą wartością współczynnika aerodynamicznego. Prowadzenie samochodu który posiada turbosprężarkę o wysokiej wydajności wymaga szczególnie uwagi - dla osoby z "ciężką nogą" zużycie paliwa może wzrosnąć bardzo znacząco.

Używanie klimatyzacji (*która najbardziej zwiększa zużycie paliwa ze wszystkich odbiorników w samochodzie*) w upały nie koniecznie zwiększa zużycie paliwa gdyż w samochodach bez klimatyzacji muszą być uchylone boczne szyby czy okna dachowe które powodują takie opory powietrza że samochód może spalać więcej paliwa niż przy włączonej klimatyzacji.

Wpływ używanych odbiorników prądu (*np: radio, wentylacja*) jest w zasadzie pomijalny a takie odbiorniki jak podgrzewanie elektryczne : szyb, lusterek, foteli są używane tylko chwilowo i mają znikomy wpływ na zużycie paliwa.