

# CONDUCEREA ECONOMICĂ A AUTOMOBILULUI

**Autor: Serghei CATAN**, student  
**Conducător științific: Vasile PLĂMĂDEALĂ**, lector superior

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** *Problema economisirii combustibilului a fost actuală în toate timpurile, dar mai ales acum, când costul acestuia este destul de mare. Deși automobilele contemporane sunt suficient de economice, la acest capitol nu există limită, deoarece consumul de combustibil depinde de o mulțime de factori, care se împart în trei grupuri: condițiile de exploatare, starea tehnică și calitatea conducerii automobilului.*

**Cuvinte cheie:** *conducere economică, automobil, măiestrie, consumul de combustibil.*

Prin măiestrie în conducere se înțelege mînuirea și utilizarea automobilului astfel încît, să nu fie subminată siguranța traficului rutier. Din alt punct de vedere, nu mai puțin important, măiestria se manifestă prin reducerea consumului de combustibil și, implicit, poluarea minimă a mediului.

Este cunoscut, că consumul de combustibil este influențat de calitățile drumului, condițiile meteorologice, intensitatea circulației, starea tehnică, sarcina și viteza de deplasare a automobilului. Prin urmare, automobilul în procesul deplasării este supus sarcinilor și regimurilor de viteză permanent variabile, care necesită modificarea puterii și turației motorului în limite foarte largi, care evident, se răsfrîng asupra consumului de combustibil.

Însă acestea nu cuprind toți factorii, ce privesc consumul de combustibil. În activitatea practică de exploatare a automobilelor se întîmplă frecvent, că la automobile de același tip și stare tehnică, care se deplasează în aceleași condiții, dar conduse de conducători diferiți să se înregistreze consumuri de combustibil diferite. Aceasta este determinată de iscusința și stilul conducerii automobilului.

Orice maestru, fie el arhitect sau pictor, artist sau conducător, are stilul său de lucru. Conform acestui stil, un „observator” experimentat, vede imediat cu cine are de furcă – cu un specialist adevărat sau cu un amator de prost gust. Un conducător spunea: este suficient de urmărit, cum conducătorul urcă în automobil și închide portiera după sine, pentru a spune ce fel de conducător este. Însă, dacă să ne uităm cum conducătorul pornește de pe loc și accelerează, aceasta definitiv va prezenta, dacă poate el să conducă economic automobilul.

Regula generală pentru conducerea economică a automobilului constă în funcționarea motorului în diapazonul momentului de rotații maxim și consumului specific de combustibil minim. Realizarea acestei reguli în volum total în practică este imposibil, deoarece în toate cazurile principalul rămîne siguranța traficului rutier și respectarea Regulamentului circulației rutiere.

Pregătirea către pornire și pornirea motorului rece reprezintă începutul organizațional al funcționării economice și efective a automobilului în general. Încălzirea corectă a motorului rece constituie rezerva economiei de combustibil. Trebuie de menționat, că mărirea frecvenței turației arborelui cotit conduce la scurtarea perioadei de încălzire, însă consumul de combustibil crește de 2...2,5 ori. Prin urmare, este rațional ca motorul să fie încălzit pînă la temperatura optimă în timpul deplasării.

Cu părere de rău, frecvent se poate urmări, cum unii conducători inițial acționează pedala de accelerație, apoi cuplează treapta de viteze și accelerează brusc. Așa conducători se stăruie într-un spațiu minim să dezvolte o viteză maximă, fără a se conforma raționalității și economicității. Ieșind în față, ei din nou accelerează, aducînd viteza pînă la cea admisibilă, uneori și mare, pînă nu observă o careva restricție, care îl impune să frîneze brusc, reducînd viteza automobilului, pentru care s-a consumat o cantitate suplimentară de combustibil.

Pornirea și mișcarea automobilului trebuie să fie uniformă, liniștită fără accelerări și frînări bruște, cu viteză moderată. La pornirea de pe loc trebuie de evitat apăsarea accentuată pe pedala de accelerație, deoarece rapoartele de transmitere a cutiei de viteze și în puntea din spate asigură pe deplin învingerea rezistenței automobilului la pornire la turații medii a arborelui cotit. Accelerarea automobilului se efectuează la turații minim posibile, tinzînd cît mai rapid de trecut la treapta superioară.

Autoturismele moderne posedă o rezervă suficientă de putere pentru asigurarea accelerației rapide. Însă, înainte de a utiliza acest factor dinamic înalt al automobilului, este necesar de luat decizia, dacă este necesar

de a accelera, deoarece substanțial crește consumul de combustibil și în condiții de oraș constituie 45...50%. În orele de vîrf consumul de combustibil crește cu 10...20%.

Consumul de combustibil crește proporțional cu apăsarea pedalei de accelerație. Asta nu înseamnă însă că distanța parcursă va fi la fel de mare. O apăsare a pedalei brusc pînă la capăt determină un comportament complet diferit al motorului și un consum excesiv de combustibil doar pentru a porni în trombă de pe loc. O bună parte a energiei degajate din această manevră se pierde, iar consumul de combustibil crește și emisiile de gaze sunt foarte ridicate.

De cele mai multe ori este posibil de anticipat cu precizie destul de mare ceea ce se va întîmpla în fața automobilului. La apropierea de un semafor, la care arde deja culoarea roșie, este clar ca va trebui de oprit în dreptul lui. În aceste condiții este inutil de accelerat dacă se poate ajunge la semafor și din inerție, bineînțeles, nu cu o viteză redusă enervînd pe cei din spate de dragul forței de inerție. La fel și în cazul culorii verzi a semaforului ce arde de mai mult timp, știind că se va schimba în roșu în orice moment, nu se accelerează excesiv doar pentru a “prinde verdele”. Este posibil să trebuiască de oprit chiar în mijlocul sprintului.

De multe ori șoferii nu lasă suficient spațiu și sunt obligați să facă aceleași manevre ca și automobilul din fața lor, adică să frîneze de fiecare dată cînd frînează automobilul din față, să accelereze în același ritm cu el, fără a avea garanție că șoferul automobilului din față conduce economic.

Fiecare automobil are un consum optim la o anumită viteză de deplasare. Orice depășire a acestei viteze maxime duce la creșterea accentuată a consumului de combustibil. Aceasta are loc din cauza limitelor fizice ale motorului (putere, tip constructiv) și din cauza forței de frecare cu aerul, care crește foarte mult la mărirea vitezei de deplasare.

Perioada de lucru a automobilului în regimuri de viteză constante în condiții de oraș este relativ mică, iar în afara localităților are o însemnătate mare pentru economia de combustibil. Alegerea celei mai avantajoase economice viteze de deplasare pentru fiecare traseu reprezintă una din principalele condiții a conducerii economice a automobilului. Este necesar de studiat minuțios traseul și particularitățile lui: curbe, rampe, pante, poduri, semafoare, circulație prin localitate și în afara ei etc. Luînd toate acestea în calcul, este necesar ca automobilul să se deplaseze uniform, fără variații a vitezei, fără accelerații și frînări.

Un sistem „cruise control” sau pilot automat conduce la reducerea consumului în cazul deplasărilor pe autostradă, deoarece reduce mult necesitatea accelerării și frînării bruște.

Frecvența utilizării frînelor caracterizează experiența conducătorului. Reducerea vitezei automobilului trebuie efectuată lent, cu utilizarea maximă a inerției. Utilizarea cu iscusință a inerției automobilului în dependență de condițiile rutiere asigură o economie de combustibil. Un efect substanțial inerția automobilului o dă pe autostrăzi cu pante line, unde se poate economisi pînă la 10% de combustibil.

Depășirea rampei din punct de vedere a consumului necesar de energie este analogică creșterii rezistenței la rulare. Rampele line cu declivitatea de 0,5% pe teren neted și declivitatea de pînă la 4% pe teren accidentat este rațional de depășit pe treapta directă, rampele scurte cu acoperirea rutieră bună – cu avînt prin selectarea preventivă a vitezei corespunzătoare la treapta directă. Circulația autoturismelor în pantă se efectuează sub inerție sau prin frîna de motor. Însă este necesar de menționat, că circulația sub inerție reduce manevrabilitatea dinamică a automobilului, deoarece în caz de necesitate mărirea bruscă a vitezei sau utilizarea efectului de frînare cu motorul necesită timp pentru cuplarea treptei de viteză.

Cele mai multe automobile noi folosesc instalații de injecție a combustibilului, controlate de *ECU*. Acesta determină în mod constant nevoia necesară de combustibil a motorului. Coborînd cu frîna de motor, roțile furnizează suficientă energie pentru a învîrți motorul. Dacă pedala de accelerație nu este apăsată și motorul are o turație mai mare decît cea minimă stabilită pentru ralanti, *ECU* întrerupe alimentarea cu combustibil a injectoarelor. La scoaterea automobilului din viteză, *ECU* comandă injectarea unei anumite cantități de combustibil pentru menținerea motorului în ralanti.

Mulți șoferi stau cu motorul pornit în ideea că i-ar costa mult mai mult pornirea repetată sau mersul cu automobilul neîncălzit suficient. Chiar și în cazul unor temperaturi foarte scăzute, nu este necesară încălzirea prelungită. Cele mai multe automobile pot porni la drum după doar o jumătate de minut de la pornire pentru că motorul este suficient de lubrifiat, cu condiția însă de a nu forța motorul pînă ce acesta ajunge la temperatura optimă de funcționare. Oricum ar fi, temperatura motorului crește mult mai repede atunci cînd acesta se află în mișcare, decît atunci cînd funcționează în ralanti.

Folosirea aerului condiționat presupune “furtul” unei cantități de putere de la motor. În momentul în care acesta funcționează, este nevoie de acționarea unui compresor, care trebuie acționat tot prin puterea motorului. Aerul condiționat nu produce întotdeauna răcirea aerului la fel de eficient ca un geam deschis. La

viteze mici de deplasare, se poate “ajuta” sistemul de aer condiționat prin deschiderea unui geam și aerisirea interiorului automobilului. Pe măsură ce crește viteza de deplasare a automobilului, geamurile deschise măresc forța de frecare cu aerul și contribuie la creșterea consumului de combustibil, deci aici este locul în care aerul condiționat ajută cu adevărat. Unele automobile sunt echipate cu comutatoare *ECON* la sistemul de ventilație, care întrerup funcționarea compresorului de *A/C* și aduc aerul proaspăt direct de afară, fără a-l răci suplimentar. Folosit inteligent, acest sistem de *A/C* poate să aducă atât aer rece cât și economie de combustibil.

Energia necesară echipamentelor electrice sau electronice se ia din motor prin intermediul alternatorului. Deși unii s-ar putea gândi la faptul că acest alternator este pus în mișcare permanent datorită curelei de transmisie și nu contează câți consumatori electrice există la un moment dat conectați la acesta, adevărul este puțin altul: cu cât cantitatea de curent absorbită prin sistemul electric al automobilului este mai mare cu atât mai mare este forța, care trebuie învinsă de rotorul alternatorului în timpul mișcării sale, ceea ce se transpune într-o creștere a consumului de combustibil.

Unele automobile sunt echipate cu 4 trepte de viteză, altele cu 5 sau chiar 6 trepte de mers înainte. Utilizarea corectă a acestor trepte conduce la economie de combustibil.

Foarte important în realizarea unui consum cât mai mic, mai important chiar decât viteza de rulare, este turația motorului. O turație mai mică înseamnă de cele mai multe ori și un consum mai mic. Motoarele *TDI* sunt din acest punct de vedere excelente. Au un răspuns prompt, ating cuplul maxim la turații foarte mici și astfel permit realizarea unui consum redus. Având în vedere că rezistența la înaintare este proporțională cu pătratul vitezei, întotdeauna o viteză mai mică este de dorit. Fiecare propulsor are o plajă de turații unde atinge un randament maxim de funcționare.

Turațiile mari ale motorului sunt cele care determină în mod direct consumul de combustibil. Există o plajă de turații în care automobilul are un consum mai eficient de combustibil, de obicei de la 1500 de turații până la 3000 – 3500 *rot/min*, în funcție de puterea motorului și de tipul de combustibil folosit. Motoarele Diesel au putere mai mare la turații mai mici, însă puterea lor se plafonează mai repede față de cele care funcționează pe benzină și care “trag” mai bine și la turații ridicate. Unii experți recomandă schimbarea treptei de viteză la motoarele Diesel atunci când se ajunge la 2000 *rot/min*. Deși motoarele Diesel pot să facă față mersului la turații joase, trebuie de avut mare grijă de turbină. Motoarele dotate cu turbină (*TDI*, *CDTI* etc.) au nevoie de turații mai mari de 2000 *rot/min* pentru a cupla turbina. Deplasarea la turații joase poate să distrugă în timp mecanismele turbinei, iar reparația acesteia este mult mai scumpă, decât eventuala economie de combustibil făcută. De asemenea, nu scrie nicăieri că trebuie de trecut secvențial prin toate treptele de viteză. Uneori, când drumul ajută, la coborârea pantei, se poate trece într-o treaptă superioară omițând una dintre ele, de exemplu, din treapta a doua în a patra fără careva probleme.

Condușul economic nu este o chestiune care se învață de azi pe mâine, dar merită încercat. Având în vedere că, în funcție de stilul de condus și atenția la trafic, consumul poate varia dramatic, se poate vorbi de o rulare economică pentru orice tip de automobil, dar rezultatele bune se pot înregistra mai ușor cu automobile din clasa mică sau medie.

Pentru realizarea unui consum mic, mai trebuie ca automobilul să nu aibă probleme tehnice și să fie echipat neapărat cu pneuri corespunzătoare, în funcție de anotimp și de condițiile rutiere. De asemenea, pentru un consum redus se evită încărcarea inutilă a automobilului. În funcție de tipul automobilului, fiecare 100 de *kg* în plus înseamnă până la un litru suplimentar de combustibil consumat la fiecare 100 *km*.

De asemenea, atunci când se caută un loc de parcare în oraș sau la centrul comercial, se evită căutarea cu insistență a unui loc cât mai aproape de intrare. Automobilul se parchează acolo unde se găsește loc și se evită “cerculețele” prin parcare în căutarea celui mai bun loc.

Se recomandă evitarea deplasării în orele de vîrf, deoarece în aceste condiții de trafic practic se dublează consumul de combustibil. Dacă e posibilă alegerea orei la care se ajunge la serviciu, se recomandă de ajuns înainte sau după vîrfurile de trafic care se formează dimineața. La fel, la terminarea programului, se mai petrece ceva timp rezolvînd anumite probleme în oraș și se întoarce acasă atunci când traficul devine mai lejer.

**Concluzie:**

1. Automobilul nu se încălzește pe loc, ci în mers;
2. Pedala de accelerație trebuie apăsată moderat;
3. Se reduce gradul de încărcare, la drum se ia doar strictul necesar;
4. Se folosesc treptele de viteză în modul corespunzător;
5. Se anticipează traficul;
6. Se lasă suficient spațiu între automobile;
7. Se evită staționarea prelungită cu motorul pornit;
8. Aerul condiționat se folosește în mod inteligent;
9. Se evită suprasolicitarea sistemului electric al automobilului;
10. Se evită deplasarea în orele de vârf;
11. Se planifică cu grijă traseul.

**Bibliografie**

1. Ududovici, D.S., Plămădeală, V.T. *Regulamentul și securitatea circulației rutiere, Manualul conducătorului auto, Ediția a 3-a revăzută și completată*. Editura Epigraf, Chișinău 2010, -288 pag.
2. Onceanu, V.P., Bulgac, A. T. *Bazele comportamentului în conducerea autovehiculului și siguranța traficului rutier*, Chișinău 2008, -237 pag.
3. <http://www.zr.ru/archive/zr/1939/13/ekonomichnoie-upravlieniiie-avtomobiliem>.
4. <http://www.infobazar.ro/auto/Metode-de-reducere-a-consumului-de-carburant/Stilul-de-conducere-si-consumul-de-carburant>.
5. <http://avtorem.pp.ua/ocn8.php>.