

ANALIZĂ COMPARATIVĂ: BENZINĂ, DIESEL, GAZ LICHEFIAT SAU GAZ NATURAL COMPRIMAT?

Autor: doctorand Ilie BEIU
Conducător științific: conf. univ. dr. Ilie MANOLI

Universitatea Tehnică a Moldovei

***Abstract:** Cifrele afișate pe panourile stațiilor peço urcă atunci când prețurile la bursele internaționale cresc și uită să revină atunci când bursele internaționale se mai temperează. Astfel, deplasarea cotidiană cu automobilul devine pentru mulți dintre noi un lux. Există soluții de alternativă?*

***Cuvinte cheie:** benzina, motorina, gazul petrolier lichefiat, gazul natural comprimat.*

1. Economia începe la achiziție.

Da, există, iar cazul perfect spune că eficiența și costurile de carburant ar trebui luate în calcul încă din momentul achiziției mașinii. Cei care exploatează zi de zi o mașină vor căuta cu siguranță una cu consum mai mic, în timp ce „șoferii de week-end” pot să-și permită motoare de cilindree mai mare, în restul zilelor mulțumindu-se cu călătoriile în transportul public. Cam toți șoferii știu că motoare diesel sunt, în esență, mai eficiente în consum decât cele pe benzină. Unii aleg benzina acuzând o calitate mai proastă a combustibilului diesel din țara noastră, care sporește frecvența vizitelor la service și deci și costurile de exploatare. Alții aleg să convertească mașinile în regim bivant, instalându-le sisteme de funcționare pe bază de gaz petrolier lichefiat (LPG / propan) sau gaz natural comprimat (CNG / metan). Să vedem totuși, în condițiile țării noastre, a calității combustibilului, a avantajelor și dezavantajelor fiecărui tip de combustibil, care poate fi cel mai rațional și eficient combustibil.

2. Benzină?

Avantaje în Moldova: funcționare ritmică și bine echilibrată a motorului, compatibilitate cu un diapazon mare de temperatură a aerului, calitate mai bună a carburantului la pompe.

Dezavantaje în Moldova: cost mai mare de achiziție, cifră mai mare de consum.

Mult mai puțin pretențioase, în general, și mult mai compatibile cu calitatea reală a combustibilului de la pompă. Benzina, ca și combustibil, are proprietăți de vâscozitate și ardere aproape identice atât iarna, cât și vara, iar asta absolvește proprietarii mașinilor cu motoare pe benzină de o serie de bătăi de cap. Bine întreținut, un motor pe benzină va porni cu ușurință oricând, va ajunge destul de repede la temperatura de funcționare, va genera vibrații mai puține în funcționare și va avea o durată de viață foarte lungă. Unicul dezavantaj vine din cifrele de consum mai mari, care, în tandem cu prețurile mai ridicate, sporesc costurile necesare investiției în carburant. În țara noastră am recomanda motoarele pe benzină familiilor în care automobilul nu parcurge un număr prea mare de kilometri lunar, sau, eventual celor care nu-și fac griji de costurile carburantului.

3. Diesel?

Avantaje în Moldova: cost de achiziție mai avantajos ca al benzinei, consum mai mic al motoarelor, cuplu mai mare al motoarelor.

Dezavantaje în Moldova: mici bătăi de cap pe timp de ger, necesitatea unei mai mari atenții la calitatea carburantului.

Motoarele diesel funcționează la o compresie mai mare, aprinzând combustibilul prin presurizare, iar eficiența de propulsare este mai mare. A nu se confunda însă compresia cu raportul de comprimare. Compresia este, de fapt, presiunea creată în camera de ardere a combustibilului, în timp ce raportul de comprimare reprezintă raportul dintre volumul camerei de ardere atunci când pistonul se află în cel mai

coborât punct și atunci când se află în cel mai de sus punct. Ambele valori sunt mai mari în cazul motoarelor diesel. Presiunea mai mare a motoarelor diesel generează mai multe particule poluante, însă vor face abstracție acum de partea ecologică. Prin urmare, un motor diesel de aceeași cilindree va aduce o cifră de consum mai mică decât a unui motor pe benzină, iar cu un preț mai mic per litru, se realizează și o economie substanțială.

Mai pretențioase în Moldova sunt motoarele de ultimă generație, de standard Euro 5, care vor cu adevărat o motorină de calitate europeană, pe care încă întârziem să o avem și noi la toate stațiile de combustibil. Primele elemente care ar putea avea de suferit în cazul unui combustibil necorespunzător sunt pompa de carburant și, desigur, sistemul de injecție. În cazul unui motor prea sensibil, vizitele la service cauzate de combustibilul prost ar putea deveni iritante și costisitoare, fapt care ar anula economia realizată la pompă. Totuși, de cele mai multe ori de vină nu sunt producătorii, ci calitatea combustibilului.

În Ucraina, problema calității diesel-ului este una mult mai dureroasă decât în țara noastră, stațiile care comercializează combustibil cât de cât acceptabil fiind destul de rare. Prin urmare, o singură vizită în Ucraina cu una-două alimentări vă poate cauza o defecțiune a sistemului de injecție pentru un motor diesel de generație mai avansată.

Totuși, motoarele de clasificare Euro 4 și mai jos nu au, de cele mai multe ori, nici o problemă vizavi de combustibilul din țara noastră, sau, cel puțin, relevă aceste simptome mult mai rar.

Combustibilul diesel este mult mai sensibil la oscilările de temperatură, pe timp de iarnă acesta căpătând un grad mai mare de vâscozitate. De cele mai multe ori, acest efect fizic se evită prin aditivarea carburantului cu soluții care împiedică coagularea acestuia. Totuși, în cazul în care se întâmplă o dimineață extrem de geroasă, s-ar putea să existe și zile în care motorul va fi pornit cu dificultate sau deloc.

O altă nuanță a motoarelor diesel este timpul mai mare pe care acestea îl au nevoie pentru a ajunge la temperatura optimă de funcționare. Totuși, propulsoarele mai recente au reușit să minimizeze acest efect prin instalarea unor bujii cu inducție.

La conducere, sunetul acestora poate fi uneori ceva mai deranjant, însă senzația cuplului mai mare este întotdeauna mai plăcută. La un număr de kilometri ceva mai mare, aceștia își demonstrează până la urmă raționamentul investiției, și au grijă de bugetul familiei sau, eventual, de cel al companiei deținătoare.

4. Gaz petrolier lichefiat?

Avantaje în Moldova: cost de achiziție avantajos, disponibilitate răspândită.

Dezavantaje în Moldova: uzare mai intensă a motorului, combustibil mai puțin excelent ca și calitate.

Ușor de găsit, ieftin în cost. Stațiile de LPG sunt răspândite peste tot, atât în țara noastră, cât și în țările europene. În mod tradițional, costurile directe în achiziția gazului LPG sunt cam la 50-55% față de benzină. Consumul este ușor mai mare la un motor care rulează pe LPG, cu până la 10-15%, însă costurile mai mici de achiziție îi mențin avantajul în fața benzinei.

Există o percepție printre proprietarii de automobile, precum că funcționarea motorului pe gaz LPG „distruge” mai rapid motorul. În mare parte, percepția este adevărată, pentru că uzura motorului este mai mare, iar durata de viață mai scurtă. Și asta pentru că detonarea mai mare a combustibilului în cilindri se răsfrânge în primul rând asupra supapelor, în urma cărui fapt scade compresia și eficiența de lucru a motorului.

Există însă mai multe modele de automobile care sunt echipate din uzină cu sistem LPG, iar în majoritatea cazurilor, aceste automobile au supapele motorului realizate dintr-un material ranforsat și un sistem de injecție adaptat. În cazul acestora, uzura motoarelor va fi aproximativ identică ca și în cazul funcționării pe benzină.

Un pericol mult mai mare vine din calitatea convertirii mașinii în regim bivalent, în cazul în care sistemul nu a fost instalat de uzină. Judecând după multitudinea de „service”-uri în aer liber care se declară maeștri în arta de a instala sisteme de gaz lichefiat, lucrul necalitativ al acestora poate însemna pericol pentru viață. Nu sunt nici foarte rare cazurile cu consecințe ale unui lucru necalitativ în instalarea sistemelor de gaz.

Un sistem cu adevărat calitativ nu generează nici cel mai mic miros de gaz în călătorii și permite motorului să funcționeze la fel de tactic. Totuși, în cele mai multe din cazuri, emisiile din țeava de eșapament ar putea păstra un oarecare miros. Dacă acesta e prea mare, atunci e cazul să verificați motorul – compresia poate fi scăzută esențial, carburantul nearzând complet în camera de ardere.

În general, motoarele de o cilindree mai mare suportă mai bine gazul lichefiat. Atenție, însă! Nu încercați să convertiți la gaz LPG motoarele turboaspirate – în marea majoritate a cazurilor e contraindicat. Ați putea afecta ireversibil turbina și performanțele motorului.

Prin urmare, cu un sistem de gaz bine instalat și cu un motor adaptat, un automobil care rulează pe acest carburant poate fi o adevărată afacere pentru bugetul proprietarului. Îl recomandăm mai ales pentru cei care parcurg un număr mare de kilometri sau pentru cei pentru care costul combustibilului este de o importanță majoră.

5. Gaz natural comprimat?

Avantaje în Moldova: cost de achiziție avantajos, calitate bună a combustibilului.

Dezavantaje în Moldova: disponibilitate mult mai restrânsă, uzare mai intensă a motorului (dacă nu este adaptat de uzină).

Spre deosebire de gazul LPG, gazul natural comprimat este comercializat la un număr mult mic de stații, în mare parte concentrate în Chișinău și Bălți. Și dacă gazul LPG este adus cu cisternele la stații, atunci metanul vine prin aceleași conducte care livrează gazul în bucătăriile noastre. Transportarea prin conducte îl scutește de la o serie de „intoxicări” accidentale cu substanțe adiacente, păstrând la un nivel bun calitatea acestuia.

Ca și cost de achiziție, gazul metan păstrează încă un avantaj în fața LPG-ului, rularea pe gaz metan costând între 40 și 50% față de cea pe benzină. Ca și în cazul LPG-ului, și pentru metan motoarele trebuie adaptate cu supape ranforsate, fapt realizat la modelele care sunt înzestrate din uzină cu un astfel de sistem. Cu un carburant mult mai curat, în stare gazoasă, cu valve și sistem de injecție adaptat, motoarele care rulează CNG vor avea o durată exploatare aproape identică celei din cazul în care ar fi rulat doar pe benzină.

Spre deosebire de LPG, o mare parte dintre motoarele turboaspirate ar putea fi convertite spre CNG, deși vorbim mai mult de motoarele mai recent dezvoltate. Dezavantajul major al exploatarei unui automobil cu CNG vine din lipsa unui număr mare de stații. În cazul Chișinăului, numărul acestora poate permite rularea constantă în regim cotidian, în afara granițelor țării – în România spre exemplu – acesta lipsește cu desăvârșire. În țări precum Austria, Italia sau Germania rețeaua de stații este mult mai răspândită.

Cu un sistem de gaz bine realizat și bine instalat, nu se va sesiza niciodată izul de carburant. Îl recomandăm pentru mașinile familiilor care parcurg un număr mai mare de kilometri, sau pentru exploatarea comercială a mașinilor.

6. Care să fie alegerea, până la urmă?

Depinde de intensitatea și scopul cu care exploatați mașina. Cu cât parcurgeți mai mulți kilometri anual / lunar, cu atât mai adevărată este investiția în rularea pe alți carburanți decât benzina – de la diesel spre gaz LPG sau CNG. Diesel-ul este mult mai adaptat exploatarei cotidiene, cu tehnologii desăvârșite, iar eventualele probleme pot fi cauzate doar de o calitate necorespunzătoare a combustibilului. O mașină diesel poate „arde”, însă, cu până la 20-30% mai puțini bani în consum și nu generează incomoditățile pe care le poate genera gazul LPG sau CNG.

Tabelul 1 – Analiza comparativă a diferitor tipuri de carburanți.

Combustibil	Durată de viață a motorului	Costuri de achiziție combustibil	Disponibilitate stații de alimentare	Cost investiții în achiziția opțiunii sau conversie
Benzină	★★★★★	★★	★★★★★	★★★★★
Diesel	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★
Gaz LPG	★★★★	★★★★☆	★★★★☆	★★★★
Gaz CNG	★★★★☆	★★★★★	★	★★★★☆

În cazul în care circulați și mai mulți kilometri, atunci cel mai indicat ar fi un automobil echipat din uzină cu sistem LPG sau CNG, chiar dacă îl achiziționați la mâna a doua. Dacă exploatați mașina mai mult local, atunci CNG-ul este mai indicat, pentru că veți și întotdeauna stațiile unde acesta este disponibil și nu veți avea incomodități. Dacă circulați pe distanțe mai lungi, atunci alegerea trebuie făcută în favoarea LPG-ului.

Și în fine, în cazul în care mașina este, pentru Dvs., mai mult pasiune și mai puțin calcule raționale, atunci puteți alege benzina. Rafinamentul de funcționare a motorului va condimenta suplimentar plăcerea în condus.

Bibliografie

1. Ruxandra-Cristina STĂNESCU - *Cercetări privind tehnologiile de producere și performanțele biocarburanților pentru automobile*. Teza de doctorat.
2. <http://www.eco.md>
3. <http://www.piataauto.md>