



FIRMA AC SA  
SPECJALIZUJE SIĘ  
NA SKALĘ MIĘDZY-  
NARODOWĄ  
W PRODUKCJI  
SYSTEMÓW  
ZASILANIA LPG  
I CNG

wartość energetyczną w stosunku do innych paliw o prostej strukturze molekularnej. To właśnie jego molekularna struktura sprawia, że możemy zaliczyć go do paliw o niższej emisyjności zanieczyszczeń niż pozostałe paliwa kopalne.

Każdy składnik spalin emitowanych przez pojazd ma znaczny wpływ na środowisko, jeśli weźmiemy pod uwagę liczbę pojazdów poruszających się po drogach świata.

Dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ) to produkt spalania węgla (C), który jest składnikiem paliwa węglowodorowego. Najwyższa zawartość dwutlenku węgla jest w spalinach powstałych ze spalania mieszanki stechiometrycznej (spalanie całkowite).

Jeśli w procesie spalania występuje niewystarczająca ilość tlenu, dochodzi do wzrostu zawartości tlenku węgla (CO) w spalinach, który jest dużo bardziej niebezpieczny i szkodliwy dla człowieka od  $\text{CO}_2$ . Ważne więc jest, aby paliwa spalały się jak najpełniej, gdyż wówczas powstaje najwięcej dwutlenku węgla ( $\text{CO}_2$ ).

Jedyną metodą ograniczenia jego emisji jest zmniejszenie zużycia paliwa lub stosowanie paliw o małej zawartości węgla (C), np. propanu i butanu. To te gazy są właśnie składnikami LPG.

Tlenek węgla (CO) jest produktem niedokończonego procesu spalania węgla (C), czyli składnika paliwa węglowodorowego. W komorze spalania nigdy nie ma warunków, aby całość węgla (C) spaliła się wyłącznie na dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ). Dlatego tlenek węgla (CO) zawsze jest w spalinach silnika.

Budowa cząsteczek węglowodorów ciekłych, z których składa się benzyna, jest znacznie bogatsza w węgiel niż LPG. Podobnie ma się sytuacja w przypadku oleju napędowego. Skutkuje to tym, że w produktach spalania benzyny i oleju napędowego jest znacznie większy procent cząstek tlenku węgla, niż w przypadku spalania LPG.

Węglowodory (HC) jest to grupa związków chemicznych złożonych z węgla (C) i wodoru (H). Oznacza się je symbolem (HC). W spalinach jest ok. 180 różnych związków tego typu. Mają one różne własności i są w różnym stopniu toksyczne. Paliwa silnikowe składają się głównie z węglowodorów. Ich końcowymi produktami spalania są dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ) oraz para wodna ( $\text{H}_2\text{O}$ ), czyli substancję najmniej szkodliwą spośród wszystkich produktów spalania paliwa.

Im bardziej wydajny proces spalania, tym więcej węglowodorów zostaje rozłożonych na  $\text{CO}_2$  i  $\text{H}_2\text{O}$ . Zawartość nierozłożonych węglowodorów jest wyraźnie niższa podczas spalania LPG. Gaz ten tworzy bowiem z powietrzem mieszaninę bardziej homogeniczną w porównaniu z benzyną, przez co jakość procesu spalania wyraźnie się poprawia.

Należy również podkreślić, iż w przypadku zasilania paliwem LPG wskaźnik AFR (z ang. *Air Fuel Ratio*) będzie wyższy. Wynika to z większego zapotrzebowania na powietrze, w stosunku do paliwa dla uzyskania mieszaniny o składzie zbliżonym do stechiometrycznego.

Tlenkom azotu ( $\text{NO}_x$ ) przypisuje się ok. dziesięciokrotnie silniejsze, szkodliwe oddziaływanie na organizm człowieka niż tlenkom węgla (CO). Ponadto, reagując z węglowodorami (HC) w atmosferze, już po opuszczeniu układu wylotowego, powodują powstanie kolejnych „odmian” trujących węglowodorów (zjawisko smogu). Przyczyniają się również do powstawania tzw. kwaśnych deszczy (opady kwasu azotowego) i obumierania roślinności.

Obecność tlenków azotu w spalinach wynika z warunków panujących w komorze spalania oraz z obecności tzw. azotu paliwowego w spalonym paliwie. Ropa naftowa zawiera azot paliwowy w ilości od 0,01 do 0,3% wag., wyjątkowo jego udział sięga 0,9%. Najważniejsze jego grupy to: pirydyny, indole, chinoliny, tetrahydrochinoliny, karbazole i pirole.

#### Zalety LPG

Gaz propan-butan jest wolny od azotu paliwowego, dlatego też obecność tych wybitnie szkodliwych związków w spalinach jest w przypadku spalania LPG znacznie niższa, niż w przypadku spalania benzyny lub oleju napędowego. Jako paliwo dla transportu jest źródłem czystszej energii, ponieważ emituje ok. 20% mniej związków węgla niż benzyna. Redukcja zanieczyszczeń w transporcie dzięki LPG może sięgać:

- ok. 10-15% mniej  $\text{CO}_2$ ,
- 20% mniej CO,
- ok. 60% mniej węglowodorów.

LPG jest najpopularniejszym paliwem alternatywnym w Europie pod względem wykorzystania go w transporcie (2% transportu drogowego UE). Jego stosowanie zmniejsza koszty eksploatacji pojazdu, przy stosunkowo niskim nakładzie finansowym. Paliwo to jest dużo bezpieczniejsze dla środowiska, niż inne paliwa kopalne. Może ono stanowić jedną z alternatyw dla pojazdów elektrycznych, które są obecnie stosunkowo drogie. Ponadto przy spalaniu LPG nie powstają związki siarki i ołowiu, a emisja związków azotu jest niższa niż w wypadku oleju napędowego czy benzyny, również pod względem wydzielania aerozoli powietrznych (PM).

# Co zrobić ze zużytym akumulatorem i baterią ołowiową

Ustawa o bateriach i akumulatorach określa zasady dotyczące recyklingu zużytych akumulatorów:

- Recykling zużytego akumulatora to obowiązek każdego użytkownika!
- W żadnym wypadku nie należy wyrzucać akumulatorów do pojemników na śmieci.
- Zużyte akumulatory zawierają ołów (Pb), który musi być w odpowiedni sposób utylizowany.
- Jeżeli nie poddasz zużytego akumulatora recyklingowi, szkodzisz także Twojemu środowisku naturalnemu!!!



Oddaj nam zużyte akumulatory i baterie ołowiowe!

My w profesjonalny sposób zajmiemy się ich utylizacją!