



# CLEAN FUELS FOR ALL

- ➔ ŠTO SU OBNOVLJIVA GORIVA?
- ➔ ŠTO SU E-GORIVA?
- ➔ ŠTO SU BIOGORIVA?
- ➔ VAŽNOST CIKLUSA UGLJIKA
- ➔ ŠTO JE ANALIZA ŽIVOTNOG CIKLUSA?
- ➔ NE TREBATE MIJENJATI AUTOMOBIL: SAMO PROMIJENITE GORIVO!

# ŠTO SU OBNOVLJIVA GORIVA?

Tekuća goriva pokreću naše načine prijevoza više od 100 godina zahvaljujući nekim jedinstvenim kvalitetama:



Nenadmašna **gustoća energije**



Jednostavno i **sigurno korištenje**



**Jednostavna distribucija i skladištenje** za sve transportne sektore



**Postojanje opsežne i otporne infrastrukture** diljem Europe za njihovu proizvodnju

Obnovljiva goriva su biogenog (biogoriva) ili sintetičkog (e-goriva) podrijetla, za razliku od konvencionalnih goriva dobivenih iz nafte.

Obnovljiva goriva proizvode se iz otpada, održive biomase\*, obnovljivih izvora energije i biogenog\*\* ili uhvaćenog CO<sub>2</sub>. Tijekom proizvodnje i uporabe ne emitiraju nikakav ili vrlo ograničen dodatni CO<sub>2</sub>.

\*Biomasa je organska tvar iz šumarstva, poljoprivrede i otpada.

\*\*Biogeni CO<sub>2</sub> je CO<sub>2</sub> koji se oslobađa kao rezultat izgaranja biomase.



## ŠTO SU E-GORIVA?



SOLARNA ENERGIJA



HIDRAULIČKA ENERGIJA



ENERGIJA VIJETA

### Što su e-goriva?

E-goriva se proizvode iz vode, uhvaćenog CO<sub>2</sub> i električne energije dobivene iz obnovljivih izvora energije.

Proces elektrolize za dobivanje vodika nadopunjuje se uz pomoć Fischer-Tropsch sinteze\* koja dodaje uhvaćeni CO<sub>2</sub> i pretvara ga u tekuće gorivo.

\*Industrijski proces koji pretvara vodik i ugljik u tekuće ugljikovodike.

## ŠTO SU BIOGORIVA?



POLJOPRIVREDNI OSTACI



OTPAD



OSTACI IZ ŠUMARSTVA



OTPADNO JESTIVO ULJE

### Što su biogoriva?

Postoje dvije vrste biogoriva: biogoriva 1. generacije i napredna biogoriva.

Razlika između njih je vezana uz sirovinu i tehnološki proces koji se koristi prilikom proizvodnje. Biogoriva 1. generacije proizvode se iz kultura koje se mogu koristiti i za proizvodnju hrane i krmiva. Zbog toga je upotreba biogoriva 1. generacije ograničena europskim zakonodavstvom i ne smije prijeći 7% u godišnjoj neposrednoj potrošnji energije u prijevozu. Takvo ograničenje ne postoji za napredna biogoriva.

Sirovine za proizvodnju naprednih biogoriva temelje se na neprehrambenim usjevima i uključuju ostatke iz šumarstva, poljoprivredne ostatke (slama i kukuruzne stabljike) i/ili otpadne materijale (npr. otpad iz industrije).

# VAŽNOST CIKLUSA UGLJIKA

## Biogeni CO<sub>2</sub>

Biogoriva sadrže CO<sub>2</sub> zahvaljujući procesu fotosinteze, stoga za ova goriva nije potreban dodatak CO<sub>2</sub>.



## Fotosinteze

- 1 Hvatanje CO<sub>2</sub> biomasom.
- 2 Konverzija biomase kako bi se proizvela biogoriva.
- 3 Korištenje biogoriva u motorima s unutarnjim izgaranjem.
- 4 Ispuštanje biogenog CO<sub>2</sub> u atmosferu.

**Korištenjem biogoriva ne povećavamo emisiju CO<sub>2</sub> u atmosferu, što takva goriva čini ugljično neutralnima.**



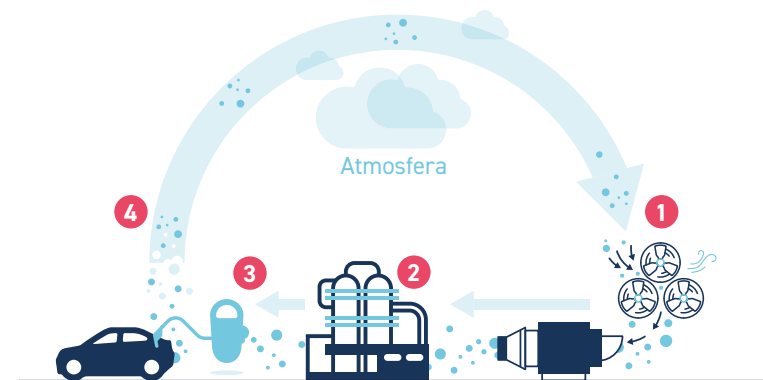
## VAŽNOST CIKLUSA UGLJIKA

Ugljik je bitan element za sve oblike života na Zemlji. Bilo da se koristi u proizvodnji dobara ili se oslobađa tijekom disanja, unos i izlaz ugljika je sastavni dio cijelog biljnog i životinjskog svijeta. Da bi se omogućio fenomen izgaranja, također je potreban CO<sub>2</sub>.

**Ciklus ugljika može biti ugljično neutralan samo ako je ovaj ciklus kružni, što je slučaj s biogenim i uhvaćenim CO<sub>2</sub>.**

## Uhvaćeni CO<sub>2</sub>

Za e-goriva princip je isti, ali je proces drugačiji: e-goriva proizvode se iz izravno uhvaćenog CO<sub>2</sub> iz zraka (engl. Direct Air Capture), vode i električne energije dobivene iz obnovljivih izvora energije.



## Uhvaćeni CO<sub>2</sub>

- 1 Hvatanje CO<sub>2</sub> u zraku.
- 2 Elektroliza vode sa električnom energijom iz obnovljivih izvora uz dodatak CO<sub>2</sub>.
- 3 Korištenje e-goriva u motorima s unutarnjim izgaranjem.
- 4 Ispuštanje zarobljenog CO<sub>2</sub> u atmosferu.

**Korištenjem e-goriva ne povećavamo emisiju CO<sub>2</sub> u atmosferu, što takva goriva čini ugljično neutralnima.**



# ŠTO JE ANALIZA ŽIVOTNOG CIKLUSA?

## Što je analiza životnog ciklusa?

Postoji nekoliko načina za mjerenje emisije CO<sub>2</sub> iz vozila: u EU mjere se emisije samo na ispušnoj cijevi tijekom korištenja vozila.

Međutim, važno je mjeriti emisije CO<sub>2</sub> tijekom proizvodnje energenta koji se koristi za pogon vozila. Proizvodnja zahtijeva energiju koja također emitira CO<sub>2</sub>. Količina CO<sub>2</sub> ovisi o vrsti energije koja se koristi. Na primjer, emisije će biti različite za električnu energiju proizvedenu iz obnovljivih izvora energije ili iz ugljena.

Naposlijetku, potrebno je mjeriti i emisije tijekom proizvodnje vozila, njihovih komponenti, poput baterije ili gorivnih ćelija te tijekom recikliranja.

Analiza životnog ciklusa uzima u obzir sve ove elemente: proizvodnju vozila, proizvodnju energije koja pokreće vozilo; njegovo korištenje i naposljetku njegovo recikliranje.

EMISIJE IZ ISPUŠNE CIJEVI

EMISIJE NASTALE  
PROIZVODNJOM ENERGIJE

EMISIJE NASTALE  
PROIZVODNJOM VOZILA,  
NJEGOVIH DIJELOVA I  
NJEGOVIM RECIKLIRANJEM



# NE TREBATE MIJENJATI AUTOMOBIL: SAMO PROMIJENITE GORIVO!

## Je li to kraj motora s unutarnjim izgaranjem?

Motor s unutarnjim izgaranjem omogućio je razvoj prometnog sektora i osnažio gospodarsku aktivnost, čime je transformirao moderno društvo. Ne, to nije kraj motora s unutarnjim izgaranjem. Prihvatanjem obnovljivih goriva možemo zadržati prednosti motora s unutarnjim izgaranjem bez ikakvog utjecaja na klimu jednostavnim zatvaranjem ciklusa ugljika zahvaljujući upotrebi recikliranog ugljika.

Pokretan obnovljivim gorivima, motor s unutarnjim izgaranjem također nadopunjuje elektrifikaciju vozila, uključujući hibridizaciju i plug-in hibride, omogućujući nultu emisiju, bez obzira na način vožnje koji se koristi.

**Ne trebate mijenjati automobil: samo promijenite gorivo!**

Danas postoje različite tehnologije:

**Motor s unutarnjim izgaranjem (engl. Internal Combustion Engine, ICE)** je vozilo koje 100% pokreće motor s unutarnjim izgaranjem kod kojeg gorivo izgara u radnom prostoru.

**Električno vozilo na bateriju (engl. Battery Electric Vehicle, BEV)** je vozilo pokretano isključivo električnom energijom pohranjenom u baterijama preko jednog ili više elektromotora.

**Priključno hibridno električno vozilo (engl. Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV)** je hibridno električno vozilo, uglavnom s baterijom većeg kapaciteta, koja se može puniti priključenjem na električnu mrežu. Njegova energija dolazi iz goriva i električne energije pohranjene u bateriji.

**Hibridno električno vozilo (engl. Hybrid Electric Vehicle, HEV)** je vozilo koje za pogon koristi kombinaciju motora s unutarnjim izgaranjem i elektromotora, a pritom električnu energiju potrebnu za rad proizvodi motor s unutarnjim izgaranjem.



**Kontakt**

info@fuelseurope.eu

Clean Fuels for All

by FuelsEurope



***CLEANFUELSFORALL.EU***