

# Bio LPG

**B**IO LPG RÓŻNI SIĘ OD KONWENCJONALNEGO LPG JEDYNIĘ METODĄ PRODUKCJI - CHEMICZNIE JEST TO TA SAMA SUBSTANCJA. TRADYCYJNE LPG POWSTAJE W WYNIKU PROCESÓW RAFINACYJNYCH BĄDŹ PODCZAS POZYSKIWANIA GAZU ZIEMNEGO.

Bio LPG powstaje z dwóch typów surowców. Obecnie ok. 60% wytwarzanego bio LPG pochodzi z przeróbki odpadów i różnego rodzaju osadów, a 40% pozyskuje się z olejów roślinnych pochodzących z następujących roślin: soja, rzepak, olejowiec gwinejski, znany pod potoczną nazwą palma olejowa, lnicznik siewny, jatrofa przeczyszczająca (olej nie nadaje się do spożycia dla ludzi).

Wśród surowców wykorzystywanych do produkcji bio LPG analitycy wymieniają jeszcze m.in. kukurydzę, trzcinę cukrową oraz glicerynę.

W 2007 r. zespół doktora Christiana Hultheberga (Biofuel Solution ze Szwecji) rozpoczął prace nad zastosowaniem gliceryny, głównego produktu ubocznego przy produkcji biopaliw, do uzyskania bio LPG. Projekt o nazwie Green LPG był wspierany przez Europejską Organizację Gazu Płynnego (AEGPL), a także przez Swedish Gas-Technical Centre. Naukowcy ukończyli fazę Proof-of-Concept, która zakończyła się produkcją niewielkich ilości bio LPG w celu potwierdzenia rezultatów.

Bio LPG jest wykorzystywane w tym samym zakresie co konwencjonalne LPG, a więc do napędzania samochodów, w budownictwie mieszkaniowym oraz w przemyśle (biznesie).

Przy założeniu, że wykorzystywany będzie 100% bio LPG, możliwa jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> aż o 80%. W przypadku mieszanki 60/40 (60% – konwencjonalne LPG, 40% - bio LPG) osiągalna jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 32%.

Bio LPG wpisuje się w ogólnoeuropejskie trendy zwiększania udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii w gospodarce. Jego wykorzystanie jest zgodne z dokumentami unijnymi:

- Dyrektywa Unijna dotycząca Energii Odnawialnej (2009/28/EC) – do 2020 r. co najmniej 20% energii musi pochodzić ze źródeł odnawialnych. Dodatkowo we wszystkich państwach UE co najmniej 10% paliw w sektorze transportowym ma pochodzić z OZE.
- EC 2011 White Paper – wykorzystanie pojazdów napędzanych konwencjonalnymi paliwami ma być stopniowo wycofywane do 2050 r.
- Cel dotyczący Emisji CO<sub>2</sub> we Flocie Samochodowej (2021 r.) – zmniejszenie emisji dwutlenku węgla z poziomu 130 g/CO<sub>2</sub>/km do 95 g/CO<sub>2</sub>/km,
- Strategia Energetyczna 2050 – redukcja emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2030 r. oraz o 60% do 2040 r. (w odniesieniu do poziomu z 1990 r.).

## PRODUCENCI BIO LPG

Pierwsza na świecie fabryka produkująca bio LPG, zarządzana przez fińską firmę Neste, powstała w Rotterdamie. Produkcja bio LPG miała się rozpocząć pod koniec 2016 r. Wprowadzeniem na rynek oraz wyłączną dystrybucją paliwa zajęła się spółka SHV Energy. Możliwości produkcyjne fabryki szacowane są na ok. 40 tys. ton rocznie.

Zainteresowanie bio LPG wyraziła nie tylko Holandia. Brytyjski Departament Transportu zamieścił bio LPG w programie wykorzystania paliw ze źródeł odnawialnych w sektorze transportowym.

Firma SHV Energy prowadzi również rozmowy z organami prawodawczymi i klientami biznesowymi w Niemczech, Francji, Irlandii, Skandynawii oraz w pozostałych państwach Beneluksu.

Biopropan, a więc jedna z części mieszanki bio LPG, był tematem analizy stworzonej dla Światowej Organizacji Gazu Płynnego.

Biopropan może być wytwarzany jako produkt docelowy, a także podczas produkcji innych substancji (produkt uboczny). W praktyce może on zawierać niewielkie ilości butanu (lub izobutanu) oraz innych lekkich węglowodorów. Uzyskiwanie biopropanu może przebiegać podczas procesów chemicznych lub termicznych. Jedyną powszechnie wykorzystywaną komercyjnie metodą jego produkcji jest tzw. hydrogenation-derived renewable diesel (HDRD) za sprawą Neste Oil i dwóch amerykańskich firm – Dynamic Fuels i ConocoPhillips.

Brazylijski Petrobras również korzysta z podobnej metody (stosuje mieszankę z olejami roślinnymi), jednak produktem finalnym nie jest czysty bio LPG.

Firmy wykorzystujące metodę HDRD przyznają, że wiąże się ona z redukcją emisji gazów cieplarnianych o ok. 40% w porównaniu z konwencjonalnymi paliwami. Warto jednak dodać, że jednoznaczne określenie wpływu produkcji bio LPG na środowisko naturalne nie jest do końca możliwe ze względu na fakt, że przedsiębiorstwa nadal dążą do optymalizacji procesu produkcyjnego.

Potencjalne różnice ekonomiczne i środowiskowe mogą wynikać z ilości energii niezbędnej do wytworzenia biopropanu, a także z rodzaju biomasy użytej do produkcji. Największą przeszkodą w rynkowej ekspansji biopropanu jest koszt jego produkcji.

Fabryki biopaliw są wrażliwe na wahania cenowe surowców, kosztów konstrukcyjnych i operacyjnych, a także wielkość ewentualnych subsydiów ze strony państwa.

Fabryki Neste Oil przyznają, że produkcja biopaliw jest opłacalna tylko przy wykorzystaniu subsydiów. Bez nich do przekroczenia break even point potrzebna jest cena ropy naftowej na poziomie 140 USD za baryłek. Reasumując, koszt wytworzenia bio LPG metodą HDRD jest wyższy od uzyskiwania konwencjonalnych paliw, a także biopaliw pierwszej generacji (wcześniejsze metody produkcji).

Ze względu na fakt, że z punktu widzenia technicznego, biopropan jest identyczny z propanem uzyskiwanym np. w procesie rafinacji ropy naftowej, nie ma żadnych przeciwwskazań rynkowych, aby wykorzystywać go we wszystkich aplikacjach przeznaczonych do konwencjonalnego LPG.

Nie ma konieczności zmiany systemów składowania, przewożenia, dystrybucji i dostosowywania ich do bio LPG. Analitycy przewidują, że gdy bio LPG będzie powszechnie dostępne na rynku, stanie się produktem komplementarnym do konwencjonalnego gazu płynnego.

Bio LPG może być pozycjonowane na rynku zarówno jako czyste, zielone źródło energii sprzedawane osobno, bądź też jako część mieszanki z tradycyjnym LPG.

Druga opcja wydaje się bardziej sensowna z punktu widzenia opłacalności ekonomicznej – unika się konieczności zakupu oddzielnych zbiorników do przechowywania LPG i bio LPG. Z drugiej strony warto mieć na uwadze możliwość, że prawodawcy krajowi będą dążyć do nakłaniania producentów bio LPG do jego oddzielnego składowania, by udowodnić, że wspierają zieloną energię – podobnie czyni się w przypadku etanolu i biodiesla.

## BADANIA

Na świecie trwają intensywne prace R&D mające na celu znalezienie nowych metod produkcji biopaliw (nie tylko bio LPG) oraz modyfikacji już istniejących.

Poziom zaawansowania tych prac jest oczywiście bardzo różny. Jedną z ciekawszych technologii jest produkcja DME, czyli bioeteru dimetylowego – gazu podobnego do propanu. DME może być zarówno produktem docelowym, jak i pośrednim do wytworzenia biopropanu. Wytwarzany jest głównie w wyniku dehydratacji metanolu. Na świecie rocznie produkuje się jego ok. 5 mln ton.

Jako surowców do produkcji używa się biomasy, odpadów, drewna, produktów rolniczych, paliw kopalnianych, takich jak gaz i węgiel. Liderem w uzyskiwaniu DME z węgla są obecnie Chiny, które w 2015 r. wyprodukowały ok. 14 mln ton DME.

DME może być mieszany z LPG w proporcjach 20% do celów domowych (ogrzewanie i gotowanie) oraz 25%-30% do celów transportowych.

W Chinach i Korei Południowej takie mieszanki są już sprzedawane na rynku. Pojawiają się jednak problemy natury technicznej – mieszaniny tego typu mogą wywoływać negatywne reakcje z częściami gumowymi, a także PVC. Zdaniem ekspertów, zalety DME są jednak niepodważalne. Jest czysty, pozbawiony koloru, łatwy do upłynnienia pod umiarkowanych ciśnieniem (75 psi), idealny do transportowania. Wszystkie te cechy powodują, że upatruje się w nim alternatywy dla diesla (zachowuje się jak diesel i ma podobną do niego wartość energetyczną). Chcąc wykorzystywać DME w silnikach diesla, potrzebne są jedynie niewielkie modyfikacje techniczne.

Dyskusje o DME trwają od kilku lat, jednak 2014 r. można uznać za przełomowy. W lutym ASTM International, znana na całym świecie organizacja tworząca standardy techniczne, uznała DME jako paliwo. W sierpniu firma Oberon Fuels (producent DME) otrzymała od Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska zgodę na umieszczenie DME w standardach dla paliw odnawialnych.

## PODSUMOWANIE

Bio LPG w najbliższej przyszłości może stać się ciekawym paliwem alternatywnym.

Fakt, iż do jego produkcji wykorzystuje się odpady w różnej formie, wpisuje się w koncepcję zrównoważonego rozwoju. W najbliższych latach Unia Europejska będzie dążyć do stopniowej redukcji emisji dwutlenku węgla we wszystkich sektorach gospodarki – m.in. w motoryzacji.

Bio LPG jest odpowiedzią na plany UE. Przeszkodą w jego komercyjnym wykorzystywaniu mogą być koszty produkcji. Jednak przy odpowiednim poziomie subsydiów ze strony państw członkowskich UE, jego wytwarzanie może być opłacalne, a gotowy produkt w postaci bio LPG atrakcyjny cenowo dla średniozamożnych mieszkańców Europy.

Źródło: Raport Roczny POGP



**Cover4you.eu**  
by IZI<sup>®</sup> SPORT.

From improving design  
to high manufacturing quality



mob +48 501 237 738

sales@cover4you

www.cover4you.eu