



Warszawa zdecydowała się na zakup Solbusów na LNG i będzie na razie korzystać z mobilnej stacji tankowania na naczepie.

# LNG – lepiej nalewać gaz?

**Na przełomie 2014/15 ma zostać ukończony terminal LNG w Świnoujściu. W przyszłym roku rozpocznie przyjmowanie komercyjnych dostaw gazu. Rodzi się nowa szansa dla pojazdów gazowych?**

W początkowym okresie terminal będzie miał zdolność regazyfikacji 5 mld m<sup>3</sup> skroplonego gazu ziemnego (LNG) rocznie, co stanowi 1/3 polskiego zapotrzebowania. Możliwe jest zwiększenie mocy terminalu do 7,5 mld m<sup>3</sup>. Terminal jest jedyną, tak dużą inwestycją w Europie Północnej i Środkowo-Wschodniej i może zmienić układ sił w potyczkach o dostęp do gazu.

Niezależnie od polskiej inwestycji pod koniec października w Kłajpedzie zacumował pływający terminal „Independence”. Litwa wynajęła go na 10 lat, aby zyskać czas na budowę własnej infrastruktury do przechowywania i regazyfikacji LNG. „Independence” może pomieścić 170 tys. m<sup>3</sup> skroplonego gazu. Dla Świnoujścia nie będzie on stanowił konkurencji. Obie inwestycje mają się uzupełniać. Litwa prowadzi rozmowy

o utworzeniu jeszcze jednego terminalu w Estonii lub Finlandii.

Perspektywy szerszego wykorzystywania LNG są coraz bardziej konkretne. 21 października 2014 r. budowniczy i użytkownik terminalu w Świnoujściu Polskie LNG SA oraz Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA (PGNiG) podpisały list intencyjny w sprawie jego rozbudowy i rozwoju o dodatkowe usługi przeładunkowe. PGNiG SA w ramach obowiązującej Umowy Regazyfikacji ma zarezerwowaną możliwość przeładowywania LNG na cysterny samochodowe. Otwiera to drogę do łatwego wykorzystywania tego paliwa do napędu pojazdów.

## Gęsty, czysty

Skroplony gaz ziemny budzi w motorystyce spore nadzieje. W porównaniu ze

sprężonym CNG ma kilka zalet. Przede wszystkim zapewnia większy zasięg bez tankowania, zbliżony do tego, jaki mają

Zbiornik na LNG ma postać „termosu”, który utrzymuje gaz w niskiej temperaturze. Jest wytrzymały i bezpieczny, a jego napełnianie trwa krótko.





Iveco Stralis LNG. Producent zapewnia, że całkowity koszt posiadania (TCO) wersji na skroplony gaz ziemny jest niższy o 6% niż podobnego wariantu z dieslem.

Scania również dysponuje ciągnikiem na LNG. W tym roku na IAA eksponowała pojazd z kabiną typu G. Dwa lata temu na terenie zewnętrznym stał ciągnik siodłowy do dystrybucji z niską kabiną P.

pojazdy z silnikiem Diesla. Ponadto jest bardzo czystym paliwem, ponieważ w procesie skraplania usuwana jest z niego woda, dwutlenek węgla, azot i cięższe węglowodory. Ma również walory ekologiczne. Sprawia, że pojazd bez trudu spełnia wymagania normy Euro 6, a jego silnik pracuje ciszej niż diesel.

Gaz LNG jest również bezpieczny. W postaci ciekłej jest niepalny. Staje się palny po wymieszaniu z powietrzem, ale ryzyko jest małe, gdyż bardzo szybko się ulatnia. Jest bezbarwny, bezwonny i nietoksyczny. Rozlany znika bez śladu. Należy dodać, że może być wytwarzany ze źródeł odnawialnych, jako biogaz.

Z punktu widzenia konstrukcji pojazdu jest względnie prosty w zastosowaniu. Wymaga przede wszystkim odpowiedniego zbiornika do przechowywania. Na rynku bez trudu można się w niego zaopatrzyć. Zbiornik ma postać izolowanego „termosu”, który umożliwia utrzymanie wewnątrz niskiej temperatury. Metan ulega skropleniu po oziębieniu do  $-162^{\circ}\text{C}$ . Może być

przechowywany w nieco wyższej temperaturze, ale wówczas potrzebne jest podwyższone ciśnienie, aby zachował swój stan skupienia. Przy  $-160^{\circ}\text{C}$  wystarcza 4÷5 bar. Zbiornik zajmuje mniej więcej tyle samo miejsca, co zwykły bak na olej napędowy. Przewieziona pod tym względem duża zestawy butli zawierających CNG.

LNG przedostaje się do silnika za pośrednictwem parownika i dociera do wtryskiwaczy już jako gaz. W nowoczesnych konstrukcjach wtryskiwacze są umieszczone w kolektorze dolotowym i podają paliwo indywidualnie do każdego cylindra. Podobnie jak w przypadku CNG, samochody na LNG są napędzane silnikami o zapłonie iskrowym.

### Polacy nie gęsi

Największe doświadczenie z silnikami na gaz mają Iveco i Mercedes. Ich śladem podąża Scania. Obecnie firmy te mają gotowe pojazdy, przystosowane do zasilania LNG. Volvo oferuje na wyselekcjonowanych ryn-

kach FE MethaneDiesel z silnikiem o zapłonie samoczynnym. Porcja oleju napędowego służy do zapalenia gazu w cylindrze. W optymalnych warunkach zawartość metanu w mieszance dochodzi do 75%. Szwedzi zachwalają swoje rozwiązanie jako bardziej wydajne i oszczędniejsze niż silnik iskrowy.

W Polsce orędownikiem LNG jest Solbus. Zdobył zresztą prestiżowe zamówienie na dostawę 35 autobusów na ciekły gaz ziemny do Warszawy. Mają pojawić się w ruchu z początkiem roku 2015. Jeden ze stołecznych autobusów, 18-metrowy przegubowiec był już eksponowany na targach IAA w Hanowerze oraz na Transexpo w Kielcach.

Są pojazdy, lada moment będzie LNG, ale gdzie stacje tankowania? Rozwiązanie, które jest praktyczne, a w wielu wypadkach również uzasadnione ekonomicznie to naczepa z dystrybutorem. Aby zachęcić odbiorców, Solbus proponuje taką właśnie, kompleksową ofertę w porozumieniu ze spółką Gazprom Germania. Tankowanie LNG jest szybkie i bezpieczne, co polski producent autobusów chętnie demonstruje przy każdej okazji.

Budowa stałej stacji tankowania jest dużym wydatkiem, lecz pokonanie tej bariery jest opłacalne. Zbiorniki na LNG są długowieczne i nie trzeba ich wymieniać przez wiele lat, wręcz dekad.

Coraz większą rolę na rynku LNG odgrywa Cryogas M&T Poland. Firma zapowiada rozpoczęcie dostaw gazu LNG dla samochodów ciężarowych z mobilnego punktu tankowania. Oferuje również nieodpłatnie budowę i obsługę stacji tankowania, w zamian za zakup pojazdów napędzanych gazem ziemnym LNG i CNG. Cryogas posiada własny zakład skraplania gazu ziemnego oraz dysponuje flotą kriogenicznych cystern LNG.

Całkowity koszt eksploatacji pojazdu na LNG jest niższy niż tradycyjnego diesla. Wprawdzie cena zakupu jest o kilka procent wyższa i koszty obsługi również, choć tu różnica jest minimalna. Jednak wydatki te z dużą nawiązką rekompensuje niższa cena LNG. Na AdBlue nie wydaje się nic! Wg wycień Iveco, użytkowanie Stralisa LNG może być nawet o 6% tańsze niż analogicznego pojazdu z dieslem.

Może więc Świnoujście dostarczy od dawna wyczekiwanego impulsu, który przyspieszy „gazyfikację motoryzacji”. LNG na pewno nie jest panaceum na wszelkie potrzeby transportowe. Jednak napędzane nim pojazdy, jako ciche i „czyste” mogą zdomować się w pobliżu ludzkich siedzib w transporcie publicznym i dystrybucji. ■

Michał Kij

Fot. M. Kij, Volvo

Prezentowane przez Scanię i Iveco ciągniki mają oprócz zbiornika LNG również zestaw butli CNG, co pozwala zwiększyć zasięg pojazdu.

Volvo proponuje w FE MethaneDiesel silnik o zapłonie samoczynnym, który spala mieszanekę oleju napędowego i gazu ziemnego. Zdaniem twórców jest bardziej oszczędny niż jednostka gazowa z zapłonem iskrowym.

