CIVITAS RENAISSANCE (II) Ekologiczny tabor

Utworzono: poniedziałek, 13, maj 2013 08:28 Jolanta Mikołajewska



Obecnie wszystkie europejskie miasta, bez względu na swoją wielkość, muszą zmierzyć się z problemami transportu miejskiego. Zmniejszanie się liczby pasażerów w środkach komunikacji miejskiej, zwiększające się natężenia ruchu, brak miejsc parkingowych - to tylko niektóre z problemów spędzających sen z powiek zarówno odpowiedzialnym za transport zbiorowy, jak i władzom miast. Jak sprawić, by transport zbiorowy był bardziej opłacalny? Unowocześnij tabor i nie bój się innowacyjnych rozwiązań! – tak brzmi recepta CIVITAS.

W ramach projektu CIVITAS RENAISSANCE (7 PR UE) Perugia (Włochy), Bath (Wielka Brytania) i Szczecinek (Polska) tworzyły i prezentowały lokalne przedsięwzięcia wspierające jakość transportu publicznego, mobilność mieszkańców i turystów, dostępność oraz zachowanie dziedzictwa centrów tych historycznych ośrodków. Jednym z obszarów, na którym program CIVITAS RENAISSANCE skupił swoje działania to „Czyste paliwa i pojazdy”. Głównym celem tego działania było zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych poprzez wdrożenie działań związanych z modernizacją flot pojazdów, wymianą silników w pojazdach na przystosowane do LPG lub CNG oraz testowaniem nowych pojazdów z silnikami o napędzie hybrydowym.

W fazie wstępnej projektu założono, iż poprzez wdrożenie tych działań, zużycie paliwa zmniejszy się, nastąpi też znaczna redukcja tlenku azotu, tlenku węgla oraz emisji dwutlenku węgla. Czy to się udało? Co zrobiły miasta wiodące w ramach tego projektu?

Perugia - technologie czystych paliw w publicznym transporcie (metan + diesel)

Phoca PDF

W Perugii zmodernizowano w 20 autobusach (16% floty) napęd z silnikiem wysokoprężnym, wprowadzając innowacyjny system „Dual fuel”, tj. podwójny napęd na diesel i metan. W ten sposób osiągnięto pełną konwersję floty i zintegrowano ją z innymi środkami transportu, m.in. z autobusami z napędem CNG oraz z wcześniej wdrożonym w Perugii innowacyjnym systemem Minimetro.

System ten zarówno zmniejsza emisję zanieczyszczeń, jak i obniża koszty eksploatacji. W tym rozwiązaniu silnik sam w sobie jest praktycznie niezmieniony, z wyjątkiem układu wtrysku metanu i powietrza zainstalowanego na zewnątrz silnika.



Źródło: CIVITAS RENESAINCE DELIVERABLE D24 Title: The implementation of Clean Fuel Technology on PT Fleet in Perugia (wersja robocza – wrzesień 2012)

Wdrożenie i przetestowanie systemu „Dual fuel” pozwoliło stwierdzić, że:

- nie zmienia cech silnika wysokoprężnego, do którego jest stosowany,

- nie jest inwazyjny; jest odwracalny, dzięki czemu może być instalowany w innych pojazdach po zakończeniu cyklu życiowego autobusu,

- pozwala na zasilanie silnika mieszaniną powietrza i gazu,

- ma potencjał do przekształcania każdego silnika diesla bez większej zmiany oryginalnej charakterystyki pojazdu,

- poprawia wskaźniki emisji zanieczyszczeń, dając możliwości zmiany kategorii EURO pojazdu,

- zmniejsza emisję dwutlenku węgla,

- pozwala na znaczącą oszczędność w kosztach operacyjnych paliwa.

Użycie „dual fuel” oznacza zmianę pojazdów z silnikami wysokoprężnymi z przestarzałych na bardziej ekologiczne i ekonomiczne. Zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych po zastosowaniu tego systemu odnotowano na poziomie 30%, natomiast emisja pyłu zawieszonego zmniejszyła się o 72%, a imisja hałasu do środowiska o 3,7 dB.

Phoca PDF

Redukcja emisji zanieczyszczeń jest kluczowym punktem wymiany na silniki dwupaliwowe. Jednak nie gwarantuje ona sukcesu rynkowego. W Perugii jednoznacznie wykazano korzyści zastosowania tego innowacyjnego systemu, ale jego dalszy rozwój zależny jest zarówno od upowszechnienia tego rozwiązania, jak i przejścia procedury certyfikacyjnej dopuszczającej pojazdy z systemem „dual fuel" do powszechnej eksploatacji.

Bath - testowanie autobusu z napędem hybrydowym

Projekt Bath zakładał zbadanie możliwości eksploatacyjnych przegubowego autobusu z napędem hybrydowym. Jednak po rozpoznaniu rynku i wielu negocjacjach z producentami na terenie całej Europy okazało się, że w trakcie trwania projektu nie ma możliwości dostarczenia do próbnej eksploatacji tego typu autobusu. Aby uniknąć ryzyka niepowodzenia całego działania zdecydowano się na wprowadzenie i przetestowanie na jednej z głównych linii autobusowej Bath, autobusu z napędem także hybrydowym, ale dwupokładowego.

Wskaźniki wyznaczone do mierzenia osiąganych rezultatów skupiały się głównie na: redukcji tlenków azotu (zakładano 90%, osiągnięto 37%), zmniejszeniu emisji tlenku węgla (docelowo 80%, osiągnięto 93%), zmniejszeniu emisji dwutlenku węgla (docelowo 40%, osiągnięto 38%), a także na zmniejszeniu zużycia paliwa (docelowo dążono do zmniejszenia ogólnego zużycia paliwa o 40%, osiągnięto 28%). Pozostałe cele tego działania to ograniczenie poziomu hałasu oraz osiągnięcie podobnych lub niższych kosztów operacyjnych – i te cele udało się osiągnąć.

Działanie podjęte w Bath odniosło sukces. W trakcie trwania projektu liczba autobusów z napędem hybrydowym w Wielkiej Brytanii wzrosła ze 100 do około 500. Projekt wykazał, że tego rodzaju działania leżą w głównym nurcie zmian w napędzie silników; udowodnił też, że następuje zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Testowany pojazd okazał się popularny wśród pasażerów, jak i innych uczestników ruchu drogowego, aczkolwiek ogólna analiza kosztów i korzyści nie była w tym wypadku pozytywna. Niemniej jednak w rezultacie tych działań władze lokalne Bath podpisały nowy kontrakt i zmierzą się z nową inicjatywą „Park&ride", w której wykorzystywane będą również autobusy z napędem hybrydowym.

Szczecinek - zakup 3 minibusów na LPG

Spółka Komunikacja Miejska w Szczecinku (KMSZ) jako operator publicznego transportu w mieście oraz jako jeden z partnerów projektu CIVITAS RENAISSANCE wystąpiła z koncepcją wzbogacenia swej floty o minibusy napędzane przez ekologiczne paliwa. W fazie wstępnej projektu miał to być zakup minibusów z napędem na CNG, jednak ze względu na brak w samym Szczecinku, a także jego okolicach, stacji paliw z CNG zdecydowano się na wprowadzenie 3 minibusów z napędem na LPG oraz na utworzenie punktu technicznego do ich obsługi z ekologiczną myjnią (pracującą w zamkniętym obiegu wykorzystującym 80% wody z odzysku). Punkt techniczny wraz z myjnią są także dostępne dla innych klientów i ich pojazdów.

Przed rozpoczęciem projektu KMSZ posiadała flotę 22 pojazdów. Ich średnia wieku wynosiła 12 lat, a większość nie spełniała normy wyższej niż EURO 3. Ponadto stałe zmniejszanie się liczby pasażerów jako efekt rosnącej liczby samochodów osobowych powodowało, że rzeczywiste wykorzystanie miejsc w autobusach poza szczytem lub na mniej popularnych liniach było znacznie mniejsze. Dlatego flotę należało dostosować do zapotrzebowania. Jej modernizacja stała się więc konieczna, by zmniejszyć zarówno koszty eksploatacyjne, jak i zanieczyszczenia emitowane do środowiska.

Wprowadzenie do eksploatacji minibusów zasilanych mieszanką propan-butan spełniających jednocześnie normę czystości spalin na poziomie EURO 4 spowodowało znaczny spadek emisji tlenku i dwutlenku węgla. Pozwoliło to efektywnie obniżyć poziom zużycia paliwa i emisji szkodliwych składników spalin. Dodatkowym wskaźnikiem wzrostu ekologiczności pracy silników był spadek emisji tlenków azotu. W porównaniu ze średnią emisji tego składnika spalin w roku 2008 (4,72 g/km) spadek ten wyniósł niemal 20% (3,84 g/km).

Wdrożenie ekologicznych minibusów pozytywnie wpłynęło także na poprawę wskaźników ekonomicznych w KMSZ. Odnotowano spadek kosztów eksploatacyjnych, tzw. „wozokilometra”, o około 5%. Wskaźnik ten jest bardziej efektywny ze względu na to, że nowe pojazdy stanowią niespełna 14% floty przewoźnika. Przeprowadzone w Szczecinku działania pozwalają stwierdzić, że nawet nieznaczna liczba nowych pojazdów potrafi efektywnie wpłynąć na wskaźniki energo-ekologiczne.

***

W odniesieniu do kierunku wyznaczonego przez inicjatywę CIVITAS – Czyste paliwa i pojazdy, ogromnym sukcesem okazało się działanie Perugii, czyli zastosowanie systemu „dual fuel”. Perugia posiadała w swej flocie pojazdów komunikacji miejskiej 76 autobusów napędzanych metanem (CNG), pozostałe 47 napędzane było silnikami diesla. Zmodernizowanie napędu w 20 pojazdach z zastosowaniem innowacyjnej technologii okazało się efektywnym rozwiązaniem. Z punktu widzenia szczecineckiej floty, której wszystkie autobusy są napędzane silnikami diesla, wprowadzenie systemu „dual fuel” okazałoby się rozwiązaniem pozwalającym nie tylko ograniczyć koszty eksploatacji, ale również przyczyniającym się do zmiany ich klasyfikacji EURO. Z punktu widzenia polityki finansowej operatorów transportu publicznego, a także polityki transportowej krajów europejskich, jest to idealna „dobra praktyka”, ale - ponieważ zawsze jest jakieś „ale” -problemem staje się system certyfikacji tego napędu.

Efektem projektu CIVITAS RENAISSANCE mogłoby być wprowadzenie napędu „dual fuel” w autobusach Komunikacji Miejskiej w Szczecinku. Jest jednak kilka przeszkód do pokonania. Pierwsza i najważniejsza to budowa stacji CNG w mieście. W 2007 roku na etapie koncepcji projektu planowany był zakup minibusów na CNG, wówczas rozmowy prowadzone ze spółką Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG SA) nie przyniosły żadnego skutku. Miasto Szczecinek okazało się za małe, a

też wielkość planowanej floty z napędem na CNG nie przyniosłaby spółce szybkiego zwrotu kosztów inwestycji. KMSZ postawiła wówczas na zakup minibusów na LPG oraz na inwestycję w punkt techniczny, co z perspektywy czasu i osiąganych oszczędności okazało się sukcesem.

Wprowadzanie napędu „dual fuel" jest bardzo dobrym rozwiązaniem dla większych operatorów transportu publicznego w miastach, w których istnieją stacje paliw na CNG (na przykładem dobrym przykładem byłby tu np. Słupsk, którego spółka komunikacji miejskiej posiada w swej flocie autobusy napędzane CNG oraz dysponuje taką stacją paliw). Być może połączenie dwóch szczecineckich operatorów komunikacji zbiorowej tj. KMSZ i PKS Sp. z o.o. pozwoli na wprowadzenie napędu na CNG i systemu „dual fuel" jako efekt doświadczeń projektu RENAISSANCE. Wszystko zależy jednak zarówno od możliwości finansowych spółek, jak i samego procesu certyfikacji tego typu innowacyjnych rozwiązań.

Najistotniejszą kwestię jaką należy podkreślić odnośnie wszystkich działań koncentrujących się na wprowadzaniu „czystych" pojazdów i paliw jest wzrost jakości środowiska, a co za tym idzie - wzrost jakości naszego życia.

Jolanta Mikołajewska

Phoca PDF