

Metoda kalkulacji oraz metody określania kosztów infrastruktury transportu kolejowego w fazie inwestycyjnej

wprowadzenie do pracy

Prezentowane opracowanie jest jednym z szeregu zadań KBN z zakresu zagadnień transportu, a dotyczącymi w szczególności metod kalkulacji kosztów infrastruktury kolejowej. Zadanie to podyktowane zostało koniecznością dostosowania się Polski do wytycznych Unii Europejskiej, odnośnie transportu.

Z dniem 1 stycznia 1993 roku weszły w życie postanowienia Dyrektywy EWG (od 1 listopada 1993 r. Unii Europejskiej) nr 440/91, która nałożyła na zarządy kolejowe obowiązek powszechnego udostępniania infrastruktury kolejowej na zasadach niedyskryminacyjności, dla międzynarodowych ugrupowań przedsiębiorstw kolejowych oraz dla operatorów przewozów kombinowanych. Taka liberalizacja dostępu do sieci kolejowych różnych krajów wymaga opracowania określonej metody ustalania cen, po jakich ta infrastruktura będzie udostępniana różnym podmiotom krajowym i zagranicznym.

Wyżej wymieniona Dyrektywa nie sformułowała zasad konstrukcji tego rodzaju opłat ani od strony metodycznej ani praktycznej. Do końca 1993 roku Grupa Robocza UIC ds. Infrastruktury uzgodniła jednolity zakres kosztów, które powinny stanowić podstawę przy ustalaniu opłat za użytkowanie infrastruktury przez obcych operatorów. Jest to pewna wskazówka metodyczna, która pozwala określić ekonomiczną podstawę konstrukcji opłat.

Dla celów kalkulacyjnych określono, że do kosztów infrastruktury zalicza się koszty jej utrzymania oraz koszty kierowania ruchem kolejowym, administrowania, inwestycji i koszty usług dodatkowych (świadczonych na żądanie operatora).

Nie sprecyzowano rodzaju kosztów, które powinny wyznaczać dolną granicę poziomu opłat infrastrukturalnych. Z tego względu poszczególne zarządy kolejowe stosują własne metody ustalania ekonomicznych zasad określania opłat.

Zasada ustalania odpłatności za korzystanie z infrastruktury wiąże się z tendencją do instytucjonalnego rozdziału infrastruktury od eksploatacji, co nie stało się kierunkiem szczególnie preferowanym w większości krajów europejskich.

Polska nie jest dotychczas członkiem UE i powyższe postanowienia nie są dla niej obligatoryjne. Status kraju stowarzyszonego oraz przyszłe członkostwo w Unii nakładają na Polskę potrzebę dostosowania się do wytycznych Dyrektywy 440/91 i przygotowania określonych zasad odpłatności za korzystanie z infrastruktury kolejowej. Znalazło to wyraz w odpowiednich polskich aktach prawnych. Ustawa o transporcie kolejowym z dnia 27 czerwca 1997 mówi o umożliwieniu przejazdu na liniach kolejowych pojazdów szynowych przewoźnika kolejowego oraz upoważnia zarząd kolei do pobierania stosownych opłat. Z udostępnieniem infrastruktury kolejowej wiąże się przeprowadzenie restrukturyzacji kolei oraz określenie warunków takiego udostępnienia linii kolejowych, na zasadach jednolitości dla potencjalnych przewoźników. Przewoźnik ponosi opłatę za wykonywanie jazdy własnym taborem, w określonej relacji i czasie. A zatem przedmiotem sprzedaży – kupna staje się trasa o charakterze przestrzenno – czasowym. Udostępnienie infrastruktury oznacza wykonanie usługi przewozowej przez inne podmioty przewozowe, co zmienia funkcje zarządu kolei. Jego zadaniem staje się utrzymanie infrastruktury pod względem technicznym, prowadzenie ruchu oraz dostosowanie linii kolejowych do potrzeb zgłaszanych przez przewoźników. Te nowe funkcje zarządu infrastruktury

powodują ponoszenie odpowiednich kosztów. Określenie ich wysokości jest podstawą do wyznaczenia opłat za infrastrukturę.

Opłaty za korzystanie z infrastruktury powinny być zróżnicowane ze względu na parametry techniczne linii skorelowane z parametrami eksploatacyjnymi pociągów. Oznacza to, że koszt określony jako „wyjściowy” do odpowiedniego różnicowania (natężenie ruchu, prędkość, masa pociągu, pora dnia itp.) opłat powinien być obliczany odrębnie dla poszczególnych linii kolejowych.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono, jako punkt wyjścia, Dyrektywy i Rozporządzenia UE w zakresie wydzielenia infrastruktury i zasad ustalania opłat. Podane zostały również polskie akty prawne związane z problematyką infrastruktury oraz zakładane zmiany struktury organizacyjnej kolei, związane z jej wydzieleniem.

Przeanalizowana została aktualnie obowiązująca w przedsiębiorstwie PKP ewidencja kosztów infrastruktury pod względem jej zgodności z zakresem kosztów określanych przez UIC.

Podana została metoda kalkulacji kosztów infrastruktury na linii, w sposób bardziej precyzyjny od obecnie stosowanego na kolei, poprzez podanie sposobu rozliczania kosztów pośrednich na linii.

Zaprezentowano przykładowo szacunkowe określenie kosztów na wybranych liniach kolejowych oraz ogółem dla infrastruktury kolejowej za 1996 rok wg obecnie prowadzonej na kolei kalkulacji kosztów.

W uzupełnieniu ustalonego zakresu pracy zamieszczono dodatkowy materiał dotyczący założeń do analizy ekonomicznej kosztów infrastruktury.

Jeśli szukają Państwo pomocy w napisaniu własnej pracy -

potrzebują Państwo fachowych konsultacji to polecamy stronę [pisanie prac](#) - profesjonalna pomoc w pisaniu prac w granicach prawa.

Instalacje gazowe w samochodach

Praca inżynierska

LPG – oznacza gaz naftowy, skroplony. Jest on produktem rafinacji ropy naftowej. Jest produktem naturalnym, pochodzącym podobnie jak metan z pokładów naftowych. LPG – jest węglowodorem złożonym zasadniczo z mieszanki propanu i butanu, a otrzymuje się go w procesie rafinacji ropy naftowej lub też bezpośrednio przez wydobycie po prostym procesie odłączenia go od gazu naturalnego lub ropy naftowej, z którymi jest połączony w pokładach naftowych. Butan handlowy jest złożony głównie z butanu, którego symbolem jest C_4H_{10} . Propan handlowy złożony jest głównie z propanu o wzorze C_3H_8 .

Jedną z głównych cech, którymi różnią się między sobą butan i propan i która determinuje ich zastosowanie jest „napięcie parowe”, które odpowiada ciśnieniu w fazie gazowej w równowadze z fazą płynną. Napięcie parowe butanu i propanu zwiększa się wraz ze wzrostem temperatury. LPG w stanie gazowym ma masę objętościową większą od powietrza, dlatego też ewentualna jego ucieczka odbywa się do strefy niższej, w której znajduje się LPG.

LPG płynny ma masę objętościową niższą od masy wody, dlatego też ewentualne jej ślady w zbiorniku zbierają się na jego dnie. Gubienie LPG w stanie płynnym jest bardziej

niebezpieczne niż gubienie go w stanie gazowym, ponieważ przy równych częściach gubienia płyn ma większą nośność masy. Jedna objętość płynna rozwija w rzeczywistości około 270 objętości pary gazowej. Inną cechą charakterystyczną LPG płynnego jest zmienność objętości w zależności od zmian temperatury LPG rozpuszcza substancje takie jak tłuszcze, oleje, lakiery, powoduje spuchnięcia gumy naturalnej, natomiast nie koroduje metali i stopów powszechnie używanych. To wyjaśnia używanie gumy syntetycznej do produkcji rur oraz stali do produkcji zbiorników.



Butan i propan są łatwopalne, jak zresztą wszystkie paliwa. Ważne jest więc unikanie mieszania tych produktów w pobliżu swobodnego ognia i przedmiotów o wysokiej temperaturze. Obecność LPG w powietrzu może powodować powstanie mieszanki łatwopalnej, a obecność tą nie zawsze można precyzyjnie ustalić. W stanie płynnym obecność LPG przedstawia się jako mgiełka, która opada w dół i która jest również łatwopalna. Chociaż nie jest on absolutnie trujący, zaleca się unikanie oddychania LPG, ponieważ posiada on właściwości znieczulające. Należy również unikać kontaktu z LPG płynnym, ponieważ ze względu na właściwości szybkiego wyparowania może spowodować rany odmrożeniowe.

Instalacje gazowe w samochodach, znane również jako systemy LPG (Liquefied Petroleum Gas) lub CNG (Compressed Natural Gas), są coraz popularniejszą alternatywą dla tradycyjnych paliw, takich jak benzyna czy diesel. W artykule tym omówione zostaną różne aspekty związane z instalacjami gazowymi w pojazdach, w tym ich działanie, korzyści i wady, kwestie związane z bezpieczeństwem, a także regulacje prawne i wpływ na środowisko.

Działanie instalacji gazowych

Instalacje gazowe w samochodach pozwalają na zasilanie silnika spalinowego paliwem gazowym, co jest możliwe dzięki odpowiednio zainstalowanemu systemowi składającemu się z kilku kluczowych komponentów. System LPG lub CNG obejmuje zbiornik na gaz, reduktor, wtryskiwacze gazu, a także komputer sterujący, który odpowiada za zarządzanie pracą silnika na gazie. Zbiornik na gaz jest zazwyczaj umieszczony w bagażniku samochodu, choć w niektórych przypadkach może być zamontowany w miejscu koła zapasowego, co pozwala na oszczędność miejsca.

Proces zasilania silnika gazem rozpoczyna się od przetworzenia ciekłego gazu LPG lub sprężonego gazu CNG na gaz w stanie lotnym. Gaz w stanie ciekłym jest magazynowany pod wysokim ciśnieniem w zbiorniku. Następnie, gaz przepływa przez reduktor, gdzie jego ciśnienie zostaje obniżone, a sam gaz przechodzi do stanu gazowego. W tej formie gaz jest dostarczany do wtryskiwaczy, które precyzyjnie dawkować gaz do cylindrów silnika. Komputer sterujący na bieżąco monitoruje parametry pracy silnika, takie jak ciśnienie, temperaturę i skład mieszanki paliwowo-powietrznej, aby zapewnić optymalne spalanie.

Korzyści wynikające z użytkowania instalacji gazowych

Jednym z głównych powodów, dla których kierowcy decydują się

na montaż instalacji gazowej w samochodzie, są oszczędności finansowe. Gaz, zarówno LPG, jak i CNG, jest tańszym paliwem w porównaniu do benzyny i oleju napędowego. W zależności od lokalnych cen paliw, różnica w kosztach może być znacząca, co pozwala na szybki zwrot z inwestycji w instalację gazową. Koszty instalacji gazowej różnią się w zależności od typu systemu i modelu samochodu, ale zazwyczaj zwracają się po przejechaniu od kilku do kilkunastu tysięcy kilometrów.

Kolejną korzyścią jest zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Gaz ziemny (CNG) oraz gaz płynny (LPG) są paliwami bardziej ekologicznymi niż tradycyjne paliwa. Spalanie gazu generuje mniejsze ilości dwutlenku węgla (CO₂), tlenków azotu (NO_x) oraz cząstek stałych, co przyczynia się do redukcji zanieczyszczeń powietrza. Z tego powodu samochody zasilane gazem często spełniają bardziej rygorystyczne normy emisji spalin, co jest szczególnie istotne w miastach z problemami smogowymi.

Dodatkowym atutem instalacji gazowych jest możliwość przedłużenia zasięgu pojazdu. Samochód z instalacją gazową zachowuje możliwość zasilania silnika tradycyjnym paliwem, co oznacza, że kierowca może korzystać z dwóch źródeł paliwa. Dzięki temu, zasięg pojazdu może być znacznie większy, co jest szczególnie przydatne podczas długich podróży lub w rejonach, gdzie stacje paliwowe oferujące gaz są rzadkością.

Wady i wyzwania związane z instalacjami gazowymi

Mimo licznych zalet, instalacje gazowe mają również swoje wady. Jednym z głównych wyzwań jest kwestia miejsca. Zbiornik na gaz, który jest niezbędnym elementem instalacji, zajmuje miejsce w bagażniku, co może ograniczać przestrzeń ładunkową pojazdu. W przypadku mniejszych samochodów osobowych może to być problematyczne, zwłaszcza dla osób, które często przewożą duże ilości bagażu.

Kolejnym wyzwaniem jest konieczność regularnej konserwacji instalacji gazowej. Aby instalacja działała prawidłowo i bezpiecznie, wymaga regularnych przeglądów oraz serwisu. Koszty konserwacji instalacji gazowej mogą być nieco wyższe niż w przypadku samochodów zasilanych wyłącznie benzyną, jednak są one zwykle kompensowane przez niższe koszty eksploatacji.

Nie można również pominąć faktu, że nie wszystkie samochody są przystosowane do montażu instalacji gazowej. Niektóre modele, zwłaszcza te z silnikami o skomplikowanej konstrukcji lub najnowszymi technologiami wtrysku paliwa, mogą wymagać specjalistycznych rozwiązań lub nie być w ogóle kompatybilne z instalacjami gazowymi. Dlatego przed decyzją o montażu instalacji, warto zasięgnąć porady specjalisty.

Bezpieczeństwo użytkowania instalacji gazowych

Bezpieczeństwo użytkowania instalacji gazowych jest jednym z najczęściej poruszanych tematów w kontekście montażu LPG czy CNG w samochodach. Instalacje te są projektowane i testowane zgodnie z rygorystycznymi normami, aby zapewnić ich bezpieczne użytkowanie. Nowoczesne instalacje gazowe są wyposażone w szereg systemów zabezpieczeń, takich jak zawory odcinające, które w przypadku awarii lub kolizji automatycznie odcinają dopływ gazu do silnika.

Dodatkowo, zbiorniki na gaz są wykonane z wytrzymałych materiałów i poddawane testom ciśnieniowym, aby zapewnić ich odporność na uszkodzenia mechaniczne i wysokie ciśnienia. W przypadku instalacji LPG, gaz jest magazynowany w stanie ciekłym pod ciśnieniem około 5-10 barów, natomiast w przypadku CNG, gaz ziemny jest sprężony do ciśnienia około 200-300 barów. Pomimo tych wysokich ciśnień, zbiorniki są zaprojektowane w taki sposób, aby minimalizować ryzyko wycieku czy eksplozji.

Regulacje prawne i certyfikacja

Montaż i użytkowanie instalacji gazowych w samochodach podlega rygorystycznym regulacjom prawnym. W większości krajów, instalacje gazowe muszą spełniać określone normy bezpieczeństwa, a ich montaż musi być przeprowadzany przez certyfikowane warsztaty. Po zamontowaniu instalacji, samochód musi przejść dodatkowy przegląd techniczny, aby upewnić się, że instalacja została zamontowana prawidłowo i spełnia wszystkie wymogi bezpieczeństwa.

Ponadto, w niektórych krajach istnieją ograniczenia dotyczące parkowania samochodów z instalacjami gazowymi w zamkniętych garażach podziemnych. Wynika to z faktu, że w przypadku wycieku gazu, gaz cięższy od powietrza może gromadzić się w dolnych partiach garażu, co stwarza ryzyko eksplozji. W takich przypadkach zaleca się, aby użytkownicy samochodów z instalacją gazową upewnili się, czy dane miejsce parkingowe dopuszcza takie pojazdy.

Wpływ instalacji gazowych na środowisko

Instalacje gazowe w samochodach mają pozytywny wpływ na środowisko, głównie ze względu na niższą emisję spalin w porównaniu do tradycyjnych paliw. Spalanie gazu generuje mniej zanieczyszczeń, co przekłada się na mniejsze oddziaływanie na jakość powietrza i zmniejszenie efektu cieplarnianego. W miastach, gdzie problem smogu jest szczególnie dotkliwy, zwiększenie liczby pojazdów zasilanych gazem mogłoby przyczynić się do poprawy jakości powietrza.

Należy jednak pamiętać, że gaz ziemny, choć mniej emisyjny niż benzyna czy diesel, jest nadal paliwem kopalnym. Jego wydobycie i transport wiążą się z emisją metanu, który jest silnym gazem cieplarnianym. Z tego względu, choć instalacje gazowe są krokiem w kierunku bardziej ekologicznego transportu, nie stanowią one rozwiązania wszystkich problemów związanych z emisją CO₂ i innych gazów cieplarnianych.

Instalacje gazowe w samochodach to interesująca alternatywa dla tradycyjnych paliw, oferująca liczne korzyści, takie jak oszczędności finansowe, zmniejszenie emisji spalin oraz możliwość zwiększenia zasięgu pojazdu. Jednak decyzja o montażu instalacji gazowej powinna być poprzedzona dokładnym rozważeniem zalet i wad, uwzględnieniem specyfiki danego pojazdu oraz konsultacją z doświadczonymi specjalistami. Właściwie zamontowana i serwisowana instalacja gazowa może przynieść użytkownikom wiele korzyści, zarówno w aspekcie ekonomicznym, jak i ekologicznym, jednak wymaga także odpowiedzialnego podejścia do kwestii bezpieczeństwa oraz przestrzegania obowiązujących przepisów prawnych.

Jeśli szukają Państwo pomocy w napisaniu własnej pracy - potrzebują Państwo fachowych konsultacji to polecamy stronę [pisanie prac](#) - profesjonalna pomoc w pisaniu prac w granicach prawa.