



Politechnika Śląska w Gliwicach
Wydział Mechaniczny Technologiczny
Instytut Podstaw Konstrukcji Maszyn

Rozprawa doktorska

**Metoda optymalizacji energochłonności pojazdu z napędem
hybrydowym z wykorzystaniem zarządzania energią w pojeździe**

mgr inż. Mateusz Tyczka

Promotor:

dr hab. inż. Wojciech Skarka, prof. Pol. Śl.

- Gliwice 2019 -

Metoda optymalizacji energochłonności pojazdu z napędem hybrydowym z wykorzystaniem zarządzania energią w pojeździe

Praca doktorska - streszczenie

Autor: mgr inż. Mateusz Tyczka

Promotor: Dr hab. inż. Wojciech Skarka prof. nzw. w Pol. Śl.
Politechnika Śląska, Wydział Mechaniczny Technologiczny

Celem niniejszej pracy doktorskiej było opracowanie metody zarządzania energią w pojazdach *PHEV* z zamiarem zmniejszenia ich energochłonności oraz kosztów ich eksploatacji. Pierwszym etapem realizacji rozprawy było pozyskanie wiedzy na temat zarządzania energią w pojazdach o napędzie hybrydowym. Zaproponowana metoda stanowiła połączenie trzech innych znanych algorytmów i miała charakter hierarchiczny. Dane wyjściowe pierwszej metody stanowiły wejście dla kolejnego algorytmu. Proponowana metoda została szczegółowo opisana wraz z uzasadnieniem wyboru konkretnych algorytmów wchodzących w jej skład. Badania nad metodą prowadzone były numerycznie, z wykorzystaniem modelu utworzonego przy użyciu oprogramowania Matlab. W celu dostrojenia parametrów metody, autor opracował metodę tworzenia sztucznych profili prędkości. Metoda generowania profili prędkości pozwalała na tworzenie profili o konkretnej charakterystyce, odpowiadającej różnym sytuacjom drogowym, takim jak przejazd po autostradzie czy poruszanie się w zatłoczonym mieście. Dzięki temu możliwe było uwzględnienie różnych warunków jazdy, zarówno podczas strojenia parametrów jak i weryfikacji samej metody proponowanej w niniejszej pracy. Weryfikacja została przeprowadzona dla losowych profili prędkości. Polegała ona na porównaniu wyników proponowanej metody z wynikami prostej strategii opartej o reguły. Dodatkowo przeprowadzono symulacje dla modyfikacji proponowanej metody by wyciągnąć bardziej szczegółowe wnioski. Pomimo że proponowana metoda nie spełniła pokładanej w niej nadziei na zmniejszenie energochłonności pojazdu względem prostej strategii opartej na regułach, teza pracy została udowodniona, gdyż wyniki zmodyfikowanych metod pokazują, że możliwe jest zmniejszenie energochłonności przy zastosowaniu dokładniejszych algorytmów. Wyniki pracy zostały szczegółowo przedyskutowane, wyciągnięto wnioski oraz zaproponowano dalsze kierunki prac.

Słowa kluczowe: samochód hybrydowy, optymalizacja zużycia energii, pojazd elektryczny