

**Autor rozprawy doktorskiej:** Oskar Wysocki

**Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim:**

Odwzorowanie właściwości energetycznych silników spalinowych pojazdów użytkowych z wykorzystaniem pomiarów trakcyjnych

**Tytuł rozprawy w języku angielskim:**

Mapping the energetic characteristics of internal combustion engines of commercial vehicles using operational data

**Streszczenie rozprawy w języku polskim:**

Przedmiotem rozprawy jest odwzorowanie właściwości energetycznych silnika spalinowego z wykorzystaniem danych pomiarowych, uzyskanych podczas bieżącej eksploatacji pojazdu użytkowego. W pierwszej części pracy omówione zostały podstawy działania pojazdów użytkowych oraz występowanie stanów statycznych i dynamicznych podczas rzeczywistej eksploatacji silnika. Następnie omówiono metody odwzorowania charakterystyk silnika spalinowego. Jako alternatywne do dotychczasowo stosowanego dopasowywania funkcją wielomianową, zaproponowano podejście na bazie Uczenia Maszynowego (K-Najbliższych Sąsiadów oraz Sztuczne Sieci Neuronowe). W części badawczej, przeanalizowano dobór metod odwzorowania przy wykorzystaniu wyników badań stanowiskowych, traktowanych jako referencyjne. Stanowisko pomiarowe zostało specjalnie w tym celu zaprojektowane przez autora oraz wykonane w firmie Zoeller Tech. Następnie aplikując wcześniej przeanalizowane metody, odwzorowano charakterystykę silnika pojazdu użytkowego przy użyciu danych trakcyjnych pochodzących z jednego dnia pracy pojazdu. W ostatnim rozdziale zaprezentowano wykorzystanie odwzorowanej charakterystyki w celu oceny sprawności eksploatacyjnej układu napędowego śmieciarki.

**Streszczenie rozprawy w języku angielskim:**

The thesis investigates mapping of energetic characteristics of internal combustion engines using data, measured during regular operation of commercial vehicles. In the first part, the basics of commercial vehicle operation and the occurrence of static and dynamic states during daily operation of the engine were discussed. Then, methods for mapping energetic characteristics were presented. As an alternative to widely used polynomial regression, a machine learning approach was proposed, using K-Nearest Neighbours and Artificial Neural Networks algorithms. In the experimental part of this study, the methods were analysed by using data from measurements on a test bench, and the results were considered as a reference. The test bench was designed by the author and manufactured by refuse collection vehicles' producer Zoeller Tech. Then, the previously optimized methods were used for mapping the energetic characteristics by using the data collected during one operational day of a commercial vehicle. In the last chapter, the application of mapped engine characteristic was presented, showing the possibility of calculating the efficiency of the commercial vehicle's drivetrain.