

Jerzy Merkisz<sup>1</sup>, Arkadiusz Barczak<sup>2</sup>, Jacek Pielecha<sup>3</sup>  
Instytut Silników Spalinowych i Transportu Politechniki Poznańskiej

## Rozpoznawanie wzorców emisji spalin w pomiarach PEMS za pomocą sieci Kohonena (SOM)

### Streszczenie

Rozwój technik pomiarowych PEMS sprzyja badaniom ekologiczności pojazdów w rzeczywistych warunkach pracy. Interpretacja wyników pomiarów, na przykład emisji zanieczyszczeń, reprezentowanych bardzo licznymi zbiorami różnorodnych danych wymaga przeprowadzenia złożonych analiz numerycznych. Wyrafinowane metody statystyczne są skuteczne, lecz interpretacja wyników wymaga udziału eksperta o bardzo specjalistycznej wiedzy. Stosowanie metod data mining stwarza szerokie perspektywy i zwiększa zdecydowanie możliwości w zakresie analizy i interpretacji wyników eksperymentu. W artykule przeprowadzono badania transformacji wielolicznego zestawu uczącego uzyskanego z pomiarów do mało licznego zestawu neuronów sieci Kohonena. Dla wyuczonej sieci Kohonena przeprowadzono badania dotyczące rozpoznawania zadanych wzorców stanu pojazdu pomierzonych w trakcie eksperymentu drogowego.

Słowa kluczowe: sieci Kohonena, emisja zanieczyszczeń, PEMS.

### PEMS measured pollution emissions pattern recognition using Self-Organizing Maps (SOM)

### Abstract

The improvement of PEMS enables better estimation of ecological quality of vehicles. However, interpretation of divers sort of data, e.g. exhaust emissions, gathered during on road testing requires complex numerical analyses. Advanced statistical analyses have already proven their applicability in this domain but the interpretation of the results requires the participation of experts with extended knowledge. The usage of the data mining methods brings the perspective in the ease of interpretation of obtained results. In this article, the Self-Organizing Maps were used to transform the multiplicity of data gathered during the on road experiment into the reduced set of representative data. Trained SOM was tested in the recognition of the vehicle states measured during the on road experiment.

Key words: Self-Organizing Maps, pollution emissions, PEMS.

---

<sup>1</sup> jerzy.merkisz@put.poznan.pl

<sup>2</sup> arkadiusz.barczak@put.poznan.pl

<sup>3</sup> jacek.pielecha@put.poznan.pl