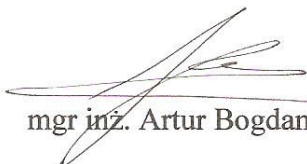


# **Analiza emisji związków szkodliwych z silników okrętowych napędu głównego w dynamicznych stanach pracy**

mgr inż. Artur Bogdanowicz

Rozbudowa flot handlowych wymusiła rozwój istniejących portów i stoczni obsługujących statki o dodatkowe obszary. Wraz z ekspansją nastąpił gwałtowny wzrost emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Szacuje się, że prawie 70 % światowych emisji związków szkodliwych pochodzących z okrętowych silników spalinowych przypada na strefę 400 km od lądu. Układy napędowe statków manewrujących w obszarach portowych narażone są na dynamiczne zmiany obciążenia. Natężenia emisji zanieczyszczeń z silnika w jego dynamicznych stanach pracy są ze sobą silnie skorelowane i zależą przede wszystkim od wartości wymuszeń, które wywołują te stany. Największe wymuszenia, zarówno co do wartości jak i liczby, odbywają się przede wszystkim w rejonach portowych, które znajdują się w pobliżu aglomeracji ludzkich, tym samym niekorzystnie wpływają, głównie zdrowotnie, na mieszkańców tych obszarów.

Zagadnienie podjęte w dysertacji dotyczy jednostek manewrujących w porcie i w obszarach portowych. W związku z trudnościami opisu stanów dynamicznych, autor zdecydował się na wykorzystanie do modelowania emisji związków szkodliwych z okrętowego tłokowego silnika napędu głównego, narzędzia w postaci sieci neuronowych. Realizując zagadnienia związane z dynamiką silnika okrętowego – pędnik, opracowano model układu napędowego, który został oprogramowany w środowisku LabView. Badania wstępne obejmowały m. in. pozyskanie danych wejściowych do modelu i zostały zrealizowane na laboratoryjnym tłokowym silniku spalinowym Cegielski–Sulzer 6AL20/24. Eksperyment bierny przeprowadzony został na pokładzie okrętu hydrograficznego podczas rutynowego rejsu sondażowego w rejonie Zatoki Gdańskiej i Morza Bałtyckiego. Przeprowadzając eksperyment, rejestrowano przebiegi stężeń związków szkodliwych, zmiany prędkości obrotowej i położenia listwy paliwowej okrętowego tłokowego silnika spalinowego. Dodatkowo podczas eksperymentu biernego rejestrowano położenie z systemu GPS oraz pochylenie okrętu (przechył i trym). Na podstawie uzyskanych danych pomiarowych obliczono emisję z okrętowych tłokowych silników spalinowych oraz zamodelowano przebiegi stężeń związków szkodliwych w dynamicznych stanach pracy układu napędowego. Finalnie dokonano oceny adekwatności modelu z rzeczywistymi wynikami pomiarów.



mgr inż. Artur Bogdanowicz