Prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna
Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej
e-mail: marianna.jacyna@pw.edu.pl

Warszawa, 19. kwietnia 2021 r.

R E C E N Z J A
rozprawy doktorskiej mgra inż. **Piotra Michalaka**
pt. Metoda doboru zespołu silnikowo-prądnicowego w celu modernizacji lokomotyw spalinowych

Podstawa opracowania: pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i transport Politechniki Poznańskiej, Prof. dra hab. inż. Jacka Pielechy, z dnia 25 marca 2021r.

1. Tematyka rozprawy

W recenzowanej rozprawie Autor rozważa zarówno badawcze jak i konstrukcyjno-doświadczalne problemy związane z doborem zespołu silnikowo-prądnicowego z prądnicą trakcyjną skonfigurowaną indywidualnie w celu modernizacji lokomotyw spalinowych. Przeprowadza przegląd stosowanych metod i wymagań w tym zakresie, opracowuje własną autorską metodykę doboru zespołu silnikowo-prądnicowego, którą wdraża dla wybranej lokomotywy i przeprowadza badania pod względem parametrów trakcyjnych i emisji szkodliwych substancji do otoczenia.

Promotorem rozprawy jest prof. dr hab. inż. Jerzy Merkisz, natomiast promotorem pomocniczym był dr n. tech. Włodzimierz Stawecki, prof. IPS „TABOR".

2. Uwagi o tematyce i informacje ogólne o rozprawie

Praca dotyczy bardzo aktualnego tematu – wdrażania innowacyjnych rozwiązań w środkach transportu celem dostosowania ich do aktualnie panujących warunków i wymagań oraz ograniczenia emisji szkodliwych substancji do otoczenia.

Tematyka rozprawy jest o tyle ważna, że aktualnie podejmowanych jest wiele działań mających na celu zmniejszenie degradacji środowiska naturalnego. Wszystkie badania wskazują, że transport z jednej strony stymuluje rozwój gospodarczy i społeczny, z drugiej strony ma silnie negatywne oddziaływanie na otoczenie. Przy tym jest wiele barier negatywnie wpływających na rozwój systemów transportowych, w tym: długi czas realizacji inwestycji i zwrotu z inwestycji, duże koszty inwestycji czy ograniczenia technologiczne. Dlatego wszystkie działania prowadzące do poprawienia

parametrów technicznych, eksploatacyjnych czy trakcyjnych środków transportu kolejowego zasługują na szczególną uwagę.

Zatem recenzowana rozprawa, związana z badaniami i modernizacją środków transportu szynowego ma duże znaczenie poznawczo-ekologiczne, a tym samym też prospołeczne.

Rozprawa składa się z 126 stron, streszczenia, spisu skrótów i oznaczeń oraz 9 numerowanych rozdziałów. Przy czym rozdział pierwszy to wprowadzenia, natomiast rozdział 9 to wnioski z przeprowadzonych w pracy rozważań. Spis materiałów źródłowych zawiera 114 pozycji, w tym wiele przepisów, norm polskich i europejskich.

3. Charakterystyka rozprawy i problemy badawcze

Zasadnicza treść rozprawy doktorskiej zawarta jest w rozdziałach 1-9.

Pracę rozpoczyna streszczenie w języku polskim (3/4 str.) oraz wykaz ważniejszych skrótów i oznaczeń. Część merytoryczną pracy rozpoczyna ***Wprowadzenie*** (***rozdz. 1*** - *str. 3*), w którym Autor rozprawy przedstawił cel modernizacji lokomotyw spalinowych oraz korzyści z tego wynikające. Jako główny cel modernizacji lokomotyw spalinowych Autor rozprawy wskazuje m.in.: spełnienie wymagań obowiązujących norm, przepisów i dyrektyw parlamentu europejskiego, zwiększenie mocy od 35% do ponad 100%, poprawa efektywności wykorzystania oraz zmniejszenie kosztów utrzymania, wydłużenie przebiegów między-przeglądowych i między-naprawczych, poprawa niezawodności lokomotyw i zwiększenie wskaźnika gotowości technicznej oraz ograniczenie szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne, w tym zmniejszenie udziału emisji do atmosfery składników toksycznych spalin, takich jak CO, HC, NOx, PM (spełnienie poziomu IIIB, a w przyszłości poziomu V), zmniejszenie wydzielania CO2.

Natomiast jako najważniejsze korzyści wynikające z procesu modernizacji lokomotyw spalinowych to m.in.: poprawa parametrów techniczno-eksploatacyjnych, zwiększenie komfortu i bezpieczeństwa pracy maszynistów, zmniejszenie niekorzystnego oddziaływania na środowisko naturalne w zakresie hałasu, drgań i emisji składników toksycznych spalin do atmosfery. Zdefiniowane zarówno najważniejsze cele jak i korzyści modernizacji lokomotyw spalinowych stały się determinantą opracowania uniwersalnej metody doboru silnika spalinowego i prądnicy trakcyjnej dla jej