

Prof.dr hab.inż. Janusz Kotowicz
Katedra Maszyn i Urządzeń Energetycznych
Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki
Politechnika Śląska
Ul. Konarskiego 18, 44-100 Gliwice
e-mail: janusz.kotowicz@polsl.pl

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Artura Tokarczyka
pt. „ Fault Tree Analysis Construction and Design Structure Matrix Development
for Steam Turbine Predictive Diagnostics”**

A. Wprowadzenie

Prowadzenie predykcyjnej diagnostyki w energetyce jest szczególnie istotne. Maszyny tu stosowane, w tym turbiny, mają olbrzymią wartość. Ich awarie i wyłączenia(szczególnie nieplanowane) są niezwykle kosztowne. Związane jest to zarówno z obniżeniem przychodów ze sprzedaży energii jak i naprawą lub ewentualną wymianą uszkodzonych urządzeń lub maszyn. Poszukuje się intensywnie metod ograniczenia tych strat. Także przez wykorzystanie algorytmów sztucznej inteligencji (AI - Artificial Intelligence), uczenia maszynowego (ML) opartego na sztucznych sieciach neuronowych. Systemy te są zdolne analizować olbrzymie ilości danych. Muszą one być jednak odpowiednio przygotowane. Autor przygotowuje do tego własne propozycje. Uwzględniając powyższe, tematykę pracy mgr inż. Artura Tokarczyka należy uznać za ważną zarówno z poznawczego jak i utylitarne go charakteru prac naukowo-badawczych w dyscyplinie naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

E. Wniosek końcowy

Rozprawa doktorska Pana **mgr inż. Artura Tokarczyka** pt. **„Fault Tree Analysis Construction and Design Structure Matrix Development for Steam Turbine Predictive Diagnostics”**, zawiera sformułowanie ważnych w energetyce (dyscyplinie: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka) zadań badawczych, ich dyskusję i rozwiązanie.

W opinii końcowej chcę także podkreślić złożoność badanych problemów, budowy skomplikowanych modeli, obliczeń i analizy awarii pomiarów. Autor w ich przeprowadzeniu wykazał się dobrą wiedzą i szeroką skalą umiejętności posługiwania się technikami modelowania i analizy oraz obliczeń jak i umiejętnościami opracowania i interpretacji wyników oraz ich dyskusji. Mgr inż. Artur Tokarczyk przedstawił oryginalne rozwiązanie predykcyjnej diagnostyki turbiny parowej.

Poziom merytoryczny rozprawy tworzy logicznie przemyślaną i spójną całość potwierdzającą dojrzałość Doktoranta do prowadzenia badań naukowych, w tym także z zakresie samodzielności i pracowitości.

Uważam, że opiniowana praca mgr inż. Artura Tokarczyka w pełni spełnia ustawowe wymogi stawiane rozprawom doktorskim w odpowiednich przepisach i zasługuje na pozytywną opinię. Wobec powyższego stawiam wniosek o dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Gliwice, 27.12.2024

Janusz Kotowicz

