

Autor rozprawy doktorskiej: mgr inż. Adam Wojacek

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim:

Dobór okresów obsługi elementów bloku energetycznego z uwzględnieniem niezawodności i ryzyka

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku angielskim:

Selection of maintenance intervals of power unit elements in consideration of reliability and risk

Promotor rozprawy doktorskiej: prof. dr hab. inż. Andrzej Rusin

Jednostka prowadząca przewód doktorski:

Politechnika Śląska, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Słowa kluczowe:

blok energetyczny, okresy międzyremontowe, optymalizacja, niezawodność, ryzyko

Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku polskim:

W pracy przedstawiono przegląd istniejących oraz opracowanie nowych metod doboru okresów i zakresów prac obsługowo-remontowych maszyn i urządzeń energetycznych z uwzględnieniem ich niezawodności i ryzyka oraz zastosowanie tych metod do planowania obsługi rzeczywistych elementów i układów bloków energetycznych. Pod kątem niezawodności analizowano modele okresowej i sekwencyjnej obsługi oraz wymiany elementów. W oparciu o kryterium ryzyka optymalizowano okresy międzyremontowe za pomocą modeli wykorzystujących dopuszczalny poziom ryzyka, wskaźniki efektywności remontu, analizę FTA oraz minimalizację kosztów. Optymalizację prowadzono metodą Monte Carlo oraz algorytmem ewolucyjnym. Ponadto w pracy zamieszczono wytyczne według których prowadzona jest gospodarka remontowa krajowych elektrowni, przedstawiono charakterystykę działań obsługowo-remontowych oraz strategię ich doboru. Praca zawiera również analizę wskaźników niezawodnościowych bloków energetycznych oraz ich zmiany w przeciągu ostatniej dekady.

Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku angielskim:

The paper presents an overview of existing techniques and a development of new methods of a selection of maintenance intervals for power machines and equipment with the respect to the reliability and the risk. The paper describes also an application of these methods to the arrangement of a maintenance policy for real components and Systems of a power generating unit. On the basis of reliability, models of periodical and sequential maintenance or replacement were analyzed. The maintenance intervals were optimized with the respect to risk criteria and with the use of the models that included the allowable level of risk, repair efficiency factors, the analysis of the fault tree and the approach that minimizes costs. The optimization involved the Monte Carlo method and a genetic algorithm. In addition the paper describes the guidelines applied to the repair strategy in the national power system, the profile of the repair and maintenance activities, and the strategies of their selection. It also includes the analysis of reliability factors of power units and their changes during the last decade.