

Politechnika Śląska  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Katedra Inżynierii Produkcji

**Kinga Stecula**

**METODYKA OCENY STOPNIA WYKORZYSTANIA MASZYN  
W PROCESIE PRODUKCJI GÓRNICZEJ**

**PRACA DOKTORSKA**

Promotor:  
prof. dr hab. Patrycja Bąk

Promotor pomocniczy:  
dr inż. Magdalena Tutak

**Zabrze, 2020 rok**

## **Streszczenie rozprawy doktorskiej pt. Metodyka oceny stopnia wykorzystania maszyn w procesie produkcji górniczej**

Głównym celem poznawczym rozprawy doktorskiej jest opracowanie metodyki oceny stopnia wykorzystania maszyn w procesie produkcji górniczej. Kluczowym elementem metodyki jest utworzenie modelu analitycznego, w którym uwzględnia się ustalone w trakcie przeprowadzonych badań empirycznych trzy zakresy stopnia wykorzystania maszyn górniczych: dostępność, wydajność i użyteczność. Metodyka oceny stopnia wykorzystania maszyn została zdefiniowana jako ciąg uporządkowanych działań, prowadzących do wyznaczenia wskaźnika stopnia wykorzystania danej maszyny górniczej za pomocą obliczonych współczynników jej dostępności, wydajności i użyteczności. W konstrukcji modelu analitycznego, który wyprowadzono od podstaw w wyniku przekształceń algebraicznych, uwzględniono wagi wyżej wymienionych trzech zakresów.

W metodyce oceny stopnia wykorzystania maszyn określono:

- definicje w zakresie dostępności, wydajności i użyteczności maszyny,
- dane niezbędne do wyznaczenia współczynnika dostępności, wydajności i użyteczności maszyny,
- sposoby i narzędzia pozyskiwania, gromadzenia i obróbki danych,
- procedury analityczne dla wyznaczania stopnia wykorzystania maszyn,
- zadania producentów i użytkowników maszyn górniczych,
- procedurę zastosowania analitycznego modelu do wspomaganie podejmowania decyzji odnośnie doboru maszyn górniczych,
- sposób wykorzystania analitycznego modelu do poprawy w zakresach wykorzystania maszyn górniczych.

Postawione w pracy cele zostały osiągnięte przy pomocy metod naukowych, do których należą przegląd literatury, wywiady, metoda AHP, metoda analizy i konstrukcji logicznej, analiza dokumentacji kopalń, analiza systemów monitorowania kopalń, metoda ankietowa, studium przypadku, a także metody statystyczne. Właściwe zastosowanie metod badawczych pozwoliło na skuteczną realizację poszczególnych etapów badań. Zakres pracy obejmuje następujące etapy badań:

- przegląd literatury,
- analizę przebiegu procesu produkcji węgla kamiennego,
- zdefiniowanie zakresów wykorzystania maszyn górniczych,
- określenie danych, sposobu ich pozyskiwania, gromadzenia i obróbki w zakresie dostępności, wydajności i użyteczności,

- opracowanie analitycznego modelu oceny stopnia wykorzystania maszyn,
- opracowanie procedur analitycznych dla wyznaczania stopnia wykorzystania maszyn,
- ocenę stopnia wykorzystania wybranej maszyny górniczej – weryfikację opracowanej metodyki,
- opracowanie procedury wykorzystania modelu analitycznego do wspomaganie podejmowania decyzji odnośnie doboru maszyn górniczych,
- opracowanie sposobu wykorzystania modelu analitycznego do poprawy w zakresach wykorzystania maszyn górniczych.

W metodyce skorzystano z systemów monitorowania maszyn stosowanych w kopalniach, które zapewniają ciągłą rejestrację danych o pracy maszyn górniczych. Opracowana metodyka oceny stopnia wykorzystania maszyn górniczych uwzględnia specyfikę produkcji górniczej oraz ma charakter uniwersalny; jest możliwa do zastosowania we wszystkich kopalniach węgla kamiennego.