



## STRESZCZENIE

### METODA PROJEKTOWANIA HARMONOGRAMÓW ODPORNICH Z WYKORZYSTANIEM NARZĘDZI PREDYKCJI

Rozprawa doktorska podejmuje problematykę harmonogramowania produkcji z uwzględnieniem zakłóceń procesu produkcyjnego. W pracy przedstawiono nową metodę projektowania harmonogramów odpornych z wykorzystaniem narzędzi predykcji, która umożliwia uwzględnienie dwuczynnikowej niepewności procesu produkcyjnego w postaci awarii maszyn oraz zmienności czasów operacji technologicznych. Omówiono zagadnienie harmonogramowania zadań w typowych środowiskach produkcyjnych, metody opracowywania harmonogramów oraz problemy związane z tym procesem. Ponadto scharakteryzowano odporne harmonogramowanie produkcji, dokonując analizy dotychczasowych rozwiązań w tym zakresie, a także w obszarze predykcji czynników niepewności.

Mając za cel opracowanie metody umożliwiającej harmonogramowanie produkcji z uwzględnieniem analizowanych czynników niepewności, opracowano kluczowe algorytmy składowe do których zalicza się: algorytm predykcji czasu wystąpienia awarii, algorytm implementacji redundantnych zabezpieczeń czasowych oraz algorytm predykcji zmienności czasów operacji technologicznych. W ramach opracowanych algorytmów zastosowanie znajdują wybrane narzędzia predykcji, a ich danymi wejściowymi są rzeczywiste dane produkcyjne. Realizacja opracowanych algorytmów pozwala uzyskać informacje kluczowe w procesie odpornego harmonogramowania produkcji.

W celu weryfikacji proponowanych w rozprawie rozwiązań, przeprowadzono eksperymenty polegające na harmonogramowaniu zleceń produkcyjnych z wykorzystaniem opracowanej metody oraz symulacji procesu wytwórczego, realizowanego zgodnie z opracowanymi harmonogramami. Uzyskane odporne harmonogramy produkcji charakteryzowały się wyższymi wartościami wybranych wskaźników efektywności, przy jednoczesnej poprawie wskaźników odporności oraz stabilności. Przeprowadzona weryfikacja wykazała, iż uzyskane harmonogramy odporne bliższe są rzeczywistej realizacji produkcji niż ich nominalne odpowiedniki. Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano wnioski dotyczące skuteczności proponowanej metody.