

Streszczenie

Rozprawa doktorska podejmuje tematykę optymalizacji harmonogramowania produkcji z wykorzystaniem metod inteligentnych. Za kryteria optymalizacyjne przyjęto liczbę pracowników produkcyjnych o określonych kompetencjach potrzebną do realizacji założonego harmonogramu produkcji w czasie krótszym lub równym w porównaniu do harmonogramu zbudowanego metodami tradycyjnymi.

Praca zawiera przegląd literatury z zakresu harmonogramowania i sterowania produkcją oraz przegląd metod inteligentnych, możliwości ich zastosowania w inżynierii produkcji oraz ich porównanie z uwagi na kryteria wybrane pod kątem realizacji celu pracy.

Na potrzeby realizacji celu pracy opracowano algorytm Neuro-Tabu Search (NTS) oraz aplikację pozwalającą na jego wykonanie i generowanie różnych wersji harmonogramów produkcji dla zadanych warunków i ograniczeń. Budowa algorytmu Neuro-Tabu Search łączy w sobie algorytm Tabu Search, będący jedną z najefektywniejszych metod konstruowania algorytmów heurystycznych dla problemów szeregowania oraz samouczącą się prostą sieć neuronową pozwalającą dodatkowo usprawnić mechanizm zabronień algorytmu Tabu Search.

Ponadto w pracy zaproponowano 6-cio etapową metodykę harmonogramowania produkcji w aspekcie optymalizacji wykorzystania zasobów ludzkich. Opracowana metodyka wykorzystuje opracowany algorytm Neuro-Tabu Search. Każdy z etapów metodyki został opisany i zawiera wytyczne umożliwiające wdrożenie metodyki w przedsiębiorstwach produkcyjnych z branży automotive. Opracowana metodyka została zweryfikowana na danych pochodzących z przedsiębiorstwa Brose Sitech Sp. z o.o., zakład w Polkowicach.