

مدل ریاضی زمان بندی ربات انتقال دهنده با در نظر گرفتن خرابی ربات و ماشین آلات جانبی در سیستم های تولید منعطف

محمد سعیدی مهرآباد^۱، مهدی اقبالی^۲*

^۱ استاد، دپارتمان مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، نارمک، تهران، ایران، (mehrabad@iust.ac.ir)

^۲ کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، گروه صنایع و مکانیک، قزوین، ایران، (m.eghbali@qiau.ac.ir)

چکیده

بخش مهم در سیستم های تولید منعطف، سیستم انتقال مواد می باشد که می تواند توسط ربات، وسایل انتقال دهنده اتوماتیک و... انجام شود. از سوی دیگر در دنیای رقابتی، تحویل به موقع کالا می تواند در جذب و حفظ مشتری بسیار موثر باشد. این امر لزوم یک زمان بندی صحیح برای فرآیند را بیش از پیش فراهم می آورد. در این بین، زمان بندی وسایل انتقال دهنده نیز از این قاعده مستثنی نیست چرا که اگر زمان بندی ماشین-آلات درست صورت پذیرد اما به دلیل نرسیدن قطعات بر روی ماشین آلات، این کار با تاخیر انجام شود، می تواند در زمان تحویل اثرگذار باشد. لذا زمان بندی این وسایل انتقال دهنده در سیستم های تولید انعطاف پذیر که ربات می تواند باشد از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از جمله مواردی که می تواند زمان بندی تحت الشعاع قرار دهد، خرابی ربات و ماشین آلات جانبی می باشد. در این مقاله، مدل ریاضی زمان بندی ربات با در نظر گرفتن خرابی ربات و ماشین آلات جانبی ارائه شده است. سپس با مثال های مختلف حل شده و نتایج با حالت بدون در نظر گرفتن خرابی و شبیه سازی حل شده است. هم چنین آنالیز حساسیت براساس پارامترهای مدل ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: زمان بندی ربات، تولید جریانی رباتیکی، زمان بندی سیکلی، خرابی در ربات

Mathematical Model of Scheduling a robot considering failure in robot and it's accessories in a FMS setting

Mohammad Saidi Mehrabad^a, Mahdi Eghbali^{*b}

^a Professor, Department of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology, Narmak, Tehran, Iran..

^b MSc, Department of Industrial Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

ABSTRACT

An important part in flexible manufacturing systems is material handlers (robots, Automatic Guided Vehicle, etc.). In the competitive world, timely delivery of production is very effective in attracting customers. As a result, scheduling of process is very important that this subject include material handlers. If scheduling of machines be correct, but parts on machines is delayed then it can be effective in scheduling. Such as failure in robot and it's accessories can effect in scheduling. In this paper, mathematical model of scheduling a robot considering failure in robot and it's accessories in a Flexible Manufacturing System (FMS) setting is proposed. so results is compared with simulation and robot scheduling without considering failure. Sensitivity analysis based parameters is proposed.

KEYWORDS

Robot Scheduling, Robotic Flowshop, Cyclic Scheduling, failure in robot.

^۲ نویسنده مسئول: مهدی اقبالی - (قزوین - دانشگاه آزاد اسلامی قزوین - دانشکده صنایع - تلفن 33665275+28+98)