

مدل زمان بندی استوار ماشین‌های موازی جهت کمینه کردن تاخیر و هزینه زوال ماشین و کار

تحت شرایط عدم قطعیت

هادی محمدزاده^۱، یحیی زارع مهرجردی^۲، حسین طرفدار^۳، علیرضا دوزنده^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد؛ hadi.mohammadzade@stu.yazd.ac.ir

^۲ دانشیار، دانشگاه یزد؛ yazm2000@yahoo.com

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد؛ hossein.tarafdar@gmail.com

^۴ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد؛ alireza_doozandeh@yahoo.com

چکیده

در این مقاله مسأله زمان بندی ماشین‌های موازی با توجه به اثرات خرابی ماشین‌ها و کارها را بررسی می‌کنیم. با توجه به اثرات خرابی ماشین‌ها، نرخ متفاوتی از خرابی ماشین‌ها را در نظر می‌گیریم. این خرابی‌ها را در قالب هزینه‌ای که وابسته به نرخ تولید، مشخصه‌های عملیاتی ماشین‌ها و نوع کار انجام گرفته توسط هر ماشین می‌باشد در نظر می‌گیریم. با توجه به عدم قطعیت در زمان تحویل، زمان پردازش عملیات و هزینه‌های خرابی به ارائه مدل بهینه‌سازی استوار می‌پردازیم. تابع هدف ارائه شده در مدل شامل کمینه کردن هزینه‌های خرابی ماشین‌ها و کل تأخیرات می‌باشد. اعتبارسنجی مدل را هم توسط یک مثال سنجیده‌ایم. تجزیه و تحلیل نتایج نشان از کارآمدی مدل ارائه شده می‌باشد.

کلمات کلیدی

زمان بندی ماشین‌های موازی، خرابی ماشین، تاخیر کارها، مدل بهینه سازی استوار

Robust parallel machines scheduling model to minimize job tardiness and machine deteriorating cost under uncertainty

Hadi Mohammadzade¹, Yahia Zare Mehrjerdi², Hossein Tarafdar³, Alireza Doozandeh⁴

¹MS Student, Department of Industrial Engineering, Yazd University, Yazd, Iran. Hadi.mohammadzade@stu.yazd.ac.ir

²Associate Professor, Department of Industrial Engineering, Yazd University, Yazd, Iran, yazm2000@yahoo.com

³MS Student, Department of Industrial Engineering, Yazd University, Yazd, Iran. hossein.tarafdar@gmail.com

⁴MS Student, Department of Industrial Engineering, Yazd University, Yazd, Iran. alireza_doozandeh@yahoo.com

ABSTRACT

This paper studies the parallel machines scheduling problem (PMSP) while considering the effects of machine and job deterioration. By the machine deterioration effect, we mean that each machine deteriorates at a different rate. This deterioration is considered in terms of cost, which depends on the production rate, the machine's operating characteristics and the kind of work done by each machine. A robust optimization model is proposed because of the uncertainty in delivery time, operation time and deterioration costs. The objective functions are minimizing total tardiness and machine deteriorating cost. Numerical examples are presented to show the validity of this model. The results show the efficiency of the proposed model.

KEYWORDS

Parallel Machines Scheduling, Machine Deteriorating, Job Tardiness, Robust Optimization Model

^۱ هادی محمدزاده، تبریز، ائل‌گلی، کوی فردوس، خیابان ۳۵ متری بهشت، کوچه ۸ متری دوم شرقی، پلاک ۹، ۰۹۳۵۲۴۲۸۲۶۶