

ارائه یک روش ابتکاری برای زمانبندی مسائل تک ماشینه با فعالیت تعمیرات و نگهداری دوره‌ای

امیر ابراهیمی زاده^۱، یحیی زارع مهرجردی^۲، الهه قضاوی^۳

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه یزد؛ aebrahimyzade@yahoo.com

^۱دانشیار دانشکده مهندسی صنایع؛ دانشگاه یزد؛ yazm2000@yahoo.com

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه یزد؛ elahe.ghazavi@gmail.com

چکیده

در این مقاله مساله زمانبندی تک ماشینه با کارهای غیر قابل انقطاع و فعالیت تعمیرات و نگهداری دوره‌ای، با هدف کمینه کردن مدت زمان تکمیل کارها، تحت دو استراتژی مورد بررسی قرار گرفته است. نخستین استراتژی انجام فعالیت تعمیرات و نگهداری بر روی ماشین پس از یک پرورد زمانی از قبل مشخص شده و دومین استراتژی توقف ماشین به منظور تعویض ابزار، پس از انجام تعداد مشخصی کار بر روی ماشین است. در ابتدا برای این مسئله یک مدل ریاضی جدید ارائه شده است و از آنجایی که مسأله مورد بررسی در کلاس مسائل NP-Hard قرار می‌گیرد، یک الگوریتم ابتکاری برای حل آن ارائه شده است. نتایج محاسباتی نشان‌دهنده حصول جواب-های بهینه و یا نزدیک به بهینه، برای مسائل آزمایشی طراحی شده، توسط الگوریتم پیشنهادی و نیز عملکرد بهتر الگوریتم ابتکاری پیشنهادی نسبت به دو الگوریتم ابتکاری موجود در ادبیات برای حل این مسأله است.

کلمات کلیدی

زمانبندی تک‌ماشینه، نگهداری و تعمیرات دوره‌ای، کارهای غیرقابل انقطاع و روش ابتکاری

A heuristic for single machine scheduling with periodic maintenance

Y. Zare M¹, A. Ebrahimi Zade², E. Ghazavi³

^{1, 2, 3} Department of industrial engineering, Yazd university, Yazd, Iran

ABSTRACT

In this paper, we consider single machine scheduling problem with nonresumable jobs and periodic maintenance process. The problem is aimed at minimizing the makespan under two strategies, the first strategy is the implementation of maintenance after a specified period and the second strategy is the maximum number of jobs that can be done on the machine between two maintenance operations. First, we propose a new mathematical model for the problem and secondly because of the NP-Hardness of the problem, we propose a heuristic algorithm in order to solve the problems in a reasonable time. Computational results show optimal or near optimal results of the proposed heuristic on designed experiments and better performance of the proposed algorithm in comparison with the existing heuristic method to solve the problem.

KEYWORDS

Single machine scheduling, Periodic maintenance, Nonresumable jobs, Heuristic method

^۱ نویسنده مسئول: یحیی زارع مهرجردی.

نشانی: یزد، صفائیه، دانشگاه یزد، دانشکده صنایع.

تلفن: ۰۳۵۱۲۵۱۳۲۶۸