



نگهداری تعمیرات دوره‌ای با زمان آماده‌سازی وابسته به توالی و زمان پردازش مبتنی بر یادگیری در زمانبندی ماشینهای موازی

محمدباقر فخرزاد^۱، بهنام رجائی^۲، علیرضا دوزنده^۳، حسین طرفدار^۴

^۱استادیار، دانشگاه یزد؛ mfakhrzad@yazduni.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد؛ rajaei.behnam@gmail.com

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد؛ alireza_doozandeh@yahoo.com

^۴دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد؛ hossein.tarafdar@gmail.com

چکیده

در مسائل زمانبندی معمولاً فرض می‌شود که ماشین‌آلات به طور پیوسته در جریان تولید در دسترس قرار دارند اما در بسیاری از موارد مسأله زمانبندی باید با در نظر گرفتن عدم دسترسی ماشین‌آلات در زمانهای مشخصی، به علت برنامه‌های نگهداری و تعمیرات دوره‌ای مورد توجه قرار گیرد. در این مقاله مسأله زمانبندی ماشینهای موازی با سرعتهای متفاوت با توجه به محدودیتهای نگهداری تعمیرات دوره‌ای بررسی شده است. زمانهای آماده‌سازی کارها وابسته به توالی و زمان پردازش تابعی از اثر یادگیری اپراتورها فرض شده است. در شرایط فوق، هدف مسأله یافتن توالی بهینه کارها و نیز تخصیص بهینه اپراتورها به ماشینهایی با سرعت متفاوت جهت حداقل کردن بیشترین زمان دیرکرد کارها می‌باشد. با ارائه نحوه نمایش جواب، برای حل مسأله فوق دو الگوریتم فراابتکاری بر پایه شبیه‌سازی تبرید و الگوریتم ژنتیک پیشنهاد شده و در نهایت کارایی الگوریتمها مقایسه و نتایج بدست آمده مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی

زمانبندی ماشینهای موازی، نگهداری و تعمیرات دوره‌ای، زمان آماده‌سازی، اثریادگیری، الگوریتمهای فراابتکاری

Periodic Maintenance with Sequence-Dependent Setup Times and Process Time based Learning Effect in Parallel Machine Scheduling

M.B.Fakhrzad , B.Rajaei , A.Doozandeh , H.Tarafdar

ABSTRACT

In most scheduling problems, it is assumed machines are continuously available for production, but in many situations, scheduling should regard to non-availability constraint of machines at certain times due to periodic maintenance activities.

In this paper, the uniform parallel machines scheduling problem with periodic maintenance considerations have been investigated. Setup times are past sequence-dependent and process times are based on operators learning effects. The objective is to find jointly an optimal schedule and an optimal assignment of operators to machines to minimize maximum tardiness. after proposing a new encoding scheme for the problem, two metaheuristics algorithms are proposed and computational experiments are conducted to evaluate algorithms performance.

KEYWORDS

Parallel Machine Scheduling, Periodic Maintenance, Setup time, Learning Effect, Metaheuristics.

^۱ بهنام رجائی. یزد، شهرک صفائیه، دانشگاه یزد، دانشکده مهندسی صنایع. تلفن همراه: ۰۹۱۷۴۸۸۱۰۰۸