



مساله زمان بندی جریان کارگاهی با محدودیت دسترسی به ماشین ها بر مبنای شرایط

بهزاد آشتیانی^۱، حسین شیخی^۲، پیام چینی فروشان^۳

^{۱,۲,۳}دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی صنایع، تهران، ایران
b.ashtiani@sbiau.ac.ir; hs_sheikhi@yahoo.com; p.chiniforooshan@yahoo.com

چکیده

در سال های اخیر، مساله زمان بندی جریان کارگاهی با محدودیت های دسترسی به ماشین آلات به سبب انجام فعالیت های نگهداری و تعمیرات (نت) توجه بسیاری از محققان را جلب کرده است. در اکثر کارهای تحقیقاتی موجود، مساله تک ماشین به بحث شده، زمان انجام فعالیت های نت از پیش تعیین شده و ثابت است یا در بازه ای از زمان صورت می پذیرد. در این مقاله زمان بندی کارها در مساله جریان کارگاهی با ماشین های CNC و زمان بندی فعالیت های نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه به طور توأم مد نظر قرار گرفته است. تابع هدف، کمینه کردن کل زمان تکمیل برنامه است که شامل زمان انجام کارها بعلاوه زمان انجام فعالیت های نت است. تعیین تعداد و زمان مناسب برای فعالیت های نت، نقش بسزایی در زمان تکمیل برنامه و هزینه های سیستم دارد. ما ابتدا یک مدل برنامه ریزی خطی عدد صحیح آمیخته برای مدل سازی مساله توسعه داده ایم. به دلیل این که ثابت شده است پیچیدگی مسائل فلو شاپ از نوع NP-complete است، برای حل این مدل، یک الگوریتم ژنتیک با جستجوی محلی پیشنهاد شده است. در نهایت، نتایج تجربی برای ارزیابی عملکرد و اثربخشی مدل و روش حل پیشنهادی ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی

زمان بندی جریان کارگاهی، نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه، الگوریتم ژنتیک، جستجوی محلی.

Flow shop scheduling problem with condition-based machines availability constraints

Behzad Ashtiani¹, Hossein Sheikhi², Payam Chiniforooshan³

^{1,2,3}Department of Industrial Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Flow shop scheduling problem with machines availability constraints due to maintenance activities has attracted the attention of many researchers in recent years. In most existing research works, single machine problem is discussed, the time of maintenance activities are predetermined and fixed or they should be performed within a time window. In this paper, scheduling jobs and preventive maintenance activities are regarded in a flow shop problem with CNC machines, simultaneously. The objective is to minimize the total completion time that it consists of complete time of jobs plus maintenance activities time. Determining the number and proper time for performing maintenance activities have an important role in total completion time of jobs and system costs. We first develop a mixed integer linear programming model for the modeling of problem. Because of it is proved that flow shop problems have NP- complete complexity, a Genetic algorithm with local search is proposed for solving this model. Finally, the experimental results are used for evaluation the performance and effectiveness the proposed model and solution approach.

KEYWORDS

scheduling flow shop, preventive maintenance, Genetic algorithm, local search.

[□] نویسنده مسئول: حسین شیخی نشانی: تهران-شهرک راه آهن-خیابان شهید بیگدلی-سایت ۲ شرکت پشتیبانی و نوسازی بالگردهای ایران (پنها)
تلفن همراه: ۰۹۱۲۲۶۰۳۲۸۸