



ارائه مدل خرید و تولید همزمان با مجاز بودن کمبود و محدودیت فضای انبار: الگوریتم بهینه‌سازی جغرافیای زیستی

محمد اسماعیلی^۱، سید حمیدرضا پسندیده^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین؛ mohammad.esmaeili.en@gmail.com

^۲ استادیار دانشکده صنایع و مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین؛ pasandid@yahoo.com

چکیده

در شرکت‌های تولیدی که در حال تولید گروهی از محصولات هستند، ممکن است در برخی از دوره‌ها نرخ تقاضای مشتریان بیشتر از نرخ تولیدشان شود. در چنین شرایطی شرکت می‌تواند با تولید، خرید و یا پذیرش کمبود پس‌افت پاسخگوی تقاضا باشد. در صورت خرید، محصولات در ابتدای دوره برنامه‌ریزی وارد انبار می‌شوند. در این مقاله مدلی به منظور تعیین مقدار بهینه تولید و خرید در یک سیستم تولید چندمحصولی و با هدف بهینه کردن هزینه‌های سیستم موجودی با وجود محدودیت فضای انبار و بودجه ارائه شده است؛ همچنین زمان شروع تولید و مقدار بهینه کمبود نیز تعیین می‌شود. فرض بر آن است که نرخ تقاضای محصولات بیشتر از نرخ تولید است. مساله از نوع غیرخطی می‌باشد و به منظور حل آن الگوریتم بهینه‌سازی جغرافیای زیستی ارائه و برای تنظیم پارامترهای الگوریتم پیشنهادی از روش طراحی آزمایشات استفاده شده است. در آخر به کمک مثال‌های عددی و مقایسه با روش جستجوی تصادفی، صحت عملکرد روش‌های پیشنهادی اثبات شده است.

کلمات کلیدی

مدل ترکیبی تولید و خرید، مقدار اقتصادی سفارش، مقدار اقتصادی تولید، بهینه‌سازی جغرافیای زیستی

Presentation of Make and Buy Model with Shortage and Constrained Space: Biogeography-Based Optimization Algorithm

Author's Mohammad Esmaili, Seyed Hamidreza Pasandideh

Department of Industrial and Mechanical Engineering, Islamic Azad University, Qazvin branch, Iran

ABSTRACT

In factories which are producing their stuff, the rate of demand may become higher than productivity rate in some periods of time. In this situation, the factories would respond to this demand through production, buying or acceptance of backlogged shortages. If they buy, products store in storage at the begging of the period, causing the level of inventory to be increased. In this study to determine the optimum quantities of make and buy in a multi-production system with the aim of minimizing total cost and constraint of budget and space, a model has been presented. Moreover the starting time of production and amount of optimize shortages are determined by assuming that the rate of demand is higher than the productivity rate. Under these conditions, we formulate the problem as a non-linear model, to solve of which, Biogeography-Based Optimization Algorithm is used, and to set the proposed algorithm's parameters, the Design of Experiments Method is applied. Finally numerical examples in comparison with random search method, is presented to demonstrate the proposed algorithm.

KEYWORDS

Make & Buy Model, EOQ, EPQ, Biogeography-Based Optimization

^۱ محمد اسماعیلی، قزوین، بلوار نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، تلفن: +۹۸۹۱۲۲۶۰۶۸۱۰