



یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی بهبود یافته برای مسائل چیدمان تسهیلات با مساحت‌های نابرابر

عباس احمدی^۱، محمدرضا اکبری جوکار^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی شریف؛ a.ahmadi@ie.sharif.edu

^۲ استاد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی شریف؛ reza.akbari@sharif.edu

چکیده

در این مقاله با استفاده از روشی دو مرحله‌ای اقدام به تعیین چیدمان بلوکی تسهیلات با مساحت‌های نابرابر خواهیم نمود که در آن شکل همه‌ی دپارتمان‌ها به صورت مستطیل در نظر گرفته می‌شود. مرحله‌ی اول، یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی است که در آن دپارتمان‌ها به صورت دایره تخمین زده می‌شوند و مکان نسبی آن‌ها نسبت به یکدیگر تعیین می‌گردد. در مرحله‌ی دوم، با استفاده از جواب بدست آمده از مرحله‌ی اول و به کمک یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی دیگر، مکان دقیق دپارتمان‌ها و همچنین ابعاد آن‌ها را تعیین خواهیم نمود. در نتایج عددی نشان خواهیم داد که ویژگی مدل ارائه شده نسبت به سایر مدل‌های موجود در ادبیات کاهش قابل توجه زمان محاسبات و در عین حال کاهش هزینه و افزایش کیفیت چیدمان بدست آمده از لحاظ نزدیک شدن شکل دپارتمان‌ها به مربع است.

کلمات کلیدی

چیدمان تسهیلات، چیدمان بلوکی، مساحت نابرابر، برنامه‌ریزی غیرخطی، ابتکاری

An Improved Nonlinear Programming Model for unequal-areas Facility Layout Problem (FLP)

A. Ahmadi, M.R. Akbari J.

Sharif University of Technology, Industrial Engineering Department

ABSTRACT

This paper presents a two stage method to determine the facility block layout for rectilinear shaped facilities having unequal areas. The first stage is a nonlinear programming model in which departments are approximated as circles and their relative position with each other is determined; furthermore, another nonlinear programming model for determining the exact position of departments and their dimensions is deployed in the second stage. Significant reduction in computational time and cost as well as achieving near to square departments has helped this research in enhancing the current methods in the literature.

KEYWORDS

Facility layout, Block layout, Unequal area, Nonlinear programming, Heuristic

^۱ عباس احمدی - تهران، خیابان آزادی، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی صنایع - تلفن تماس: ۰۹۱۲۴۴۸۶۹۰۷