

ارائه‌ی مدل جدید مکان‌یابی - مسیریابی سه سطحی با ریسک اختلال

روزیتا دقیق^۱، علی بزرگی امیری^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ rozitadaghigh@yahoo.com

^۲ استادیار دانشکده مهندسی صنایع، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران؛ alibozorgi@ut.ac.ir

چکیده

یکی از مهمترین مسائل پیش روی شرکت‌های توزیع، طراحی شبکه تولید - توزیع است. در این مقاله، دو مساله طراحی شبکه‌های توزیع یعنی مکانیابی مراکز توزیع (تسهیلات) و مسیریابی وسایل حمل و نقل توامان تحت شرایط عدم قطعیت در نظر گرفته شده است. مساله مورد بررسی شامل تعدادی مراکز تامین در مکان‌های مشخص، تعدادی مراکز تولید - توزیع در مکان‌های کاندید، و در نهایت مراکز مشتری می‌باشد. به منظور واقعی‌تر کردن مساله، ریسک اختلال شامل تحریم شدن تامین کنندگان، خرابی تجهیزات بخش تولید و خرابی وسایل نقلیه مرکز تولید - توزیع در نظر گرفته شده است. هدف مدل پیشنهادی، مینیمم کردن کل هزینه‌های سالانه مکانیابی - مسیریابی و نیز هزینه اختلال در شبکه می‌باشد. در ادامه جهت نشان دادن کارایی مدل پیشنهادی مثال عددی با استفاده از نرم افزار گمز نسخه ۲۴/۱ اجرا و خروجی‌های مدل شامل تعداد و مکان بهینه مراکز تولید - توزیع، تخصیص مشتریان به هر مرکز و برنامه ریزی مسیر توزیع و حمل و نقل به مشتریان نمایش داده شده‌اند. در نهایت روی پارامترهای حساس مدل تحلیل حساسیت صورت گرفته است.

کلمات کلیدی

طراحی شبکه توزیع، مساله مکانیابی - مسیریابی، مدیریت ریسک، ریسک اختلال.

A new model for three-echelon location-routing problem with disruption risk

Rozita daghigh¹ and Ali Bozorgi-Amiri²

¹ School of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

² School of Industrial Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.

ABSTRACT

Production-distribution network designing is one of the most important issues of distribution companies. In this paper, two basic problems including distribution networks designing (i.e. locate the distribution centers (facilities)) and transportation vehicles routing have considered simultaneously under uncertainty conditions. The study includes a number of supply centers at certain locations, a number of production-distribution centers at candidate locations and ultimately customer centers. To make it more realistic, disruption risk with boycott of suppliers, equipment failures of manufacture sector and transportation vehicle failures of production-distribution center has considered. The purpose of proposed model is to minimize the total annual costs of location-routing as well as disruption costs in the network. In the following, numerical example was applied using Gams software version 1.24 to indicate the effectiveness of the proposed model and then model outputs including the number and optimal location of production-distribution centers, allocation of customers to each center and distribution- transportation route planning have been shown to customers. Finally, sensitivity analysis has conducted on sensitive parameters.

KEYWORDS

Distribution network design, Location-routing problem, Risk management, Disruption risk.

[□] نویسنده مسئول: تهران، خیابان کارگر شمالی، بالاتر از بزرگراه جلال آل احمد. پردیس دانشکده‌های فنی، دانشکده مهندسی صنایع، شماره تماس:

۰۲۱۸۲۰۸۴۴۸۴۰۰۹۱۲۶۰۵۵۲۴۵