

رویکرد فازی برای طراحی شبکه های امداد رسانی قبل از بحران

حمید حسن زاده^۱، سید میثم موسوی^۲، مهدی بشیری^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشکده فنی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران؛ h.hasanzadeh@shahed.ac.ir

^۲استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران؛ sm.mousavi@shahed.ac.ir

^۳دانشیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران؛ bashiri.m@gmail.com

چکیده

طراحی شبکه ای برای استقرار مراکز امداد و نجات و عملیات توزیع کمک های امدادی یکی از مهمترین فعالیت های مرحله آمادگی در مدیریت بحران می باشد. مسائل پوشش تجهیزات و مکانیابی محور پوششی با در نظر گرفتن شعاع پوشش به ترتیب می توانند برای تعیین مکان مراکز امداد و نجات و محل محورها جهت تسریع سرعت انتقال کمک های امدادی مورد استفاده قرار گیرند. در این مقاله با ترکیب دو مدل مذکور به یک مدل ریاضی جدید پیشنهادی به بهینه سازی همزمان مکان مراکز امداد و نجات و محورها پرداخته می شود. علاوه بر آن، با توجه به مشخص نبودن مکان حادثه، شدت حادثه و میزان نیاز مناطق آسیب دیده به کمک های امدادی، در این بررسی سعی شده میزان جریان بین مراکز امداد و نجات در شرایط عدم قطعیت و با رویکردی فازی ترکیبی تعیین شود. در پایان، مثال های عددی جهت تایید عملکرد بهتر مدل پیشنهادی نسبت به روش سنتی بیان می گردد.

کلمات کلیدی:

نظریه مجموعه های فازی، مکانیابی محور پوششی، مدیریت بحران، پوشش.

A fuzzy approach for configuring a relief network pre-disaster

Hamid Hasanzadeh, Seyed Meysam Mousavi, Mahdi Bashiri

Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Shahed University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Design of a logistic network for relief operation is one of important activities in preparedness stage of disaster management. Covering and hub covering location problems can be used to locate relief centers and hubs in order to relief operation and reduce relief time and costs, respectively. In this study, an integrated model of covering and hub covering location problems is considered to locate relief centers and hubs simultaneously. Moreover, we propose a new approach of fuzzy sets theory to determine the value of flow among relief centers under uncertain conditions. Finally, numerical examples confirm that the proposed approach has proper performance for disaster management comparing to the traditional network designs.

KEYWORDS

Fuzzy sets theory, Hub covering location, Disaster management, Covering problem

^۱ نویسنده مسئول: حمید حسن زاده، تهران- ابتدای آزاد راه تهران قم - روبروی حرم مطهر امام خمینی (ره) - دانشگاه شاهد، تلفن: ۵۱۲۱۳۳۳۳.