



دانشکده مهندسی صنایع

طراحی یک شبکه حمل و نقل برای جمع آوری پسماندهای شهری
با در نظر گیری ملاحظات زیست محیطی

شکیبا یلی

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر سید جواد حسینی نژاد

پایان نامه برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد
رشته مهندسی صنایع گرایش بهینه سازی سیستم ها

آبان ۱۳۹۷

چکیده

امروزه با افزایش خانوارها و در نتیجه افزایش پسماندهای شهری، مدیریت و کنترل شبکه جمع آوری پسماندها نقش مهمی در کاهش هزینه‌ها به همراه دارد. مدیریت پسماند شامل جمع آوری، انتقال، پاکسازی، بازیافت و دفن پسماندها می‌باشد. با افزایش بازار رقابت جهانی و کاهش سیکل تولید در طول دهه گذشته که نتیجه پیشرفت سریع تکنولوژی است، توجه سازمان‌ها نیز در توسعه محصولات و بازارشان برای تطابق با شرایط حاصل افزایش یافته است. کاهش طول عمر محصولات که موجب افزایش نرخ بازگشت‌ها طی سال‌های اخیر شده است، برگشت و بازیافت محصولات را یکی از الزامات جدید ساخته که توسط سازمان‌های بین‌المللی به طور پیوسته پیگیری می‌شود. این مطالعه جهت ارائه مدل مکان‌یابی - مسیریابی چند سطحی برای جمع آوری پسماند جامد شهری و حمل و نقل و بازیافت پسماندها می‌باشد. مدل ارائه شده یک مدل مکان‌یابی - مسیریابی سه سطحی (غرفه‌های بازیافت، ایستگاه بازیافت و مرکز بازیافت) دو هدفه با در نظر گرفتن حداکثر کردن سود حاصل از فروش محصولات بازیافت شده و حداقل کردن اثرات زیست محیطی می‌باشد. مدل پیشنهادی با استفاده از روش محدودیت اپسیلون بهبودیافته و الگوریتم فراابتکاری ژنتیک با مرتب سازی نامغلوب حل می‌شود. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که روش محدودیت اپسیلون بهبودیافته قادر به حل مسئله در ابعاد بزرگ در زمان معقول نمی‌باشد ولی الگوریتم ژنتیک با مرتب سازی نامغلوب می‌تواند در زمان بسیار کوتاهی ما را به جواب برساند.

واژگان کلیدی: مکان‌یابی - مسیریابی، جمع آوری پسماند جامد شهری، بهینه سازی چند هدفه، روش

محدودیت اپسیلون، الگوریتم ژنتیک با مرتب سازی نامغلوب

Abstract

Today, with the increase of households and the consequent increase in urban waste, management and control of waste collection systems has a significant role in reducing costs. Waste management involves collecting, transferring, clearing, recycling and landfill waste. With the rise of the global market for competition and the reduction of production cycles over the past decade, which is the result of the rapid technological advancement, the attention of organizations has also increased in developing their products and markets to meet the conditions. Reducing product longevity, which has led to higher rates of returns in recent years, has led to a return to and recycling of products as one of the new requirements pursued by international organizations. This study was carried out to suggest a multi-echelon location-routing model for is for municipal solid waste collection and transportation and waste recycling. The proposed model is a three-level and dual target navigation location (recycling booth ,recycling station and recycling center) to maximize the benefits of recycling products and minimize environmental impacts. The proposed model is solved with the ϵ -constraint method and Non-dominated sorting genetic meta-heuristic algorithm (NSGAI) .The results show that the ϵ - constraint method is not able to solve a large-scale problems in reasonable time, but the genetic algorithm can respond to us in a very short time.

Key words: Location-Routing, Municipal Solid Waste Collection, Multi Objective Optimization , ϵ - Constraint Method , Non- Dominated Sorting Genetic Algorithm.



Industrial Engineering Faculty

**Design of transportation network for the municipal wastes
collection with considration environmental impacts**

Shakiba Yali

Spervisor:

Dr.Seyed Javad hosseininejad

**A Thesis Presented in Partial Fulfilment Of the Requirements
for the Desgree of Master of Science in Industrial Engineering**

October 2018