



طراحی یک شبکه زنجیره تأمین پایدار برای صنعت نفت تحت شرایط عدم قطعیت

سید علی ترابی^۱، محمدرضا شرافت^۲

^۱دانشیار مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، پردیس دانشکده فنی، دانشگاه تهران؛ satorabi@ut.ac.ir

^۲کارشناس ارشد مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، پردیس دانشکده فنی، دانشگاه تهران؛ rezasherafat@ut.ac.ir

چکیده

نفت به عنوان یکی از اصلی ترین منابع تأمین کننده انرژی محسوب می شود. وجود یک شبکه زنجیره تأمین مناسب که نفت خام را به محصولات پالایشگاهی تبدیل کند، با توجه به حجم بالای سرمایه گذاری تجهیزات در این صنعت و همچنین طول عمر بالای این شبکه، ضروری به نظر می رسد.

برای دستیابی به یک زنجیره تأمین پایدار، سطح استراتژیک یکی از بهترین مراحل برای در نظر گرفتن معیارهای پایداری است. برای این منظور، با در نظر گرفتن معیارهای پایداری در مسأله تعیین مکان تأسیس تسهیلات نفتی در سه سطح اصلی زنجیره تأمین نفت شامل پایانه های نفت خام، پالایشگاه های نفت و انبارهای ذخیره محصولات پالایشگاهی سعی می شود مقدار پایداری زنجیره تأمین بیشینه شود. گزینه های مختلف در هر سه سطح با استفاده از روش فرآیند تحلیل شبکه ای وزن دهی شده و سپس به کمک یک مدل برنامه ریزی ریاضی چند هدفه، مدل مسئله طراحی شبکه زنجیره تأمین نفت تشکیل می گردد. همچنین، برای مواجهه با عدم قطعیت در پارامترهای ورودی مسئله، از ترکیب برنامه ریزی امکانی (اندازه Me) و یک رویکرد حل تعاملی فازی، استفاده می شود. در نهایت اعتبار مدل پیشنهادی از طریق حل یک مثال عددی و با تولید داده های تصادفی در فاصله منطقی با توجه به داده های صنعت نفت ایران بررسی می شود.

کلمات کلیدی

زنجیره تأمین نفت، طراحی شبکه زنجیره تأمین پایدار، فرآیند تحلیل شبکه ای، برنامه ریزی امکانی.

Sustainable Supply Chain Network Design for oil industry under Uncertainty

Seyed Ali Torabi, Mohammad Reza Sherafat

School of Industrial engineering, College of engineering, university of Tehran, Tehran, Iran

ABSTRACT

Oil is one of the most important energy resources. Due to high investment on oil industry and long life cycle of this network, designing of an appropriate oil supply chain network is necessary.

For designing a sustainable supply chain, strategic level is the best level for considering sustainability aspects in different echelons such as the location of crude oil terminals, refineries and final products' depots. Alternative candidate locations at each echelon are first weighted by using the Analytic Network Process (ANP) method and then a new multi objective possibilistic programming model is formulated to find the best configuration for the oil supply chain network while accounting for the epistemic uncertainty in input parameters. For verification and validation of the proposed model, a numerical example inspired from the Iranian oil industry is provided and the results are analyzed.

KEYWORDS

Oil supply chain, Sustainable supply chain network design, Possibilistic programming, ANP.

^۱ محمدرضا شرافت، دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، پردیس دانشکده فنی، دانشگاه تهران، شماره

تماس: ۰۹۱۳۴۵۱۶۴۵۵

آدرس پست الکترونیک: rezasherafat@ut.ac.ir