

Üniversite	: İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitü	: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	: İnşaat Mühendisliği
Programı	: Proje Yönetimi
Danışmanı	: Doç. Dr. Mehmet N. UĞURAL
Tez Türü ve Tarihi	: Yüksek Lisans Tezi –Eylül 2024

ÖZET

TAM SAYILI DOĞRUSAL PROGRAMLAMA MODELİ İLE KULE VİNÇ KONUMU VE MALZEME TEDARİK NOKTASININ BELİRLENMESİNİN PROJEYE ETKİSİ

İnşaat projelerinde kule vinçler en önde gelen temel iş makinesidir. Bu iş makinelerinin konumunun belirlenmesi, saha mobilizasyonunun en önemli kısmıdır. Kule vinç, projenin tamamlanma süresini ve maliyetini azaltan en etkili iş makinesidir. Bu nedenle kule vinç konumunun da uygun noktada olması gereklidir.

Bu çalışmanın amacı, kule vinç konumunun projede en ideal noktada konumlandırmaya yönelik bir yaklaşım önermektir. Kule vinç konum yerleşiminde yapı ve malzeme tedarik alanlarına göre konumlandırılmalıdır.

Kule vinçlerin konumu ve tedarik noktasını optimize ederek belirlemek için Python 3.x sürümü yazılımından yararlanılmıştır. Python 3.x yazılımında hazırlanan tam sayılı doğrusal programlama modeli ile kule vinç ve malzeme tedarik noktası optimize edilmiştir. Bu programlama modeli ile en uygun maliyetli kule vinç konumu ve tedarik noktası belirlenmiştir.

Önerilen yaklaşımın kule vinç konumu ve tedarik noktasını en ideal şekilde optimize etmiştir. Mevcut projede kule vinçlerin konumu, deneyim ve eğitime dayalı olarak tasarlanmıştır. Kule vinç konumu tam sayılı doğrusal programlama kullanılarak belirlendiğinde mevcut projedeki konumla karşılaştırıldığında zaman ve maliyet kaybının ortaya çıktığı belirlenmiştir. Programlama sonucu oluşturulan yeni konumun

mevcut projedeki kule vinç konumlarına göre maliyet bazında % 1.092 tasarruf sağlandığı görülmüştür.

Kule vinçler, örtüşen çalışma bölgeleriyle zaman, maliyet ve iş gücü kısıtlamaları altında çalışır. Kule vinçlerin sayısını doğru belirlemek, kule vinç konumu projenin başarısı için önemli bir konudur. Bu sorunun deneyim ve eğitime bağlı olarak çözülmek istenmesi projenin iş gücü kaybına, verimin düşmesine, sürenin uzamasına ve böylelikle maliyetin artmasına sebep olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnşaat Proje Yönetimi, Kule Vinç, Python Yazılımı, Optimizasyon, Tam sayılı doğrusal programlama



University : **Istanbul Kültür University**
Institute : **Institute Of Graduate Of Studies**
Department : **Civil Engineering**
Programme : **Project Management**
Thesis Supervisor : **Assist. Professor Dr. Mehmet Nurettin UGURAL**
Thesis Type and Date : **MA Thesis –September 2024**

ABSTRACT

THE EFFECT OF DETERMINING TOWER CRANE LOCATION AND MATERIAL SUPPLY POINT USING THE INTEGER LINEAR PROGRAMMING MODEL ON THE PROJECT

Tower cranes in construction projects are the leading basic construction machinery. Determining the position of these construction machinery is the most important part of field mobilization. Tower crane is the most effective construction machine that reduces the completion time and cost of the project. Therefore, the tower crane position must be at the appropriate point.

The aim of this study is to propose an approach to positioning the tower crane position at the ideal point in the project. The tower must be positioned according to structure and material supply areas in the crane location placement.

Python 3.x version software was used to optimize the location and supply point of the tower cranes. The tower crane and material supply point is optimized with the integer linear programming model prepared in Python 3.x software. With this programming model, the most costly cost tower crane position and supply point were determined.

The tower crane position and supply point of the proposed approach has optimized the most ideally way. The location of the tower cranes in the current project is designed based on experience and education. When the tower crane position is determined using complete linear programming, it was determined that time and cost loss occurred compared to the position in the current project. The new location created

as a result of programming has been found to save 1,092 % in cost based on the Tower Crane locations in the current project.

Tower cranes work with overlapping working areas under time, cost and labor restrictions. To determine the number of tower cranes correctly, the tower crane location is an important issue for the success of the project. The desire to solve this problem depending on the experience and education leads to the loss of labor of the project, the decrease in yield, the prolongation of the period and thus increasing the cost.

Key Words: Construction Project Management, Tower Crane, Python Software, Optimization, full number line place programming

