

Üniversite : İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitü : Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği
Programı : Mühendislik Yönetimi
Tez Danışmanı : Assist. Prof. Okay IŞIK
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Haziran 2023

ÖZET

Deney Tasarımı Metodolojisi Kullanarak Çöp Depolama Alanı Astarı Malzemesi Geliştirme Yöntemi.

MAHEEN SHAHZAD

Bu tez, Deney Tasarımı (DoE) metodolojisini kullanarak çöp depolama alanı astar malzemelerinin geliştirilmesi için bir yöntem sunmaktadır. Çalışma, özellikle depolama alanı astar malzemeleri için kullanılabilir DoE yöntemlerini belirlemeye odaklanmaktadır. DoE yöntemlerinin astar özelliklerini optimize etmedeki etkinliği değerlendirilmekte ve bu bağlamda DoE kullanmanın potansiyel faydaları değerlendirilmektedir. DoE'nin inşaat malzemesi geliştirmede kullanımını tanıtan sınırlı araştırma olmasına rağmen, bildiğimiz kadarıyla, DoE yöntemlerinin çöp depolama alanı astarlarının geliştirilmesi için uygulanmasını tartışan bir çalışma henüz yayınlanmamıştır. Bu çalışma öncelikle, DoE yöntemlerinin mukavemet ve hidrolik iletkenlik açısından astar performansını iyileştirme potansiyeline sahip olup olmadığını belirlemek için önceki çalışmalarını analiz eder. Tez, astar özelliklerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi, yanıt değişkenlerinin tanımlanması ve deney tasarımı oluşturarak, DoE metodolojisinin ilk üç aşamasını gerçekleştirmektedir. Sonuç olarak, deney tasarımında merkezi bileşik tasarım (CCD) önerilmektedir. Genel olarak, çalışma, gelecekteki araştırmalar için sistematik bir yaklaşım sunarak, çöp depolama alanı astar malzemelerinin geliştirilmesinde DoE metodolojisinin kullanılmasını önermektedir. Bu araştırma, inşaat malzemelerinin optimize edilmesinde DoE yöntemlerinin anlaşılmasına katkıda bulunmakta ve çöp depolama astar malzeme performansının iyileştirilmesi için potansiyel sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Astar Malzemesi, Deney Metodolojisi Tasarımı, CCD tasarımı, Optimizasyon.

University : İstanbul Kültür University
Institute : Institute of Graduate Studies
Department : Industrial Engineering
Program : Engineering Management
Supervisor : Assist. Prof. Okay IŞIK
Degree Awarded and Date : MS – June 2023

ABSTRACT

A Method to Develop Landfill Liner Material Using Design of Experiments

Methodology

MAHEEN SHAHZAD

This thesis presents a method for developing landfill liner materials using the Design of Experiments (DoE) methodology. The study focuses on identifying key DoE methods used in construction material development, specifically for landfill liners. The study evaluates the effectiveness of DoE methods in optimizing liner properties and assesses the potential benefits of using DoE in this context. Although limited research exists introducing the use of DoE in construction material development, to the best of our knowledge, a study discussing the application of DoE methods for developing landfill liners has not been published yet. This study analyzes previous studies to determine if DoE methods have the potential to improve liner performance in terms of strength and hydraulic conductivity. It synthesizes findings to evaluate broader implications, such as cost savings, increased efficiency, and improved environmental outcomes. The thesis applies the first four stages of the DoE methodology by identifying factors affecting liner properties, defining response variables, and designing the experiments. Results include a design matrix based on a central composite design (CCD) matrix. Overall, the study recommends using DoE methodology for developing landfill liner materials, providing a systematic approach for future research. This research contributes to understanding DoE methods in optimizing construction materials and offers potential for improved landfill system performance.

Keywords: Liner Material, Design of Experiment Methodology, CCD design, Optimization.