

ETKİLEŞİM MATRİKSİ METODU KULLANILARAK YAPITAŞLARININ DURAYLILIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN BİR ÇALIŞMA

Şener Ceryan

*Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye,
sceryan@balikesir.edu.tr*

Kayaçların duraylılığı kullanım süresi boyunca ufalanmaya, bozunmaya karşı koyabilmeleri olarak tanımlanabilmektedir. Duraylılık sadece yamaçların, yüzey ve yer altı kazılarının duraylılığında değil, aynı zamanda, hatta daha büyük oranda kaya yapıları ve anıtların duraylılığının kontrolü için de önemli bir özelliktir. Ayrışma süreçleri kayaçların petro-fiziksel özelliklerinde önemli değişikliklere neden olabilir ve bu nedenle bunların kullanım sürecindeki performansını kısıtlamaktadır. Yapıtaşlarının bozunması tipik olarak bir çok faktörün kompleks şekilde birlikte etkilemeleri sonucu olduğu açıktır. Yapıtaşlarının bozunması çevresel koşulların, ayrışma süreçlerine ve malzeme özelliklerin bir fonksiyonudur. Bu parametreler dikkate alınmadan yapıtaşlarının kullanımdaki performanslarının değerlendirilmesi yapılamaktadır.

Doğal sistemlerde, süreçlerde, yapılarda bazı parametrelerin diğerlerine göre sistem üzerinde etkilerinin daha fazla olduğu, benzer şekilde bazı parametrelerinde sistemden diğerlerine göre daha fazla etkilendiği bilinmektedir. Araştırmacılar etkileşim matrisinin kodlamasını yaparak doğal sistemdeki her bir parametrenin etkilene ve etkileme (baskınlığını) sayısallaştırmak için bir yöntem geliştirdiler. Kaya Mühendislik Sistemi olarak bilinen bu etkileşim matrisi yöntemi bir nesne tabanlı yöntemdir. Bu yöntem belli derecede kişiye bağlı olma (subjektif) özelliğini taşısa da, verdiği sonuçlar yararlı kabul edilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, mühendislik yapısında kullanılan kaya malzemesinin duraylılığını tahmin etmek amacıyla Etkileşim Matrisler (IM) metodolojisinin bir uygulamasını sunmaktır. Bu çalışmada, KTÜ Merkez kampusunda (Trabzon) çevre düzenlenmesi için 1970 yılında yapılan taş örme duvarlarında kullanılan tüflerin ayrışma durumu ve ayrışabilirliği araştırılmış ve elde edilen sonuçlar bunların temin edildiği İyidere-İkizdere (Rize) taş ocağından alınan sağlam tüflerin ayrışabilirliği ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada, indeks, mekanik ve hızlandırılmış ayrışma deneylerinden elde edilen veriler incelenen tüflerin duraylılığı açısından değerlendirilmiş olup bu sonuçlar bunların kullanıldığı yerdeki performansı ve bu tüfler için uygulanan Etkileşim matrisinin sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, incelenen tüflerin duraylılığının tahmini için bu çalışmada önerilen Etkileşim Matrisi modelinin başarılı olduğu söylenebilir. Fakat, bu çalışmada geliştirilen modelin ek veriler kullanılarak yeniden değerlendirilmesinin yarar sağlayacağı bilinmelidir.

Anahtar Kelimeler: Duraylılık, Hızlandırılmış ayrışma deneyleri, Etkileşim Matrisi, tüf.

THE ASSESSMENT OF DURABILITY OF BUILDING STONE USING INTERACTION MATRICES METHODOLOGY: A CASE STUDY

Şener Ceryan

*Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir,
Türkiye, sceryan@balikesir.edu.tr*

Durability of rocks can be defined as the rock's ability to resist degradation during its working life. Durability is an important characteristic for controlling not only the stability of slopes, surface and under ground excavations but also that of a great number of stone structures, buildings and monuments. Weathering processes may cause a important change in the initial petrophysical properties of rocks, and thus limit their performance in service.. It is also clear that deterioration of building stone is typically the result of several of these factors acting together in a complex way. Deterioration of building stone is a function of environmental conditions, weathering processes and material properties. Without taken in account such parameters, the performance of the building stones in service cannot to evaluate.

It is known that some parameters will have a greater effect on any nature structure system than others and, similarly in turn the system will have a greater effect on some parameters than others. The approach for quantifying the intensity and dominance of parameters in the nature system is achieved by researches by coding the interaction matrices. The Interaction Matrices (IM) methodology known as Rock Engineering System is an objective-based methodology. The method involves a certain degree of subjectivity, but the final output is considered to be helpful.

The purpose of this study is to present an application of the Interaction Matrices (IM) methodology in order to estimate durability of rock material used in the engineering structure. In this study, the weathering state and durability of tuffs used in the stone walls the stone wall for landscaping which are build in 1970 in Karadeniz Technical University, (Trabzon) were investigated and these results were compared with weatherability of the unaltered tuffs from İyidere-İkizdere quarry, (Rize). In this study, the data obtained from index, mechanical and accelerated weathering test were interpreted in terms of durability of the tuff investigated and compared with their actual field performances

and the final output from the application of Interaction Matrix methodology for the tuff. As a conclusion, it is said that the Interaction Matrices (IM) model given in this study for estimating durability of tuff investigated can be applied successfully. But, it should be known that re-evaluation of the performance of the model developed in this study using additional data is useful.

Key Words: durability, accelerated weathering test, Interaction Matrices, tuff.