

Assessment of the Weathering Degree of Anıtkabir Yellow Travertines Using P-Wave Velocity Measurements

Mutluhan Akın¹, Aydın Özsan², Mehmet Altıntaş³ & Selahattin Saraç³

¹General Directorate of Bank of Provinces, Department of Survey, Planning and Road, Geotechnical Investigation Division, Opera, Ankara, Turkey
(E-mail: mutluhanakin@gmail.com)

²Ankara University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, 06100, Tandoğan, Ankara, Turkey

³General Directorate of Railways, Harbours and Airports Construction, Department of Investigation, Ankara, Turkey

Anıtkabir, which is the memorial mausoleum of the great leader Atatürk, is one of the most important historical structures in Turkey. Stone cladding on concrete skeleton technique was applied during construction and yellow travertine was mostly preferred for cladding material. The yellow travertines were extracted from the stone quarries in Eskipazar (Karabük) town (General Staff, 1994). The yellow travertines may be quite sensitive to weathering effects due to their chemical composition and porous structure. The travertine cut slabs in Anıtkabir have been resisting to atmospheric conditions for almost 60 years since 1950s. Additionally, Anıtkabir is quite defenseless to atmospheric effects (rain, wind, etc.) since it is located on an elevated and unsheltered hill.

Sonic P-wave velocities parallel and normal to lamination were determined on different yellow travertine slabs in Anıtkabir to assess the weathering degree of yellow travertines. The investigations were carried out by only in-situ methods since sampling from the mausoleum for physico-mechanical testing was not allowed. The obtained sonic P-wave velocities were compared to the sonic velocities of fresh yellow travertine samples and various structural damage classifications. Additionally, the weathering degree was evaluated by means of the weathering classification proposed by Akın (2009) for the same rock type.

Finally, several limitations (no sampling allowance, problems during P-wave velocity measurements) were encountered during investigations in Anıtkabir mausoleum and it was determined that weathering is not very effective on Anıtkabir yellow travertines in accordance with the measured sonic P-wave velocities. However, the initiation of weathering problems can also be observed locally in some travertine slabs. These problems are more significant especially on the columns at the southwestern part of ceremony square and on the walls along the Lion Road due to intensive water (rain, irrigation of grass) and wind effects.

Key words: *Anıtkabir, travertine, weathering, sonic P-wave velocity*

Anıtkabir Sarı Travertenlerinde P Dalgası Hızı Ölçümleri ile Bozunma Derecesinin Değerlendirilmesi

Ulu önder Atatürk'ün anıt mezarı olan Anıtkabir, Türkiye'deki en önemli tarihi yapılardan bir tanesidir. İnşasında betonarme iskeletin üzerine taş kaplama yöntemi uygulanmış ve kaplamalarda çoğunlukla sarı traverten tercih edilmiştir. Sarı travertenler Eskipazar (Karabük) ilçesindeki taş ocaklarından çıkartılmıştır (Genelkurmay Başkanlığı 1994). Sarı travertenler kimyasal bileşim ve içerdiği gözenekli yapı sebebiyle bozunma etkilerine karşı hassasiyet gösterebilirler. Anıtkabir'de kullanılmış olan travertenler 1950'li yıllardan günümüze kadar yaklaşık 60 yıldır atmosferik koşullarla etkileşim halindedir. Öte yandan, Anıtkabir'in yüksek ve etrafı açık bir tepe üzerinde bulunması, onu atmosferik etkenlere (yağış, rüzgar vb.) karşı daha da korumasız hale getirmiştir.

Anıtkabir'deki sarı travertenlerin bozunma derecesinin değerlendirilmesi amacıyla bu çalışma kapsamında Anıtkabir yerleşkesi içerisinde farklı sarı traverten kaplamaları üzerinde laminalanmaya dik ve paralel yönde sonik P dalgası hızları belirlenmiştir. Anıtkabir'den fiziko-mekanik deneylerde kullanılacak boyutta örnek alınmasına izin verilmemesi nedeniyle, sadece yerinde yöntemler yardımıyla araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonik P dalgası hızları aynı kayanın taze

örneklerine ait sonik P dalgası hızları ve çeşitli yapısal hasar sınıflamaları ile karşılaştırılmıştır. Bunun yanı sıra yine aynı kaya türü için Akın (2009) tarafından önerilen bozunma sınıflaması yardımıyla bozunma derecesi değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, Anıtkabir’de yapılan çalışmalarda çeşitli sınırlamalarla (örnekleme izninin olmaması, P dalgası hızı ölçümlerindeki sorunlar vb.) karşılaşılmış olup, elde edilen sonik P dalgası hızları yardımıyla yapılan değerlendirmelerde, Anıtkabir’deki sarı travertenlerde bozunmanın genel olarak etkili olmadığı belirlenmiştir. Ancak, noktasal olarak bazı sarı traverten bloklarında bozunmaya yönelik sorunların başladığı gözlenmektedir. Özellikle tören alanının güneybatı cephesindeki kolonlarda yer alan sarı traverten bloklarında ve Aslanlı Yol kenarındaki duvarlarda bu sorunlar, su (yağmur ve çim sulaması) ve rüzgar gibi etkenlerin yoğun olmasına da bağlı olarak daha belirgindir.

Anahtar kelimeler: *Anıtkabir, traverten, bozunma, sonik P dalgası hızı*

Değinilen belgeler

Akın, M., 2009. A quantitative weathering classification system for yellow travertines. Environmental Earth Sciences, DOI 10.1007/s12665-009-0319-7.

Genelkurmay Başkanlığı, 1994. Anıtkabir tarihçesi. Genelkurmay Basımevi, Ankara.