

MUĞLA MERMERİ ARTIKLARININ ENDÜSTRİYEL ALANDA MİKRONİZE KALSİT OLARAK KULLANILABİLİRLİĞİ

Semih Gürsu

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Muğla*

(semihgursu@mu.edu.tr)

ÖZ

Muğla ve civarında yüzeylenen beyaz renkli kristalize mermerler, ülkemizin en önemli mermer yatakları arasında yer alır. Bölgede blok mermer üretimi yapılan mermer yataklarında, blok verimi % 3 ila 7 arasında değişir. Dolayısıyla işletilen ocakların blok verim düşüklüğü nedeniyle mermer artıkları işletme sahalarına, yol kenarlarına ve ormanlık alanlarda (yaklaşık olarak % 93-97 oranında blok mermer artığı) bilinçsizce depolanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Muğla ve civarında işletme sonrası mermer artıklarının mikronize kalsit, mikronize dolomit olarak kullanılabilirliğinin araştırılmasıdır.

Bölgede Kavaklıdere-Derebağ, Salkım, Yatağan-Elmacık-Kavaklı, Yatağan-Merkez ve Yatağan- Karlık-Kozağaç bölgelerinde izlenen mermer artıkları dolomit içeriğine göre, dolomitçe çok zengin, dolomitçe zengin, dolomitçe fakir ve dolomitçe çok fakir olarak dört ana gruba ayrılmıştır. Kavaklıdere-Salkım'da Erken Permiyen yaşlı mermer artıkları %50'den fazla dolomit içeriğine sahip olup (CaO: % 42.73, MgO: % 11.47, SiO₂: % 0.09, Fe₂O₃: % 0.28), beyazlık renk değeri 94.52 ve beyazlık yüzde değeri 86.51 olarak belirlenmiştir. Kavaklıdere-Merkez ve Kavaklıdere-Salkım'da işletilen Jura-Kretase yaşlı mermer artıkları dolomitçe zengin yataklar (> 6 % dolomit < 20 %) olarak değerlendirilmiştir (dolomit %: 13.68-16.49, CaO: % 51.73-53.0, MgO: % 2.97-3.47, SiO₂: % 0.07-0.18, Fe₂O₃: % 0.09-0.52). Bu alanlardaki dolomitçe zengin mermer artıklarının beyazlık renk değerleri 91.46 ila 95.07 arasında, beyazlık yüzde değerleri ise 79.52 ile 87.79 arasında değişir. Kavaklıdere-Merkez'de Jura Kretese yaşlı ve Kavaklıdere-Derebağ'da Erken Paleozoyik yaşlı işletilen mermer ocaklarının artıkları, dolomitçe fakir (> 1.0 % dolomit < 6%) sahalar olarak değerlendirilmiştir (dolomit %: 1.15-5.53, CaO: % 53.72-56.28, MgO: % 0.25-1.20, SiO₂: % 0.04-1.38, Fe₂O₃: % 0.04-0.31). Bölgedeki mermer artıklarının beyazlık değerleri 94.06 ila 96.46, beyazlık yüzde değerleri ise 85.41 ila 91.17 arasında değişir. Kavaklıdere-Merkez, Kavaklıdere-Salkım ve Kavaklıdere-Derebağ'da izlenen mermer artıkları, dolomitçe zengin ve dolomitçe fakir olup, beyazlık yüzde değerleri düşüktür ve mikronize dolomit olarak endüstriyel alanda kullanılabilir. Ancak Kavaklıdere-Derebağ'da bir ocağın mermer artığı, dolomitçe çok fakir saha özelliğindedir (dolomit %: 1.15, CaO: % 56.28, MgO: % 0.25, SiO₂: % 0.30, Fe₂O₃: % 0.09). Bu artıkların beyaz renk değeri 96.77, beyazlık yüzde değeri: 91.88 dir ve mikronize kalsit için ekonomik sahalarından birini oluşturur. Yatağan-Elmacık-Kavaklı bölgesinde Jura-Kretase yaşlı mermer ocakların artıkları, dolomitçe fakir-çok fakir (< 6 %) yataklar olarak sınıflandırılmıştır (dolomit %: 0.64 - 5.02, CaO: % 55.06 - 56.81, MgO: % 0.14 - 1.09, SiO₂: % 0.03 - 0.59, Fe₂O₃: % 0.04 - 0.32). Yatağan-Kavaklı-Elmacık bölgesindeki mermer artıklarının beyazlık renk değerleri 93.10 ila 95.56 arasında, beyazlık yüzde değerleri ise 83.21 ila 88.83 arasında değişir ve mikronize kalsit için ekonomik değerler sunmazlar. Yatağan-Merkez'de Jura-Kretase yaşlı

mermer artıkları, dolomitçe çok fakir ($< 1.0\%$) sahalar olarak değerlendirilmiştir (dolomit %: 0.18-0.64, CaO: % 57.0-57.01, MgO: % 0.04-0.14, SiO₂: % 0.01, Fe₂O₃: % 0.04-0.07). Yatağan-Merkezdeki mermer artıklarını beyazlık renk değerleri 97.13 ila 97.71, beyazlık yüzde değerleri 92.76 ila 94.20 arasında değişir ve mikronize kalsit için uygun alanlar olarak değerlendirilmiştir. Yatağan-Karlık-Kozağaç bölgesinde geniş bir alanda işletme yapan mermer ocaklarına ait artıklar, dolomitçe fakir ve çok fakir sahalar olarak tanımlanmıştır (dolomit %: 0.60-2.21, CaO: % 56.35-56.94, MgO: % 0.13-0.48, SiO₂: % 0.01-0.16, Fe₂O₃: % 0.04-0.13). Yatağan-Karlık-Kozağaç bölgesinde işletilen mermer ocaklarının artıklarının beyazlık renk değerleri (96.87-97.80) ve beyazlık yüzde değerleri (92.13-94.88) olup, bölgedeki mermer artıklarına nazaran daha yüksek değerler gösterir.

Bu çalışma kapsamında dolomitçe ekonomik mermer artıkları için Kavaklıdere-Merkez-Salkım bölgesi, Yatağan-Merkez, Yatağan-Karlık-Kozağaç bölgelerindeki mermer artıkların, yüksek beyazlık yüzdesi ($> \% 92$), düşük demir içerikleri ($< 0.05\%$), düşük silis ($< 0.05\%$) ve yüksek kalsit içerikleri ($> 98.5\%$) nedeniyle mikronize kalsit üretiminde kullanılabilceği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Muğla, mermer artıkları, mikronize kalsit, mikronize dolomit

THE AVAILABILITY OF THE MICRONIZED CALCITE OF THE MUĞLA MARBLE WASTES IN THE INDUSTRY

Semih Gürsu

Muğla Sıtkı Koçman University Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, Muğla

(semihgursu@mu.edu.tr)

ABSTRACT

White crystalized marbles in Muğla and surrounding areas are among of the most important marble sources of the country. Block output % of the operated marble sources in Muğla area vary from % 3 to % 7. Therefore, the marble wastes are unconsciously deposited in mining operated areas, along the road-cuts and forestry areas due to low block output (about % 93 to 97 of the wastes after block production). The goal of this study is to determine the usage possibilities of the marble wastes as micronized calcite and micronized dolomite in Muğla and surrounding areas.

The marble wastes in Kavaklıdere-Derebağ-Salkım, Yatağan-Elmacık-Kavaklı, Yatağan-Merkez and Yatağan-Karlık-Kozağaç are mainly classified as dolomite-dominant, dolomite-rich, dolomite-low and dolomite-fair deposits based on their dolomite percentages. Early Permian marble wastes in Kavaklıdere-Salkım area have high dolomite contents than 50 % (CaO: 42.73 %, MgO: 11.47 %, SiO₂: 0.09 %, Fe₂O₃: 0.28 %) and their white color and whiteness percentage values are determined as 94.52 and 86.51, respectively. Jurassic-Cretaceous marble wastes in Kavaklıdere-Center and Kavaklıdere-Salkım areas are evaluated as dolomite-rich (>6 % dolomite < 20 %) deposits (dolomite %: 13.68-16.49, CaO: 51.73-53.0 %, MgO: 2.97-3.47 %, SiO₂: 0.07-0.18 %, Fe₂O₃: 0.09-0.52 %). The white color and whiteness percentages of the marble wastes in these areas vary from 91.46 to 95.07 and 79.52 to 87.79, respectively. Jurassic-Cretaceous marble wastes in Kavaklıdere-Center and Early Paleozoic marble wastes in Kavaklıdere-Derebağ are evaluated as dolomite-low (> 1.0 % - < 6%) deposits (dolomite %: 1.15-5.53, CaO: 53.72-56.28 %, MgO: 0.25-1.20 %, SiO₂: 0.04-1.38 %, Fe₂O₃: 0.04-0.31 %). The white color and whiteness percentages values in these areas are in range from 94.06 to 96.46 and 85.41 to 91.17, respectively. The marble wastes in Kavaklıdere-Center, Kavaklıdere-Salkım and Kavaklıdere-Derebağ are composed of dolomite-dominant and dolomite-rich deposits and have low whiteness percentages and can be used as a source of the micronized dolomite in the related industry. On the other hand, one location in Kavaklıdere-Derebağ represent dolomite-low deposits (dolomite %: 1.15, CaO: 56.28 %, MgO: 0.25 %, SiO₂: 0.30 %, Fe₂O₃: 0.09 %) and their white color values and whiteness percentages are measured as 97.77 and 91.88 which represent one of the important economic wastes for the micronized calcite. Jurassic-Cretaceous marble wastes in Yatağan-Elmacık-Kavaklı areas are grouped as dolomite-low and dolomite-fair (dolomite % < 6 %) deposits (dolomite %: 0.64 - 5.02, CaO: 55.06 - 56.81 %, MgO: 0.14 - 1.09 %, SiO₂: 0.03 - 0.59 %, Fe₂O₃: 0.04 - 0.32 %). The white color values and whiteness percentages of the marble wastes in Yatağan-Kavaklı-Elmacık areas are changing from 93.10 to 95.56 and 83.21 to 88.83, respectively and cannot evaluated as economic micronized calcite sources. Jurassic-Cretaceous marble wastes in Yatağan-Center have dolomite-fair (< 1.0 %) deposits (dolomite 0.18-0.64 %, CaO: 57.0-57.01 %, MgO:

0.04 -0.14 %, SiO_2 : 0.01 %, Fe_2O_3 : 0.04-0.07 %). Their white color and whiteness percentage values are in range of 97.13 to 97.71 and 92.76 to 94.20, respectively and these wastes are evaluated as suitable areas for micronized calcite. The marble wastes in Yatağan-Karlık-Kozağaç represent as dolomite-low and dolomite fair (dolomite %: 0.60-2.21, CaO: 56.35-56.94 %, MgO: 0.13-0.48 %, SiO_2 : 0.01-0.16, %, Fe_2O_3 : 0.04-0.13 %). Their white color values (96.87-97.80) and whiteness percentages (92.13-94.88) are higher than other marble wastes operated in Yatağan area.

In this study, it is documented that the dolomite-rich marble wastes in Kavaklıdere-Merkez-Salkım areas as micronized dolomite and marble wastes in Yatağan-Center and Yatağan-Karlık-Kozağaç areas having high whiteness percentage ($> \% 92$), low iron contents ($< 0.05\%$), low silica ($< 0.05\%$) and high calcite content ($> 98.5\%$) are useable marble wastes for possible source of the micronized calcite.

Keywords: Muğla, marble wastes, micronized calcite, micronized dolomite