

Firing Energy Reducing Measures for Ceramic Tiles

F. Kara

Abstract

Ceramic tile manufacturing process is energy intensive process and energy cost is about 30% of the total manufacturing cost. Thus, there is a great need to reduce the energy consumption and associated CO₂ emission in the tile industry, particularly to meet the expectations of European Green Deal goals. In this presentation, various approaches to reduce the energy consumption associated with firing will be presented for both wall and floor tiles. These will include incremental measures such as formulations of fluxes to reduce viscosity of the liquid phase and thus sintering temperatures of porcelain tiles as well as some innovative approaches such as use of boron compounds to reduce firing temperature of wall tiles. In addition, some radical approaches such as the development of new routes to make wall tiles without firing will also be discussed. With this respect, attention will be drawn on geopolymerisation technology with some promising results. Mention will also be made how this technology could be viable to introduce certain functionalities to the tiles.

Fonksiyonel Olan ve Olmayan Duvar Karolarının Düşük Enerjili Üretimi

F. Kara

Seramik üretim prosesi enerji yoğun bir proses olup, enerji maliyeti toplam üretim maliyetinin % 30'unu bulmaktadır. Bu nedenle, enerji tüketimini ve buna bağlı olarak CO₂ salınımını azaltmak için büyük gereksinim vardır. Her ne kadar pişirim sıcaklığını düşürmek enerji tüketimini bir nebze azaltsa da, önemli miktarda enerji tasarrufu için değişik yaklaşımlar gerekmektedir ve jeopolimerizasyon bunun için bir çözüm yolu olabilir. Bunun nedeni, jeopolimer malzemelerinin üretimi için gerekli olan sıcaklıkların (25-150 °C), seramik karo üretimi için gerekli olan sıcaklıklardan (>1100 °C) çok daha az olmasından dolayıdır. Jeopolimerler aluminosilikat tozlarının sıvı sodyum silikat ile kuvvetli alkali ortamlarda reaksiyona girmesi ile üretilmektedirler. Bu malzemeler oda sıcaklığında sertleşen enerji verimli ve seramik benzeri malzemelerdir. Bu sunumda, jeopolimer teknolojisi kullanılarak enerji verimli duvar karosu üretim prosesi gündeme getirilecektir. Ayrıca, jeopolimer teknolojisi sayesinde bu karoların nasıl fonksiyonel hale getirilebileceğinden de bahsedilecektir.

Tercüme tarafımdan yapılmıştır

Prof. Dr. Ferhat KARA