

Studi Pengaruh Penambahan Aditif Asam Poliakrilat dan Polikarboksilat serta Kadar Air terhadap Sifat Mekanis Ultra Low Cement Castable = Effects of Polyacrylate Acid and Polycarboxylate as Additives and Water Content on the Mechanical Properties of Ultra Low Cement Castable

Denisha Emmanuel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523888&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan produksi oleh industri logam menyebabkan kebutuhan akan material isolator sebagai pelapis bagian dalam tungku untuk peleburan. Bahan isolasi tersebut harus memiliki kekuatan mekanik, kerapatan, dan kestabilan ukuran yang tinggi. Sebagai jenis refraktori castable yang umumnya memiliki sifat mekanis lebih baik, dengan kebutuhan akan kadar airnya lebih sedikit, refraktori jenis ultra low cement castable (ULCC) sangatlah mendukung keadaan tersebut. Pada penelitian ini, ULCC diteliti untuk melihat pengaruh penambahan aditif water reducer yang berfungsi sebagai dispersan. Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan jenis aditif dan kadar air yang dibutuhkan. Variasi aditif yang digunakan adalah asam poliakrilat (PAA) dan polikarboksilat (PCE). Variasi kadar air pada ULCC dengan penambahan aditif PAA yang digunakan adalah 5,0% wt, 5,3% wt, dan 5,6% wt. Sampel ULCC diuji dengan pengujian kuat tekan (CCS), susut kemudian (PLC), dan densitas. Selanjutnya, karakterisasi dilakukan dengan FTIR, STA, XRF, XRD, dan SEM. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pada sifat mekanis yang lebih baik ditunjukkan pada ULCC tanpa penambahan aditif, sedangkan pada ULCC dengan penambahan PAA dengan kadar air 5,0% dan 5,3% memiliki sifat mekanis paling rendah dengan perbedaan antar satu sama lain yang kurang signifikan. Penggunaan aditif PAA yang masuk ke kategori dispersan tingkat medium dapat berpengaruh pada kebutuhan air dan sifat mekanis dari campuran ULCC.

.....Increased production of the metal industry led to the need for insulator material as a coating for the inside of furnaces for smelting. Such insulating materials must have high mechanical strength, density and stability. As a type of castable refractory that generally has better mechanical properties, with the need for less water content, ultra low cement castable (ULCC) is very much needed and suitable for this situation. In this research, ULCC was studied to see the effect of adding water reducer additives that works as dispersants. This research was carried out by varying the type of additive and the required water content. The variety of additives used are polyacrylic acid (PAA) and polycarboxylate ether (PCE). Variations in water content in ULCC with the addition of PAA additives used were 5,0% wt, 5,3% wt, and 5,6% wt. ULCC samples were tested by cold crushing strength (CCS), permanent linear change (PLC), and bulk density testing. Furthermore, sample characterization is carried out with FTIR, STA, XRF, XRD, and SEM. The result of the studies carried out showed that better mechanical properties are shown in ULCC without the addition of additives, while for ULCC with the addition of PAA with a water content of 5,0% and 5,3%, had the lowest mechanical properties with less significant differences between one another. The use of PAA additive that fall into the category of medium-level dispersants can have an effect on water requirements and mechanical properties of ULCC mixtures.