

Studi kerusakan refraktori didalam konstruksi kiln pabrik kapur: studi kasus pada pabrik Kapur Baru

Jul Endawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=76886&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam masa pakainya, kerusakan refraktori di dalam tanur tidak dapat dihindari. Namun demikian, tidak berarti kerusakan akan terjadi dalam waktu yang singkat, seperti halnya dalam studi kasus ini. Pada umumnya perbaikan pada kerusakan refraktori dilakukan satu atau dua kali dalam satu tahun. Kondisi pemakaian yang dapat menyebabkan refraktori menjadi tidak efektif adalah pengaruh kimia, seperti : gas, kerak, dll. Cara pengoperasian pabrik; serta tegangan mekanis. Sampel refraktori yang dipakai dalam pengamatan ini berasal dari patahan bata magnesita dari bagian busur tanur dan refraktori alumina yang terdegradasi dari bagian pengapian. Kompilasi data, pengamatan mikro, sifat fisik, perlakuan termal serta kandungan unsure/senyawa dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui penyebab kerusakan pada refraktori. Hasil analisa menunjukkan terjadinya dekomposisi reduksi MgO, tegangan termal dan kejutan termal yang cukup besar pada bata magnesita sehingga sifat kerefraktorian bata berkurang. Sedangkan pada refraktori alumina terdapat penetrasi senyawa baru yang tidak teridentifikasi, refraktori mengalami swelling -40% ekspansi linier, yang menimbulkan kerusakan intergranular dan transgranular. Pada keduanya diketahui adanya pengaruh atmosfer yang korosif.

Damage in refractories used as kiln linings is common, Generally, repairs to fracture linings are about twice a year. On the contrary, the furnace component lifetimes in this case study have been shortened. Service conditions that might impair effectiveness of refractories include chemical attack by, eg. , slags, gases, etc, operational conditions, and mechanical stress. Sample for analysis were obtained from two sources ; (1) fracture magnesita refractory from arches of the furnace, and (2) degraded alumina refractory from the burner side of the furnace. Research was conducted to identify caused of the refractories fracture by data compilation, macroscopic and microscopic examinations, physical and chemical analysis, and behavior of samples on elevated temperature. Result indicated that reduction -- decomposition of MgO, thermal stress and thermal shock have been of concern as a potential mechanism of recession of magnesita refractories, while unidentified new compound penetrated alumina refractories. A combination of transgranular and intergranular fracture caused swelling to the alumina bricks -40% of linear expansion. Both are also exposed to corrosive atmosphere.