

ABSTRAK

Pada tanggal 9 Agustus 2020 mesin crusher hammer di PLTU BARU OMU mengalami gangguan terjadinya Crusher B trip karena alarm vibrasi high yang diakibatkan Hummer Crusher lepas 2 buah, dan ditemukan bekas patahan hummer di line BC-5A, yang mengakibatkan terhambatnya proses penghalusan batubara. Dilakukan beberapa pengujian untuk mengidentifikasi beberapa kegagalan material tersebut terutama dari segi aspek Metalografi Material, Dilakukan Beberapa Pengujian yaitu Uji Komposisi Kimia Spektro, Uji SEM, Uji Mikroskopik dan Makroskopik. Material standard yang harusnya digunakan untuk material Crusher Hammer yaitu ASTM A532 tipe IIA, IIB dan IID.

Berdasarkan pengamatan struktur mikro hammer crusher hasil pengujian, diperoleh perlit, martensit dan karbida krom. Dimana perlit ditunjukkan dengan warna abu-abu bercak putih, karbida krom ditunjukkan dengan warna putih besar, dan martensit ditunjukkan dengan warna gelap.

Perlit merupakan hasil dari campuran lamellar antara ferrit dan sementit yang terbentuk dari dekomposisi austenite melalui reaksi eutektoid dalam keadaan setimbang (Habibi, 2010). Matrik perlit mempunyai ketahanan abrasif yang rendah tetapi memiliki ketangguhan yang baik. (Elfendri, 2009). Sehingga peran perlit dalam besi tuang kurang diperlukan.

Karbida krom terbentuk karena adanya unsur Cr yang tinggi. Pada pengujian komposisi didapatkan nilai Cr di beberapa sampel dibawah standard material ASTM A532 tipe IIA, IIB dan IID. Unsur Cr pada material high chromium white cast iron adalah membentuk karbida yang stabil dan keras yaitu M_7C_3 (Nurjaman, 2012). Terbentuknya karbida krom meningkatkan sifat mampu keras, ketangguhan, dan ketahanan abrasi yang baik pada material.

Martensit memiliki sifat yang sangat keras dan getas, jika semakin banyak kandungan martensit akan menyebabkan semakin tinggi kekerasan pada suatu material. Adanya martensit dalam struktur mikro menyebabkan material hammer crusher dapat diklasifikasikan sebagai besi tuang putih martensitik (martensitic white cast iron).

Kata kunci: Crusher Hammer, ASTM A532

ABSTRACT

On August 9, 2020, the hammer crusher machine at OMU New Power Plant experienced a disruption of crusher B trip due to high vibration alarm caused by Hammer Crusher loose 2 pieces, and found traces of hammer fault in line BC-5A, which resulted in obstruction of coal smoothing process. Conducted several tests to identify some failures of the material, especially in terms of aspects of Material Metallography, Conducted Several Tests namely Spektro Chemical Composition Test, SEM Test, Microscopic and Macroscopic Test. Standard materials that should be used for Hammer Crusher material are ASTM A532 type IIA, IIB and IID.

Based on observations of micro structure hammer crusher hasi testing, obtained perlite, martensite and chrome carbide. Where perlite is indicated by a gray color of white patches, chrome carbide is indicated with a large white wana, and martensite is indicated with a dark color.

Perlite is the result of a mixture of lamellar between ferrite and sementite formed from austenite decomposition through eutectoid reactions in a balanced state (Habibi, 2010). Matrix perlite has low abrasive resistance but has good toughness. (Elfendri, 2009). So that the role of perlite in cast iron is less necessary.

Chrome carbide is formed due to the presence of high Cr elements. In the composition test, Cr values were obtained in several samples under ASTM material standard A532 type IIA, IIB and IID. Cr element in high chromium white cast iron material is to form stable and hard carbide namely M_7C_3 (Nurjaman, 2012). The formation of chrome carbide improves the properties of hardness, toughness, and good abrasion resistance in materials.

Martensite has very harsh and brittle properties, if the more content of martensite will cause higher hardness in a material. The presence of martensite in micro structures causes hammer crusher material can be classified as martensitic white cast iron.

Keyword: Crusher Hammer , ASTM A532