

ABSTRAK

Nama : Yosep Nugraha
Program Studi : Teknik Mesin
Judul : Pengembangan material *white cast Iron* dengan chromium rendah yang diaplikasikan pada *concrete mixer blade*
Pembimbing : Drs. H. Uum Sumirat, M.Pd., MT

Concrete mixer blade adalah komponen yang digunakan untuk mencampur agregat dalam pembuatan beton di pabrik beton. Komponen ini memerlukan sifat-sifat yang tahan aus, keras, serta harga impak yang tinggi. Karena didalam pengoprasianya, bergesekan langsung dengan material, serta mendapatkan beban kejut dari material bahan baku pembuat beton. Beban kejut yang diterima oleh *concrete mixer blade* berasal dari material beton yang dituang dari atas dan pada saat komponen tersebut berputar mengaduk agregat. Dengan adanya kontak komponen tersebut dengan material yang keras saat mengaduk agregat maka diperlukan sifat yang tahan aus dan keras dari komponen. Pada penelitian ini material yang digunakan adalah *white cast iron*.

Pengembangan *concrete mixer blade* menggunakan bahan material *white cast iron* dengan chromium rendah melalui proses pengecoran, dengan komposisi kimia yaitu C = 2,1%, Cr = 2,5%, P = 0,7%, Si = 0,7%, Ni = 1,5%, Mo = 0%, Mn = 0,1%, S = 0,08% dan untuk bahan *concrete mixer blade* yang dijadikan acuan yaitu dari india dengan komposisi C = 2,55%, Cr = 16,17%, P = 0,018%, Si = 0,75%, Ni = 0,05%, Mo = 0%, Mn = 0,56%, S = 0,013%. Nilai acuan kekerasannya yaitu 447,21 HB dan harga impaknya yaitu 4,76 J/mm².

Pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui sifat material yang dalam hubungannya dengan sifat fisis dan mekanik melalui pengujian uji impak, kekerasan, dan struktur mikro. Hasil pengujian dari *white cast iron low chromium* untuk kekerasan didapatkan nilai 323.650 HB, hasil pengujian impak didapatkan 3,14 J/mm², dan hasil pengamatan struktur mikro karbida berwarna putih dan perlit berwarna hitam.

Kata kunci: *Concrete mixer blade*; *White cast Iron*; Pengembangan Material

ABSTRACT

Name : Yosep Nugraha
Study program : *Mechanical Engineering*
Title : *Development of white cast iron material with low chromium which is applied to the concrete mixer blade*
Counsellor : Drs. H. Uum Sumirat, M.Pd., MT

Concrete mixer blade is a component used to mix aggregate in the manufacture of concrete in a concrete plant. These components require wear-resistant, tough and high impact value properties. Because in the operation, it rubs directly against the material, and gets the shock load from the raw material for making concrete. The shock load received by the concrete mixer blade comes from the concrete material that is poured from above and when the component rotates, stirs the aggregate. With the contact of these components with a hard material when stirring the aggregate, it is necessary to have wear-resistant and tough properties of the components. In this study, the material used was white cast iron.

The development of a concrete mixer blade using white cast iron material with low chromium through a casting process, with a chemical composition of C = 2.1%, Cr = 2.5%, P = 0.7%, Si = 0.7%, Ni = 1.5%, Mo = 0%, Mn = 0.1%, S = 0.08% and for the concrete mixer blade which is used as a reference, namely from India with a composition of C = 2.55%, Cr = 16.17 %, P = 0.018%, Si = 0.75%, Ni = 0.05%, Mo = 0%, Mn = 0.56%, S = 0.013%. The reference value for hardness is 447.21 HB and the impact value is 4.76 J / mm².

This development aims to determine the properties of the material in relation to physical and mechanical properties through impact, hardness, and microstructure tests. The test results of low chromium white cast iron for hardness obtained a value of 323,650 HB, the results of the impact test were 3.14 J / mm², and the results of the observation of the microstructure of carbide were white and pearlite was black.

Keywords: *Concrete mixer blade; White cast Iron; Material Development*