

**STUDI KOMPARATIF LAJU KEAUSAN EROSIF BAJA DAN
MnCrFeCoNi *HIGH ENTROPY ALLOY* MENGGUNAKAN
*SOFTWARE CAE***

MIFTAH ALDI YAHYA

ABSTRAK

Keausan erosif sering terjadi pada proses pembuatan besi dan baja. Ketika bijih besi dan kokas dimasukkan akan jatuh melalui *revolving chute* ke dalam tanur tinggi. Bijih besi dan kokas yang jatuh akan terus menghantam dinding *revolving chute*. Hantaman yang terjadi pada permukaan *revolving chute* menyebabkan keausan yang diakibatkan benturan bijih besi dan kokas secara terus menerus yang membuat kerusakan parah pada permukaan dinding. Untuk itu novelty pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik ketahanan aus erosif paduan entropi tinggi CrMnFeCoNi dengan material baja sebagai material pembanding uji, yaitu baja tahan karat martensit pada sudut tumbukan 30°, 60°, dan 90°. Pengujian dimensi spesimen yaitu 50 mm x 50 mm x 10 mm dan partikel berdiameter 10 mm dengan kecepatan partikel 20 ms. Hasil analisis diverifikasi dari sudut pandang tegangan dan regangan plastis ekuivalen. Berdasarkan analisis LS-DYNA menunjukkan bahwa laju erosi pada sudut tumbukan 60° lebih rendah pada material *high entropy alloy*. Oleh karena itu, dengan berkonsentrasi pada deformasi plastis permukaan material, dimungkinkan untuk memastikan laju keausan erosif terhadap sudut tumbukan melalui analisis metode elemen hingga dengan LS-DYNA.

Kata kunci: Laju erosif, Keausan, Sudut tumbukan, Paduan entropi tinggi, LS-DYNA.

COMPARATIVE STUDY OF EROSIVE WEAR RATE OF STEEL AND MnCrFeCoNi HIGH ENTROPY ALLOY USING CAE SOFTWARE

MIFTAH ALDI YAHYA

ABSTRACT

Erosive wear often occurs in the iron and steel making process. When iron ore and coke are fed, they fall through the revolving chute into the blast furnace. The falling iron ore and coke will continue to hit the wall of the revolving chute. The impact that occurs on the surface of the revolving chute causes wear and tear due to the continuous impact of iron ore and coke which makes severe damage to the wall surface. For this reason, the novelty of this study aims to analyse the erosive wear resistance characteristics of CrMnFeCoNi high entropy alloy with steel material as a test comparison material, namely martensitic stainless steel at impact angles of 30°, 60°, and 90°. Testing specimen dimensions were 50 mm x 50 mm x 10 mm and particles were 10 mm in diameter with a particle velocity of 20 ms. The analysis results were verified from the viewpoint of equivalent plastic stress and strain. Based on the LS-DYNA analysis, it shows that the erosion rate at the impact angle of 60° is lower in the high entropy alloy material. Therefore, by concentrating on the plastic deformation of the material surface, it is possible to ascertain the erosive wear rate against the impact angle through the analysis of finite element method with LS-DYNA.

Keyword: Erosive rate, Wear, Impact angle, High entropy alloy, LS-DYNA.