

Mohammad Asyhari Sukhyar
NPM 04 04 04 05 18
Departemen Teknik Metalurgi dan Material

Dosen Pembimbing
Ir. Rini Riastuti, M.Sc
DR. Roziq Himawan, M.Eng

**STUDI AWAL PENGEMBANGAN METODE PREDIKSI KETEBALAN
DIFUSI HASIL KARBURISASI PADA BAJA KARBON RENDAH
DENGAN ULTRASONIK**

ABSTRAK

Pengujian ultrasonik, sebagai bagian dari metode evaluasi tak merusak saat ini menjadi sangat penting karena penerapannya tidak hanya digunakan sebagai metode pendeteksian cacat, tetapi lebih jauh digunakan sebagai metode karakterisasi material, seperti untuk prediksi pengukuran ketebalan lapisan pada baja yang terkarburisasi, sehingga pada aplikasinya dapat mencegah terjadinya degradasi material .

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi kedalaman difusi baja rendah karbon yang terkarburisasi dengan menggunakan pengujian ultrasonik.

Pada penelitian ini dilakukan karburisasi pada sampel menggunakan metode pack carburizing, dengan variabel temperatur dan waktu tahan yang berbeda. Kemudian dilakukan pengujian ultrasonik menggunakan metode water immersion dengan probe berfrekuensi 10 MHz, untuk mengetahui kedalaman difusi masing-masing sampel.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa prediksi untuk kedalaman difusi menggunakan pengujian ultrasonik dapat dilakukan, dengan hasil nilai yang tidak jauh berbeda dengan standar untuk kesesuaian kedalaman difusi. Besar penyimpangan rata-rata dari setiap sampel yang diujikan adalah 19.3 %.

Kata Kunci: ketebalan difusi, ultrasonik, karburisasi, *water immersion*.

Mohammad Asyhari Sukhyar
NPM 04 04 04 05 18
Metallurgical and Materials Departemen
Engineering

Counsellor
I. Ir. Rini Riastuti, M.Sc
II.DR. Roziq Himawan, M.Eng

**PRELIMINARY STUDY FOR THE DEVELOPMENT OF DIFFUSION
THICKNESS PREDICTION METHOD AS A RESULT OF
CARBURIZING ON LOW CARBON STEEL BY ULTRASONIC**

ABSTRACT

Ultrasonic testing as a part of Non Destructive Evaluation method become very important nowadays, because it's not only applicable for flaw detection but also can be used for material characteristization method, such as prediction for diffusion thickness of carburized surface layer. By this prediction, the output is for preventing material degradation.

The objective of this experiment is to predict diffusion thickness as a result of carburizing for low carbon steel with longitudinal ultrasonic velocity waves.

This experiment is performed using nine samples that carburized using parameters with austenitization temperature and holding time. Ultrasonic testing is done by using water immersion method with frequency 10 MHz.

The result of this experiment show that the prediction for diffusion thickness using ultrasonic test can be allowed, in which the result is not significantly different if compared to diffusion thickness standard. The average value of deviation for each sampel is 19.3 %.

Key word: diffusion thickness, ultrasonic, carburization, water immersion