

ABSTRAK

STUDI EKSPERIMEN KARAKTERISTIK KOROSI DAN KEKERASAN BAJA API 5L PADA MEDIA AIR LAUT DENGAN METODE IMMERSION TEST

Muhamad Ilham Noor

Jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

E-mail: ilhamnoorm@gmail.com

Baja merupakan salah satu jenis logam yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Baja API 5L adalah baja yang digunakan sebagai digunakan pada pipa minyak dan gas. Baja API 5L merupakan baja karbon rendah dengan kandungan paduan yang tinggi. Dimana, kandungan C = 0,22 – 0,28% P = 0,30; Mn = 0,90 – 1,40%; S = 0,30%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai laju korosi baja API 5L pada media air laut yang diambil di pantai Anyer, Merak, dan Bayah, dengan variasi waktu perendaman 5, 10, 15 Hari dan variasi temperatur perendaman 20°C, 40°C, dan 60°C, untuk menganalisa penelitian ini maka dilakukan serangkaian pengujian di antara nya yaitu uji perendaman (*Immersion Test*), uji kehilangan berat (*Weight Loss*), uji kekerasan (*Hardness Test*), dan uji SEM (*Scanning Electron Microscopy*). Laju korosi dapat di hitung menggunakan metode kehilangan berat dan nilai kekerasan material dapat kita ukur melalui uji kekerasan Rockwell. Dari hasil uji weight loss diperoleh laju korosi tertinggi pada baja API 5L yaitu pada media air laut Merak dengan waktu perendaman 15 Hari dan temperatur 60°C, yaitu 0,398544 mmpy, sedangkan laju korosi terendah pada baja API 5L yaitu pada media air laut Bayah dengan waktu perendaman 10 Hari dan temperatur 20°C, yaitu 0,013285 mmpy, dengan distribusi laju korosi terbesar terjadi pada media air laut bayah pada temperatur 20°C dengan perendaman 5, 10, dan 15 hari, yaitu sebesar 93,10336 %.

Kata kunci:

baja API 5L, laju korosi, temperatur, waktu perendaman.

ABSTRACT

EXPERIMENTAL STUDY OF CORROSION CHARACTERISTIC AND HARDNESS OF API 5L STEEL IN SEAWATER MEDIA WITH IMMERSION TEST METHOD

Muhamad Ilham Noor

Mechanical Engineering Department, Sultan Ageng Tirtayasa University

E-mail: ilhamnoorm@gmail.com

Steel is one type of metal that is often used in everyday life. API 5L steel is steel used as an oil and gas pipeline. API 5L steel is low carbon steel with high alloy content. Where, the content of C = 0.22 - 0.28% P = 0.30; Mn = 0.90 - 1.40%; S = 0.30%. This study aims to determine the corrosion rate of API 5L steel in seawater media taken at the beaches of Anyer, Merak, and Bayah, with variations in immersion time 5, 10, 15 days and soaking temperature variations of 20°C, 40°C, and 60°C, to analyze research this is carried out a series of tests including the immersion test, weight loss test, hardness test, and SEM (Scanning Electron Microscopy). Corrosion rates can be calculated using the method of losing weight and the value of material hardness we can measure through Rockwell hardness testing. From the results of weight loss test, the highest corrosion rate obtained on API 5L steel is in the media of Merak sea water with immersion time of 15 days and temperature of 60°C, which is 0.398544 mmpy, while the lowest corrosion rate in API 5L is in sea water media with immersion time of 10 days and temperature of 20°C, which is 0.013285 mmpy, with the greatest corrosion rate distribution occurring in solid sea water media at a temperature of 20°C with immersion 5, 10, and 15 days, which is equal to 93.10336%.

Keywords:

API 5L steel, corrosion rate, temperature, immersion time.