

INTISARI

Pengelasan gesek (*friction welding*) adalah proses penyambungan suatu material dengan memanfaatkan tekanan dan panas yang muncul dari hasil gesekan kedua permukaan benda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tekanan gesek terhadap sifat tarik, struktur mikro, dan kekerasan pada sambungan hasil pengelasan gesek (*friction welding*). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipa *stainless steel* 304. Bahan dipotong sepanjang 72 mm menggunakan gergaji besi.

Parameter yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan variasi tekanan gesek 30 MPa, 32,5 MPa, dan 35 MPa. Kecepatan putaran pada mesin las gesek konstan yaitu 1000 rpm. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian kekuatan tarik, pengujian metallografi, dan pengujian kekerasan.

Hasil dari penelitian ini adalah semakin meningkatnya tekanan gesek yang diberikan ukuran butir struktur mikro daerah sambungan hasil pengelasan gesek semakin mengecil dan hasil kekerasan daerah sambungan semakin besar. Hasil kekerasan tertinggi daerah sambungan terdapat pada variasi tekanan gesek 35 MPa yaitu sebesar 270,9 VHN, kekerasan terendah pada variasi tekanan gesek 30 MPa yaitu sebesar 226,01 VHN. Hasil kekuatan tarik tertinggi pada tekanan gesek 30 MPa yaitu sebesar 503 MPa namun masih lebih rendah dari hasil kekuatan tarik pada raw material yaitu sebesar 645 MPa.

Kata Kunci : Pengelasan Gesek, *Stainless Steel* 304, Kekuatan Tarik, Struktur Mikro, Kekerasan.

ABSTRACT

Friction welding is a process of joining materials by utilizing pressure and heat obtained from the friction results of both surfaces of the object. This study aims to know the influence of friction strength on tensile properties, microstructure, and hardness on the connection of friction welding. The material used in this research is stainless steel 304 pipe. Material cut along 72 mm using hacksaw.

Parameter used in this research is with variation of friction strength 30 MPa, 32,5 MPa, and 35 MPa. Rotation speed at constant friction welding machine is 1000 rpm. Tests conducted in this study are the testing of tensile strength, metallographic testing, and hardness testing.

The result of this research is the increasing of friction strength given the grain size of the micro structure of the friction welding interface area decreases and the hardness of interface area becomes bigger. The highest hardness of interface area is found in the variation of 35 MPa friction strength that is 270,9 VHN, the lowest hardness at 30 MPa friction strength is 226,01 VHN. The result of highest tensile strength at friction pressure of 30 MPa is 503 MPa but still lower than result of tensile strength at raw material that is equal to 645 MPa.

Key words : Friction Welding, Stainless Steel 304, Tensile Strength, Micro Structure, hardness.