

**PENGARUH POST WELD HEAT TREATMENT TERHADAP SIFAT FISIS,  
MEKANIS DAN KOROSI SAMBUNGAN LAS SPIRAL SAW PADA  
PIPA BAJA ASTM A252**

**INTISARI**

Penyambungan logam dengan sistem pengelasan semakin banyak digunakan, seperti pada struktur, perpipaan maupun konstruksi mesin. Beberapa masalah dalam pengelasan adalah terjadinya tegangan sisa dan kekerasan yang berlebih sehingga dapat menurunkan ketangguhan las perlakuan peka lingkungan (*stress corrosion cracking*). Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi permasalahan ini adalah dengan PWHT (*post weld heat treatment*). PWHT memiliki beberapa fungsi yaitu menurunkan tegangan sisa, meningkatkan keuletan di HAZ dan memperbaiki ketangguhan daerah logam las dan HAZ. Proses pemanasan dengan variasi suhu yang berbeda-beda diharapkan dapat menghasilkan suhu PWHT optimum.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari *post weld heat treatment* (PWHT) terhadap sifat fisis, mekanis dan korosi pada pipa baja las spiral ASTM A252. Pengelasan menggunakan las SAW alur V ganda dengan arus 375 A, tegangan input 35 V dan heat input 2,8 kJ/mm. PWHT dilakukan dengan berbagai variasi suhu las 450°C, 550°C dan 650°C selama 3 jam serta didinginkan dalam furnace. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan struktur mikro, pengukuran kekerasan, uji tarik, ketangguhan dan korosi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kenaikan suhu PWHT menurunkan kekuatan tarik las dan meningkatkan ketangguhan las. Nilai optimum di capai pada suhu 550°C dengan nilai ketangguhan 81 J pada suhu 0°C

**Kata kunci :** kekerasan, ketangguhan , kekuatan tarik, korosi, PWHT, SAW, struktur mikro.

**THE EFFECT OF POST WELD HEAT TREATMENT ON PHYSICAL  
PROPERTIES, MECHANICAL AND CORROSION ON JOINT WELDED  
SPIRALLY SUBMERGED ARC WELDING IN ASTM A252 STEEL PIPELINE**

**ABSTRACT**

Metal joint with welding system is increasingly used. i.e structure, piping or machine constuction. Some of the problems on welding is recidual stress dan over hardness which can lower weld toughness stress corrosion cracking. One effort to solve this problem is PWHT. PWHT has multiple functions, in addition to reducing residual stress, among others, PWHT increases ductility and improves toughness in weld metal and HAZ regions. Heating process with various temperature is expected to make optimum PWHT temperature.

The experiment methods were carried out by depositing double V groove welds using submerged arc welding (SAW) with current of 375 A , voltage of 35 V and heat input of 2,8 kj/mm. Post weld heat treatment were carried out by holding the weld at various temperature of 450°C, 550°C and 650°C for 3 hour followed by furnace cooled. Subsequently, a sequence of test was carried out including microstructural examination, hardness measurement, tensile test and corrosion.

Result show that increasing PWHT temperature lowers tensil strength but improves weld toughness. The optimum value is achieved at a temperature of 550° C with the toughness value of 81 J at 0° C temperarture.

**Keywords :** corrosion, hardness, microstructure, PWHT, SAW, tensile strength, toughness