

Analisis komparasi terjadinya retakan pada sambungan pengelasan material api 5l x 65 dan astm a 694 f65 untuk aplikasi pipa penyalur =
Comparative analysis of cracking occurrences in welding connections of
api 5l x65 and astm a694 f65 materials for pipeline application

Dharma Gita Surya Prayoga, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481611&lokasi=lokal>

Abstrak

Pipa penyalur merupakan salah satu moda transportasi minyak dan gas yang dianggap paling ekonomis hingga saat ini. Fluida minyak dan gas yang mengandung hidrokarbon yang berbahaya dan bersifat korosif, seperti H₂S, akan memberikan risiko kebocoran pada pipa penyalur. Penelitian ini dilakukan untuk menjadi salah satu masukan untuk menghindari kebocoran pada pipa penyalur yang sering terjadi pada daerah pengelasan. Sambungan pengelasan yang diteliti akan mewakili sambungan pipe to pipe bend, yang diwakili oleh sambungan pengelasan material API 5L X65 dan API 5L X65, dan pipe to flange, yang diwakili oleh sambungan pengelasan material API 5L X65 dan ASTM A694 F65, yang banyak ditemui dalam satu jalur pipa penyalur. Metode pengujian yang dilakukan mencakup pengujian tarik, tekuk, dan kekerasan pada spesimen yang dilanjutkan dengan pengujian SSC (Sulphide Stress Corrosion Cracking) berdasarkan NACE TM-0177 serta diikuti dengan pengamatan makro, mikro dan karakterisasi SEM/EDS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesimen sambungan pipe to pipe bend mengalami retakan pada daerah mid pengelasan yang disebabkan oleh stress oriented hydrogen induced cracking (SOHIC) sedangkan spesimen sambungan pipe to flange juga mengalami retakan, akan tetapi pada daerah root pengelasan yang disebabkan oleh SSC.

Pipeline is the most economical and the most effective of oil and gas transportation mode. Oil and gas fluid also containing the toxic and corrosive hydrocarbon, such as H₂S. The objective of present research was conducted to become one of the inputs to avoid pipelines leakage which often occur in the welding area. The investigated welding connection may represent the connection of pipe to pipe bend, represented by the welding connection of API 5L X65 and API 5L X65, and connection of pipe to flange material, represented by welding connection of API 5L X65 and ASTM A694 F65. The testing method including tensile, bending and hardness testing on specimens, which was followed by SSC (Sulphide Stress Corrosion Cracking) test based on NACE TM-0177. The macro and microphotograph examination, SEM and also EDS characterization were used to determine failure on both specimens. The results showed that pipe to pipe bend joint specimen were fracture in the mid-welding area which was caused by SOHIC (Stress Oriented Hydrogen Induced Cracking) while the pipe to pipe flange joint specimens also experienced cracks at the welding root area which was caused by SSC.