

Simulasi Las Termit dalam Penyambungan Rel Kereta Api Menggunakan Perangkat Lunak Z-Cast dengan Variasi pada Lebar Kampuh Las, Temperatur Pemanasan Awal dan Pendinginan Paksa = Simulation of thermite welding in railway jointing using Z-Cast software with variations in welding gap, preheating temperature and forced cooling

Gilang Cempaka Kusuma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525160&lokasi=lokal>

Abstrak

Bagian sambungan las merupakan daerah yang memiliki kekuatan paling rendah sehingga digunakan sebagai tolak ukur dari desain umur pakai dalam rangkaian jalur kereta api. Terjadinya kegagalan sambungan las rel kereta api dapat sangat berbahaya, terutama apabila patahnya sambungan las mengakibatkan berubahnya kesejajaran rel yang dapat menyebabkan kereta api keluar jalur. Seperti pada proses pengelasan lainnya yang melibatkan peleburan pada sebagian material induk, kualitas dari sambungan las termit dipengaruhi oleh riwayat siklus termal pada saat proses pengelasan berlangsung. Dalam penelitian ini dilakukan simulasi proses las termit menggunakan perangkat lunak Z-Cast pada baja rel tipe R350 dengan profil E54E1. Metode eksperimental yang dilakukan untuk memvalidasi hasil dari simulasi menunjukkan kemiripan dalam analisa terhadap parameter kedalaman penetrasi logam las, lebar HAZ dan laju pendinginan logam las yang dibuktikan dengan serangkaian pengujian meliputi pengujian tidak merusak, pengujian distribusi kekerasan serta pengujian struktur mikro terhadap sambungan las termit

The welding joint is the area that has the lowest strength so that it is used as a benchmark of the life design in the railway circuit. The occurrence of rail welding failure can be hazardous, especially if the failure of welding joint results in a change in rail alignment that can cause the train to derailment (runs of its rails). As in other welding processes involving the melting of some of the parent materials, the quality of the thermite welding joint is affected by the history of the thermal cycle during the welding process. A simulation of the welding process using Z-Cast software on R350 type rail steel with E54E1 profile was conducted in this study. The experimental method carried out to validate the results from the simulation showed similarities in the analysis of the weld metal penetration depth, HAZ width and cooling rate of the weld metal as evidenced by a series of tests including non-destructive testing, hardness distribution testing and micro structure testing of thermite welded joints.