

Studi hasil lapisan pengecatan dan lapisan aluminium pada sambungan las baja karbon terhadap ketahanan korosi = Study of the results of painting and aluminum coatings on carbon steel joints against corrosion resistance

Warneri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481745&lokasi=lokal>

Abstrak

Aplikasi perlindungan korosi melalui metode pelapisan (*coating*) biasa dilakukan sebagai upaya dalam pencegahan korosi pada suatu struktur, struktur yang akan dilapisi pada penelitian ini dilakukan pada sambungan las baja karbon S355KT dengan metode las GTAW-FCAW. Pelapisan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan dua tipe pelapis yaitu pelapisan menggunakan cat dan pelapisan menggunakan aluminium dengan metode TSA (*Thermal Spray Aluminium*). Pelapisan cat menggunakan metode pelapisan sesuai rekomendasi manufaktur hingga didapat ketebalan 300 – 350 µm. Pelapisan selanjutnya menggunakan aluminium dengan metode TSA hingga didapat ketebalan 300 – 350 µm sama dengan pelapis cat. Preparasi permukaan dilakukan sebelum aplikasi pelapis pada permukaan *substrat* dengan melakukan *mechanical grinding* pada permukaan las hingga rata dengan *base metal*-nya dan setelah itu dilakukan *blasting* menggunakan *Eurogrit* dan *Aluminium Oxide*, kekasaran permukaan sebelum dilakukan pelapisan yaitu 60 – 80 µm. Tiap sampel dilakukan pengujian kekuatan ikatan (*bonding*) dan kualitas lapisan dengan metode *pull-off test*, uji sembur garam (*salt-spray*) selama 72 jam, uji *microhardness* dan pengamatan SEM/EDX.

Pengamatan dengan pengujian *hardness* tidak terlihat kekerasan antara *basemetal* dan *welding area* dengan pelapis baik untuk pelapis cat maupun aluminium. Pengamatan SEM/EDX pelapis cat terjadi ikatan yang baik antara pelapis dan *substrat* begitu juga dengan pelapis aluminium meskipun terlihat sedikit porositas. Pengamatan uji sembur garam pada kedua pelapis tidak mempengaruhi daerah penggoresan namun terlihat perubahan warna secara signifikan yang terlihat adanya pembentukan korosi secara merata pada pelapis aluminium sedangkan untuk pelapis cat tidak terlihat. Kekuatan lekat adhesi lapisan aluminium lebih tinggi dibanding cat, mekanisme ikatan untuk kedua pelapis tersebut adalah ikatan mekanis *interlocking* berdasarkan kekasaran permukaan.

.....The application of corrosion protection through a coating method is usually done as an effort to prevent corrosion of a structure, the structure to be coated in this study was carried out on S355KT carbon steel welded joints using the GTAW-FCAW welding method. The coating carried out in this study uses two types of coatings, namely coating using paint and coating using aluminum using the TSA (Thermal Spray Aluminum) method. Coating the paint using a coating method according to the manufacturer's recommendations to obtain a thickness of 300-350 µm. The next coating uses aluminum with the TSA method to obtain a thickness of 300-350 µm with paint coatings. Surface preparation was carried out before the application of coatings on the surface of the substrate by doing mechanical grinding on the weld surface to flatten with the metal base and after blasting using Eurogrit and Aluminum Oxide, surface roughness before coating was 60 - 80 µm. Each sample was tested for bonding strength and coating quality by the pull-off test method, salt-spray test for 72 hours, microhardness test and SEM / EDX observation.

Observations with hardness testing showed no hardness between basemetal and welding areas with coatings for both paint and aluminum coatings. Observation of SEM / EDX paint coatings has a good bond between coatings and substrate as well as aluminum coatings even though it looks a little porosity. Observation of the salt spray test on the two coatings did not affect the streaking area, but there was a significant color change which showed an even formation of corrosion in aluminum coatings while the paint coating was not seen. The adhesion strength of the aluminum coating adhesion is higher than that of paint, the bonding mechanism for these two coatings is the interlocking mechanical bond based on surface roughness.