

Pengaruh kondisi lingkungan dan resistivitas tanah terhadap nilai IR drop pada sistem proteksi katodik = Effect of environmental conditions and soil resistivity against the value of IR drop on cathodic protection system

Barlian Kahuripan Utomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467130&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem proteksi katodik yang digunakan untuk melindungi jaringan pipa distribusi gas dari serangan korosi merupakan bagian yang penting dari sebuah instalasi pipa. Dalam pengukuran sistem proteksi katodik yang dilakukan, selalu ada nilai IR drop yang akan mengganggu keakuratan pengukuran. IR drop ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kondisi lingkungan dan resistivitas tanah terhadap nilai IR drop pada sistem proteksi katodik. Analisa dilakukan pada data-data hasil survey lokasi, hasil survey resistivitas tanah, hasil pengukuran ON- Instant OFF Potential; dan hasil pengujian sampel tanah pada nilai resistivitas tanah tertentu. Didapatkan lebih dari 47 lokasi mempunyai nilai IR drop lebih dari 100 mV. Nilai IR drop rata-rata untuk semua lingkungan sebesar 100 mV. Nilai IR drop rata-rata lingkungan pinggir laut sebesar 12 mV, tanah sawah sebesar 104 mV, pinggir sungai sebesar 83 mV, pinggir selokan sebesar 88 mV, taman/kebun sebesar 107 mV, dan pinggir jalan sebesar 104 mV. Berdasarkan data penelitian dapat disimpulkan bahwa kriteria minimal proteksi katodik -850 mV vs Cu/CuSO₄ ON Potential tidak cukup untuk melindungi jaringan pipa dari serangan korosi, karena itulah kriteria tersebut harus diubah. Namun perubahan kriteria proteksi katodik tersebut selain karena mempertimbangkan adanya IR drop, harus mempertimbangkan pula faktor lain seperti historikal data dan pengamatan di lapangan.

The cathodic protection system used to protect gas distribution pipelines from corrosion attacks is an important part of a pipeline installation. In the measurement of the cathodic protection system performed, there is always an IR drop value that will interfere with the measurement accuracy. IR drop is strongly influenced by soil environmental characteristics. This study aims to analyze the effect of environmental conditions and soil resistivity to the value of IR drop on cathodic protection system. The analysis was performed against the survey location data, the results of the soil resistivity survey, the ON Instant OFF Potential measurement result and the result of testing of soil samples at a certain soil resistivity value. There are more than 47 of locations that have IR drop values greater than 100 mV. The average drop IR value for all environments of 100 mV. The average IR drop value of the seafront is 12 mV, the wetland is 104 mV, riverbanks is 83 mV, the sewer edge is 88 mV, the park garden is 107 mV, and the roadside is 104 mV. Based on the research data, it can be concluded that the minimum criteria of cathodic protection 850 mV vs Cu CuSO₄ ON Potential is not enough to protect the pipeline from corrosion attack, therefore the criteria must be changed. However, the minimum criterion of cathodic protection criterion in apart of considering the IR drop, should also consider other factors such as historical data and field observations.