

Prediksi laju korosi dan estimasi umur pipa penyalur panas bumi dengan teknik regresi nonlinier

Ulul Azmi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20298806&lokasi=lokal>

Abstrak

Pipa penyalur panas bumi mengalami korosi yang disebabkan oleh ion atau senyawa yang terlarut dalam uap dan kondensat yang menjadi servisnya. Ion atau senyawa tersebut antara lain adalah karbondioksida, oksigen, amoniak, pH, dan khlorida. Prediksi pertumbuhan laju korosi pada pipa penyalur panas bumi perlu dilakukan untuk memberikan reliabilitas dan keamanan yang lebih baik. Untuk memperoleh prediksinya, dalam tesis ini dilakukan analisa multivariate menggunakan teknik regresi Nonlinier. Pengurangan ketebalan pipa diambil sebagai variabel tak bebas dan konsentrasi ion atau senyawa penyebab korosi sebagai variabel bebas. Model yang dipakai untuk analisisnya adalah $y = tv$ dimana y adalah kehilangan ketebalan, " t " waktu paparan, dan v berturut-turut merupakan parameter korosi yang berkontribusi secara linier dan parameter korosi yang berkontribusi secara ekponensial. Data case study didapatkan dari rekaman operasi dan maintenance pipa penyalur panas bumi. Hasil analisa menunjukkan pipa penyalur mengalami pengurangan ketebalan yang signifikan yang disebabkan oleh khlorida dan pH. Khlorida dan pH merupakan parameter-parameter korosi yang berkontribusi linier.

.....Geothermal pipeline undergoes corrosion caused by ions or compounds dissolved in its service, steam and condensate. Ion or compound dissolved in the steam meanwhile carbon dioxide, oxygen, ammonia, pH, and chloride. Corrosion rate analysis is necessary to be conducted to provide corrosion rate prediction for reliable and safe operation reference. To obtain the predictions, in this thesis, multivariate analysis was conducted using nonlinear regression techniques. Loss of thickness was taken as the dependent variable and the concentration of ions or compounds cause corrosion was taken as independent variables. The model used for analysis is $y = tv$ where y is the loss of thickness, " t " time exposure, and v are the corrosion proportionality and exponent parameters respectively. Case study was conducted on geothermal plant and the data was obtained from its operation and maintenance records. Results of analysis show that the pipeline have a positive impact in thickness loss caused by the chloride and pH. Chloride and pH are parameters that contribute linearly and exponentially.