

Sistem investigasi scaling pada pipa menggunakan tomografi sinar gamma portabel = Pipe scaling investigation system using portable gamma ray tomography

Bayu Azmi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454684&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pembentukan scale pada pipa maupun unit proses lainnya dapat terjadi di dalam proses produksi. Scaling pada pipa dapat mengurangi diameter pipa sehingga mengurangi laju alir dan bahkan mengakibatkan pipa tersumbat. Pengukuran scaling pada pipa diperlukan untuk mengetahui keberadaan dan persentase scaling pada pipa. Teknik tomografi merupakan teknik yang digunakan untuk menginvestigasi struktur dalam suatu obyek secara non-intrusive dan non-invasive. Tomografi gamma untuk industri memiliki tantangan tersendiri dikarenakan sistem pemindainya harus dapat menyesuaikan kepada obyek yang akan diukur dan lingkungannya serta dapat dipindah dengan mudah. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem portabel yang dapat menyesuaikan terhadap obyek dan lingkungan pengukuran. Dalam penelitian ini sistem tomografi melakukan pemindaian translasi dan rotasi secara otomatis serta dapat diinstal dengan relatif mudah. Sumber radiasi gamma Cs-137 yang terkolimasi mentransmisikan foton gamma menembus obyek uji yang kemudian akan dideteksi dengan menggunakan detektor sintilasi NaI Tl. Kumpulan dari beberapa data proyeksi akan dibentuk menjadi citra dengan menggunakan perangkat lunak rekonstruksi citra. Citra hasil rekonstruksi akan dianalisis untuk menghitung persentase scaling yang terdapat di dalam pipa yang bertujuan untuk mengetahui persentase area fluida yang tersisa setelah terjadinya scaling.

ABSTRACT

Scaling in pipeline or other process units may occur in the production process. Scaling in pipes can reduce the diameter of the pipe, thereby reducing the flow rate and even lead to clogged pipes. Pipe scaling measurement is needed to determine the existence of scaling and its persentation. Tomography is a technique used to investigate the inner structure of an object in a non intrusive and non invasive. Industrial gamma tomography has its challenges due to the need to adjust to the object to be measured and the environment. Therefore, we need a portable system that can adjust to the object and the measurement environment. In this study tomography system perform measurements with the translational motion and rotation automatically and can be easily installed. Gamma radiation source Cs 137, which transmits collimated gamma photons penetrate the test object will then be detected using scintillation detector NaI Tl. A packed of data will be reconstruct to image using image reconstruction software. The reconstructed image will be analyzed to calculate the scaling percentage contained in the pipe which aims to determine the percentage of fluid area remaining after the scaling.