

Studi karakteristik penjaralan gelombang tegangan (Stress Wave) berupa emisi akustik (Acoustic Emission, AE) pada struktur alat penukar kalor (Heat Exchanger) = Research on characteristics of stress wave propagation as acoustic emission, AE on heat exchanger structure

Anggita Dwi Liestyosiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402970&lokasi=lokal>

Abstrak

Kajian eksperimental telah dilakukan untuk mengetahui karakteristik penjaralan gelombang tegangan berupa emisi akustik (Acoustic Emission, AE) pada struktur alat penukar kalor. Eksperimen dilakukan menggunakan dua buah sensor, yaitu yang terletak sejajar dengan aktuator dan secara diagonal dengan aktuator. Terjadi perbedaan hasil pada pendeteksian fungsi sinus dan fungsi triangle dari kedua sensor. Namun hasil yang sama didapatkan pada fungsi penjaralan square, yaitu pada 1 Hz. Sampling rate pengukuran yang dibutuhkan untuk mendeteksi AE adalah 200 MS/s. Karakteristik pengurangan amplitudo terhadap frekuensi sinyal penjaralan bersifat non linear yang dimungkinkan akibat dari resonansi plat pada rentang frekuensi tertentu dan besarnya konstan pada frekuensi tertentu terhadap amplitudo sinyal aktuator. Waktu penjaralan memiliki karakteristik yang non linear dan cenderung menurun seiring bertambahnya frekuensi. Terjadi perbedaan hasil antara sensor1 dan sensor 2 pada setiap parameter karakterisasi yang diprediksi diakibatkan struktur dari medium penjaralan yang berbeda, yaitu pada sensor 1 hanya menjalar pada casing heat exchanger dan pada sensor 2 harus melewati baffle dan tube heat exchanger.

.....An experimental study has been developed to understand the spreading characteristics of stress wave in acoustic emission (AE) on heat exchanger machine structure. Experiments were done using two sensors, which located parallel to the actuator and diagonally towards actuator. There is difference on the result of detection on sinusoidal and triangle function from both sensors. However, there is obtained similar results on square function spreading, that is at 1 Hz. The required sampling rate for measurement of AE detection is 200 MS/s. The characteristic of amplitude decreasing to the frequency of spreading signals is nonlinear because of the resonance plat in specific frequency range and the amplitude is constant to the amplitude of actuator signal at specific frequency. The characteristic of spreading time is nonlinear and tends to decrease with frequency increases. There is difference between the results of sensor 1 and sensor 2 on each characterization parameters. This is because of the different structure of spreading medium, that is on the heat exchanger casing for sensor 1 and passing through the baffles and tube heat exchanger.