



PENERAPAN METODE KORELASI SILANG UNTUK DETEKSI STICTION PADA KATUP KONTROL

Oleh

Mas Aji Rizki Widjayanto
11/319593/TK/38721

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 8 Oktober 2015
untuk memenuhi sebagai persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Sistem kontrol dalam industri proses merupakan hal yang sangat penting dalam operasi dari suatu pabrik. Kondisi sistem kontrol harus berjalan sesuai yang diharapkan sehingga proses produksi berjalan dengan efisien dan efektif. Performa buruk sistem kontrol dapat terjadi karena sistem kontrol tidak dapat beroperasi secara optimal. Salah satu faktor yang menyebabkan sistem kontrol tidak beroperasi secara optimal adalah ketidaklinieran yang disebabkan oleh adanya *stiction* yang terjadi pada katup.

Pada penelitian ini disajikan sebuah analisis deteksi *stiction* pada katup. Deteksi ini menggunakan metode korelasi silang yang dirumuskan oleh Horch. Kesimpulan mengenai indikasi *stiction* didapatkan dari bentuk sinyal hasil korelasi silang pada titik temu nol sebelum dan sesudah titik tengah hasil korelasi silang yang berbentuk simetris dan asimetris. Setelah diimplementasikan pada data industri, hasil implementasi program deteksi *stiction* mengindikasikan 31.25% dari 33 kalang kontrol mengalami osilasi dengan rincian 28.13% terindikasi *stiction*, sedangkan sisanya 3.12% osilasi terjadi bukan karena *stiction*.

Kata kunci: *Stiction*, korelasi silang, titik temu nol, asimetris, simetris

Pembimbing Utama : Dr. – Ing.Awang Noor Indra Wardana

Pembimbing Pendamping : Widya Rosita S.T., M.T.



APPLICATION OF CROSS CORELLATION METHOD FOR STICTION DETECTION ON CONTROL VALVE

By

Mas Aji Rizki Widjayanto
11/312824/TK/37664

Submitted to the Department of Engineering Physics, Faculty of Engineering
Universitas Gadjah Mada on October 8, 2015
in partial fulfillment for the degree
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Control system in the industry is very important for the plant operation. Control system should work as expected so the condision production process run efficently and effectively. Poor performance of control system could be caused by control system that can not operate optimal. One of the factors that cause control system does not operate optimally is control valve non-linearity caused by stiction that occurs in the valve.

In this research, an analysis of control valve stiction detection is proposed. This detection use cross correlation method which formulated by Horch. The conclusion of stiction are obtained from the shape of the cross-correlation signal at zero crossing before, and after the midpoint of the cross-correlation results which are symmetric and asymmetric. The implementation on industrial data shows that 31.25% control loops from are oscillating, with the details 28.13% control loops oscillations caused by stiction, and 3.12% is not caused by stiction.

Keywords: Stiction, Cross correlation, zero crossing, symmetrical, asymmetrical

Supervisor : Dr. – Ing.Awang Noor Indra Wardana

Co-Supervisor : Widya Rosita S.T., M.T.