

SOMMARIO

Studio di un sistema per l'identificazione simultanea di parametri in sistemi lineari.

I controllori Proporzionali-integrali-derivativi (PID) continuano ad essere ampiamente impiegati nei processi industriali per la loro semplicità e robustezza. Nel caso di processi di ordine basso (primo, secondo, terzo con ritardo) la tecnica classica per la sincronizzazione dei parametri del regolatore si basa sulle regole di Ziegler – Nichols nella loro forma originale o secondo le numerose varianti proposte. Esistono inoltre altre tecniche (ATV – SATV) con le quali è possibile individuare alcuni parametri caratteristici di un processo assegnato. Queste tecniche però sono in grado di poter stimare solamente un criterio alla volta. In questa tesi viene illustrata una tecnica automatica con la quale, utilizzando l'algoritmo di Fast Fourier Transform, si riescono ad individuare alcuni parametri caratteristici di un procedimento dinamico assegnato (margine di ampiezza, margine di fase, sensibilità e banda passante a ciclo chiuso) in modo rapido e simultaneo. La validità della tecnica adottata è dimostrata mediante simulazioni.

ABSTRACT

Study of simultaneous identification system of typical parameters of linear processes.

Proportional-integrative-derivative controllers (PID) still are the most used controllers in industrial processes due to their simplicity and robustness. For low order's processes (first, second, third with delay process) the classic method of regulator's parameters tuning is the method of Ziegler – Nichols and other methods based on his hypotheses. There are also others techniques (ATV – SATV) witch can identify some typical parameters of an assigned process. The limitation of these techniques is that can only identify one parameter at a time. This graduation thesis faces the problem of an automatic and simultaneous identification, of multiple typical parameters (Gain margin, Phase margin, sensitivity in a closed loop) of a dynamic process utilizing the Fast Fourier Transform. The validity of this technique is verified with simulations.