

الخلاصة

اعتمدت عدة طرق في تعريف الأنظمة بدرجات مختلفة ، وظهرت طرق فعالة للاستفادة من

الأدوات البرمجية للحاسوب لتسهيل و تسريع طرق لتحديد الأنظمة وخاصة المعقدة منها.

واحدة من الأدوات المعتمدة في هذا البحث هي باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية كأداة

برمجية لتحديد أربعة أنظمة ، نظام التكامل، نظام التأخير الزمني، نظام التخلف الزمني، و نظام التخلف

الزمني من الدرجة الثانية. مع ثلاث إشارات مدخلة للفحص (ramp, step, impulse)

ثم تم بناء ثلاثة أنظمة من الأنظمة الرئيسية ، حيث أطلق على الأنظمة المبنية منها نظام

التأخير الزمني مع نظام التكامل ، ونظام التأخير الزمني مع نظام التخلف الزمني، ونظام التأخير

الزمني مع نظام التخلف الزمني من الدرجة الثانية.

أسندت الشبكة المستخدمة في هذا البحث على خوارزمية ليفن-بيرج ماركوارد مع تضمين

لخوارزمية تغيير عامل التعلم . وتم تنفيذ البرمجيات المستخدمة في هذا البحث باستخدام لغة البرمجة

تربو C و الإمكانات المتوفرة MATLAB .

Abstract

Many methods are demanded for identifying processes, with different orders, powerful methods appear to utilize computer software tools to simplify and speed up the identification methods especially for complex systems like nonlinear chemical systems.

One of these tools that is covered in this thesis is using artificial neural networks (ANN) software tool, four essential processes were identified using this tool, integrator, dead time, lag, and two-lag processes with three input tested signals impulse step and ramp, then three processes have been built from the essential one, the neural identifiers are NNI (neural network for integrator process), NND (neural network for deadtime process), NNL (neural network for lag process), and NNLL (neural network for two-lag process), and the additional processes are NNDI (neural network for deadtime and integrator process), NNDL (neural network for deadtime and lag process), and NNDLL (neural network for deadtime and two-lag process).

The present work is achieved by using Levenberg-Marquardt algorithm with variable learning rate, the software used in this work is implemented by using Turbo (C language) with technical MATLAB version 6.0 package.

Time response of the above processes has been achieved by software tools instead of classical hardware circuitry. These tools are detected as a new approach at the present time.