

الخلاصة

مستوى الارتفاع في خزانات الماء يمكن أن يدرك بتقديم طريقتين من السيطرة، المسيطر التكاملي وسيطرة ضبابية. وفقا لذلك، يمكن أن نتعلم ونفهم ميزات مثل هذا المسيطر باستعمال تقنيات الشبكات العصبية. المسيطر التكاملي يقوم بالتأثير بمتغيرات النظام إلى أن يحصل على السلوك الجيد لنظام السيطرة. قدّم تصميم مسيطر المنطق الضبابي باستعمال Matlab و Simulink. نظام السيطرة العملي بنى بالشبكة العصبية الاصطناعية [ANN] و يمثل هذا النموذج المكوّن الرئيسي للبرامج و قد استخدم النموذج خوارزمية ليفنبرغ - مارجواردت. استعمل ميناء طابعة متوازي للتوصيل بالعملية بنظام اكتساب البيانات الضروري ، النتيجة العملية قورنت بالنتيجة النظرية. جهاز السيطرة الضبابي يُمكن أن يُستعمل لسيطرة العملية بعد إضافة مُكاملة انحراف الخطأ كإدخال ثاني للمسيطر الضبابي من نقطة الفوز، هذا النموذج يعطي رد فعل جيد للنظام في وقت استجابته أقل (تقريباً ٣٠ دقيقة) بخطأ صفر في حاله الاستقرار. المسيطرة العصبي يعطي ردة فعل أفضل في وقت استقرار أعلى (تقريباً ١٠٠ دقيقة). الشبكات العصبية مفيدة جدا في المعالجات الحقيقية، لأن التعلم مستند على البيانات التجريبية ، لذلك فان أداء هذه الشبكات يكون موثوقا أكثر بكثير في معالجة النماذج.

من المآخذ المهمة على الشبكات العصبية أنها من الصعب جدا أن تتوقع حدود عمليتها الصحيحة، هذه الصعوبة يمكن تجاوز تأثيراتها بإيجاد مجموعة

Abstract

Two methods of control, P-I and Fuzzy control presented theoretically for a laboratory water tank level control system. P-I controller affects the system performance to obtain the good behavior of the control system. Fuzzy logic controller design is presented by using matlab and simulink. A neural controller is presented practically, where a process control system built with the artificial neural network modeling approach, this model formed the major component of software controller using the approach illustrated by Levenberg-Marguardt algorithm. Interfacing with the process constructed through the parallel printer port with necessary data acquisition system. The range of correct operation obtained by using Runge-Kutta algorithm.

Fuzzy controller can be used for process control after adding an integral at the input path to integrate the deviation of error from the set point, this model give a good system response for a given process in less settling time (approximately 30 min) with zero steady state error.

Forward Neural controller gives better process response at higher settling time (approximately 100 min), the actual level will never overshoot the set point, that make this type of controller becomes very useful in real processing. Neural Networks learning based on empirical data. This makes neural networks much more reliable in processing models.