

معقدة ومكلفة. اما الطريقة الاخرى فهي الطريقة الكلاسيكية للسيطرة التي تعتمد على دليل الاداء (Performance Index) والذي يعرف بتكامل مربع الخطاء (integral squar error). هذه الطريقة اكثر استعمالا في التصميم التحليلي لانه لا يتطلب السيطرة. وان سبب شيوع هذه الطريقة هي كون التكامل يترابط مباشرة مع تحويل لا بلاسي وكذلك انها خالية من النظريات الرياضية المعقدة. ولذلك تم استخدام هذه الطريقة في البحث، وقانون السيطرة اعتمد على التغذية الخلفية لكل من التردد والقدرة المنقولة والذين مشلا في متغير واحد يدعى بخطا سيطرة المنطقة (Area control error).

تصميم المسيطر اعتمد على اختيار امثل قيمة لكسب (gain) ذلك المسيطر الذي يجعل خطأ سيطرة المنطقة اقل ما يمكن باستخدام احدى الطرق المثلى.

لقد اختبر قانون السيطرة المقترح على نظام القوى المبسط ذو منطقتين، شم على عدة مناطق وشمل الشبكة العراقية (400 KV) للسنوات ١٩٨٨-١٩٩٢. وبيئت النتائج فعالية قانون السيطرة المقترح في اخماد التذبذب ونقل انظمة القوى من الحالات الغير المرغوبة بها الى الحالات النهائية المستقرة.

كية
لذي
يقة
سبب
للاي
تم
على
شلا
.
ذلك
حدى
ل ذو
(40
بطرة
مغير

ملخص البحث

تعتبر منظومات القدرة الكهربائية من المنظومات المعقدة في طبيعتها لاحتوائها على عدد كبير وأنواع مختلفة من محطات توليد الطاقة الكهربائية، لذا أصبحت السيطرة على سرعة المولدات والقدرة المتولدة منها من الأمور المهمة جداً لا بقاء المنظومة في حالة استقرار وتشغيل منتظم، وبالأخص عندما تبلورت فكرة ربط الشبكات الكهربائية مع بعضها.

بمودة عامة تتطلب عملية الربط بين أية منظومتين أن تحافظ كل منهما على التردد الخاص بها وعلى القدرة المنقولة وحسب الشروط المتفق عليها، ولتحقيق ذلك برزت فكرة إجراء السيطرة الذاتية لكل منظومة وذلك لارجاع التغير الحاصل في التردد والقدرة (بسبب تعرض المنظومة إلى تغير مستمر في الحمل) إلى الحالة الطبيعية وباقل زمن ممكن.

إن أهم ما تضمنه البحث، هو كيفية نقل أنظمة القوى التي أصيبت بتغير طفيف في الحمل إلى حالاتها النهائية المستقرة وبمسار ينعدم فيه التذبذب ويكون فيه الزمن المقطوع أقل زمن ممكن.

هناك طريقتين للسيطرة على تردد المنظومات الكهربائية، فالطريقة الحديثة للسيطرة تتضمن إجراء التغذية الخلفية لكل المتغيرات التي تتغير نتيجة الاضطراب (disturbance) وبذلك يحتاج إلى تصميم عدد من المسيطرات (بقدر عدد المتغيرات) تشاف إلى دائرة المولد في كل منطقة، هذه الطريقة تعطي نتائج دقيقة ولكنها

ABSTRACT

An integral control technique for load-frequency control problem of a two-area hydro-thermal and multiarea interconnected power system is presented in this thesis. System nonlinearities, such as generation rate constraint and governor valve position limits have been included in the simulation studies. The proposed method is applied on a new multiarea model which takes into account nine generating units with various types of turbine. This method improves the frequency response of the system as well as drives the static change in the tie-line power to zero.

The problem is solved using some structural results recently obtained in automatic load frequency control (ALFC), in conjunction with a parameter optimization method. Application of the methods and models are then used to study the load-frequency problem for 400 KV network in Iraq for the years 1988 - 1992.