

## الخلاصة

هذه الأطروحة بحثت تطبيق طريقة مونتّي كارلو لحساب دلائل وثوقية الشبكة العراقية (400) كي في، علما أن هذه الدلائل لا تحسب بسهولة باستخدام الطرق التحليلية.

هذه الطريقة أصبحت أداة واسعة الانتشار في تحليل الأنظمة المختلفة وسهلة الاستعمال لأنها كفوة في محاكاة أنظمة القدرة الكهربائية المعقدة بالاستفادة من تطور تقنية الحاسوب من حيث سرعة المعالجات العالية وسعة الخزن الكبيرة، لذلك تم دراسة تقنيتين من هذه الطريقة في هذا العمل.

الدراسة المقدمة في هذه الأطروحة بحثت في مستويين من مستويات أنظمة القدرة الكهربائية هما: المستوى الأول ويتناول التوليد فقط أما المستوى الثاني يتناول التوليد والنقل معا. دلائل أداء أنظمة القدرة تم حسابهما في كلا المستويين بواسطة تمثيل وحدات التوليد بعدة حالات لمعرفة تأثير تمثيل وحدات التوليد الكبيرة بحالات مختلفة على دقة الدلائل المحسوبة.

الخوارزميات المطورة للتقنيات الفعالة المستخدمة وتطبيقاتها نفذت بواسطة حساب دلائل الوثوقية لأنظمة قياسية وللشبكة العراقية. علما أن البرامج الخاصة بهذا البحث تستخدم برنامج Math Lab ولغة فورتران .

أخيرا ، كل الأهداف التي تم تحديدها في هذا العمل أنجزت بنجاح. لذلك، النتائج التي تم الحصول عليها تصلح أن تكون معلومات مفيدة للعاملين في إدارة الشبكة الوطنية العراقية.

## *Abstract*

This thesis has discussed the application of Monte Carlo Simulation (MCS) method for evaluating system reliability indices of Iraqi(400KV) network which cannot easily be obtained using analytical methods .

This technique is becoming a widespread tool in the systems analysis and much easier task because the recent development of high speed computers with large storage, therefore, two approaches of the (MCS) method are studied in this work ; the first is the State Sampling approach (SS) and the second is the State Transition Sampling approach (STS) .

The presented study in this thesis is conducted on two hierarchical levels of the power system ; level I involves only the generation facilities and level II involves both the generation and transmission facilities The system performance indices are evaluated using two state and multi-state generating unit models in system adequacy assessment of level I and level II.

The algorithms developed of the effective approaches and their implementation are successfully examined by determining the adequacy indices for two test systems ( RBTS, and IEEE-RTS), and Iraqi (400KV) network. The programs that are used in this project are implemented by using MATLAB package and FORTRAN language.

Finally, one feel all the aforementioned aims of the research work in this thesis are successfully achieved. The results obtained can provide useful information for the staff of the Iraqi (400KV) network.