

**ABB Schweiz AG
Elektrische Maschinen**

CH-5242 Birr

Teilnahme Hannover Messe 2006

go!
make
your market

**SoFT – Simulation of Fast Transients
Den Pannen auf der Spur**

Wenn ein Blitz einschlägt, herrscht in elektrischen Leistungsnetzen buchstäblich Hochspannung. Ebenso, wenn im lokalen Stromnetz bei Schaltvorgängen plötzlich Überspannungen auftreten. Selbst Profis bekommen bei der Ursachenanalyse solcher Transienten oft rote Köpfe. Jetzt bietet ABB mit SoFT einen Service, der für klare Verhältnisse sorgt.

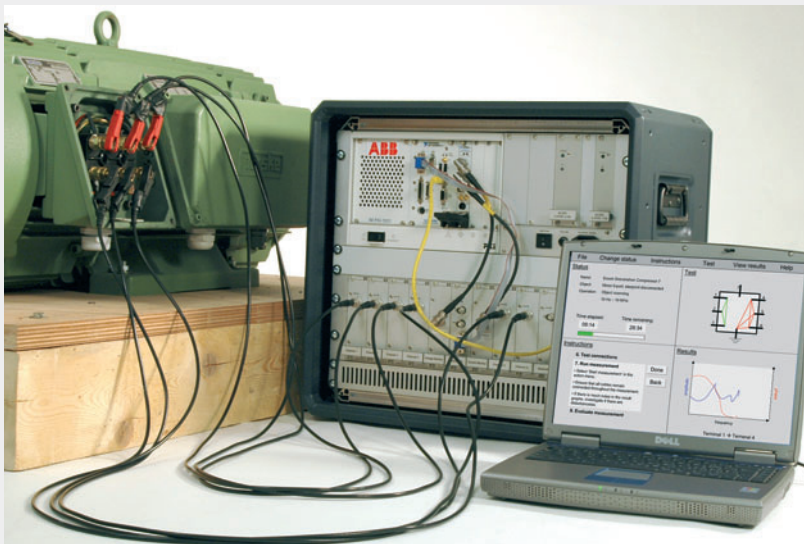
Hohe transiente Spannungen können zu beträchtlichen Schäden an Motoren, Transformatoren und anderen Komponenten führen. Die Untersuchung transienter Phänomene ist unerlässlich, um Schäden beheben und wirksame Schutzmassnahmen in elektrischen Leistungsnetzen einleiten zu können. Doch die Analyse der Ursachen und Auswirkungen ist sehr komplex. Heute hat sich die computergestützte Simulation als verbreitetste und genaueste Methode etabliert.

Obwohl die Simulationssoftware ständig verfeinert und leistungsfähiger wird, sind die zu Grunde liegenden Modelle die gleichen geblieben: Das elektromagnetische Verhalten von Motoren, Kabeln, Transformatoren und anderen Netzwerkkomponenten wird mit Ersatzschaltbildern angenähert. Diese Schaltbilder jedoch widerspiegeln die physikalische Realität nur mangelhaft, da sie das unterschiedliche Verhalten bei tiefen

und hohen Frequenzen nicht berücksichtigen. In der Folge werden die Resultate der Simulation beeinträchtigt oder verfälscht, denn der Output einer Simulation ist immer nur so gut wie der Input.

Um die bestmögliche Analyse von Leistungsnetzen anbieten zu können, hat ABB eine neue, zukunftsweisende Methode entwickelt: **SoFT – Simulation of Fast Transients**. Anstatt sich auf Ersatzschaltbilder und theoretische Annahmen zu stützen, wird das wahre, frequenzabhängige Verhalten der elektrischen Betriebsmittel ausgemessen. Diese Messungen zeigen das Zusammenspiel der Phasen, die Wechselwirkungen zwischen den Netzwerkkomponenten und Resonanzen im System auf. Auf diese Weise gewährleistet **SoFT die weltweit authentischste und genaueste Analyse von Transienten in Leistungsnetzen**.

Rund um das neue Analysewerkzeug hat die ABB-Einheit Elektrische Maschinen ein **attraktives Dienstleistungspaket** geschnürt. Im Unterschied zu anderen Verfahren basiert **SoFT** nicht auf theoretischen Modellen, sondern **auf echten Messungen vor Ort**. Die ABB-Fachleute führen die Messungen an ausgewählten Punkten im Netzwerk durch. Die Resultate werden in das Simulationsmodell eingegeben. Auf diese Weise werden alle im Netzwerk ablaufenden Vorgänge wie Schaltungen, Startvorgänge von Antrieben, Schwingungen und Unstimmigkeiten auf dem Computer abgebildet. Das heisst, **mit der Simulation wird das ursprüngliche Problem wiedergegeben**. Somit können die



Kunden das Problem immer wieder am Bildschirm verfolgen, zunächst eine Lösung mit der Software finden und diese Lösung anschliessend implementieren.

Die Grundlagen- und Entwicklungsarbeit für SoFT erfolgte im ABB-Forschungszentrum in Dättwil. Später wurden einige der besten Experten auf dem Gebiet der Erstellung mathematischer Modelle engagiert, um die Software-Algorithmen für SoFT zu entwickeln. Zu ihnen gehörten die SINTEF Gruppe aus Skandinavien, die Zürcher Hochschule Winterthur und Hydro-Quebec TransEnergie

in Kanada. Seit Anfang 2005 läuft ein KTI-Projekt, in dem ABB in Birr und die Universitäten die Entwicklung weiterführen.

Markt

Mit SoFT können alle elektrischen Leistungskomponenten und -systeme in kürzester Zeit genau untersucht und gefundene Probleme rasch gelöst werden. Das bestätigen erste Prototypenanwendungen bei Kunden wie, z. B. bei einem Kraftwerk in Deutschland. Auch viele ABB-Kunden aus der Schweiz, aus Europa und Übersee interessieren sich für SoFT.

Eine interne Marktuntersuchung hat ergeben: **Öl- und Gasindustrie, Elektrizitätswerke, aber auch Versicherungsunternehmen und deren Kunden sind wichtige Märkte mit grossem Potenzial.** Durch den zunehmenden Bekanntheitsgrad wird SoFT weltweit mehr und mehr Marktanteile am elektrischen Netzqualitäts- und Diagnostikmarkt gewinnen.

Abstract

SoFT – An Accurate, Fast and Fully Automated Approach

SoFT – Simulation of Fast Transients – is a novel approach to simulation of power systems. The ABB-developed hardware and software tool automatically performs measurements on arbitrary 3-phase components (e.g. motors, transformers, etc.) and converts the raw measurement data to black-box models for use in power system simulations.

A SoFT study consists of the three steps on-site measurements, measurement-based modeling and in-depth analysis. From the on-site measurements, SoFT automatically generates simulation models of all network components of the electrical system. Then

simulation reveals electrical weaknesses or the root cause of equipment failure. A SoFT study concludes in a set of recommendations to eliminate weaknesses and avoid failures in the future.

The precision of the measurement equipment and the fully measurement-based simulations make SoFT the most accurate tool in the world for electrical analysis of power systems.

Förderung

Förderagentur für Innovation KTI, Bern

Kontakt

Martin Tiberg

Produktmanager SoFT
ABB Schweiz AG
Elektrische Maschinen
CH-5242 Birr
Tel. +41 (0)58 586 61 42
Fax +41 (0)58 586 69 08
martin.tiberg@ch.abb.com