



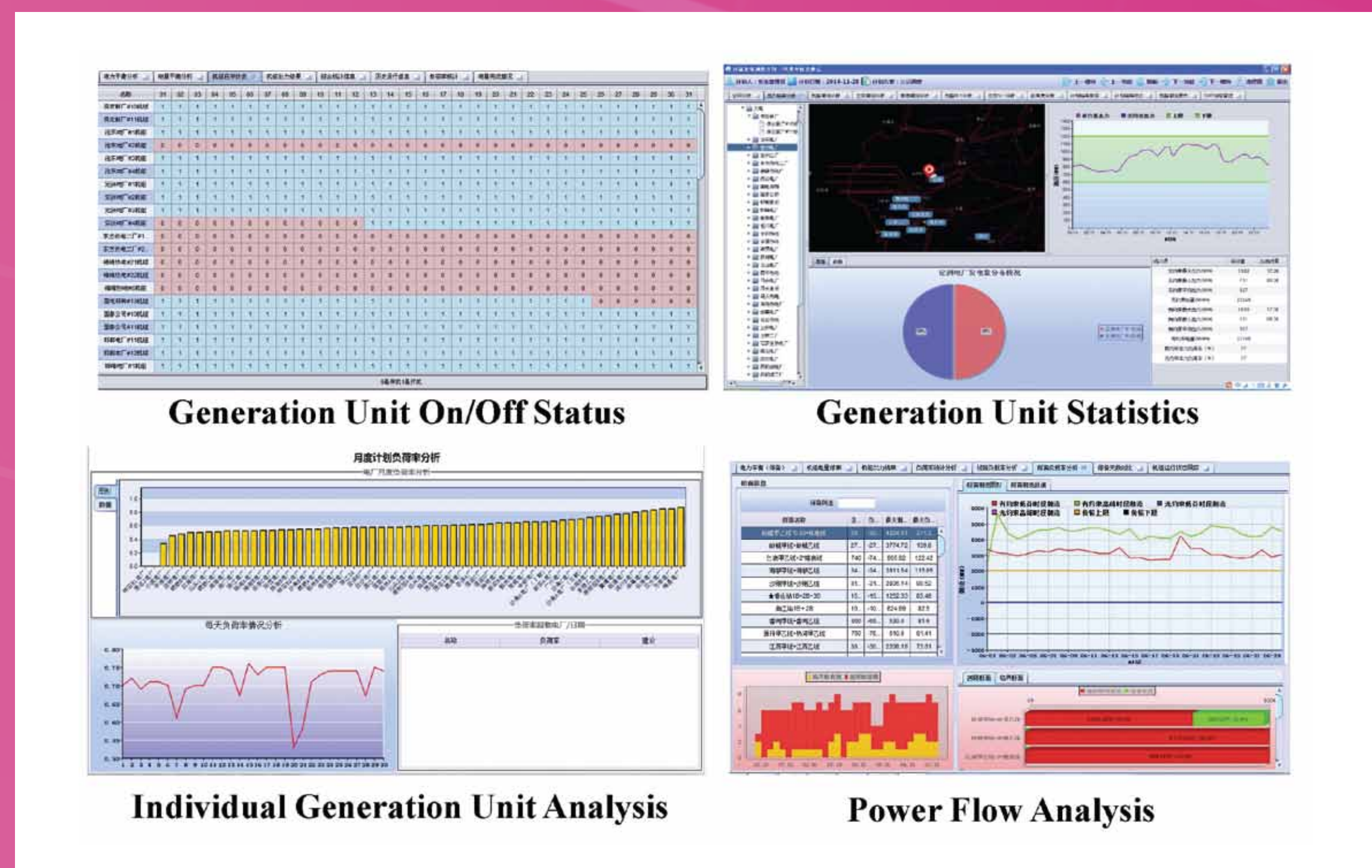
Optimal Dispatch Techniques for Energy-Savings and Emission Reduction in Power Systems

Techniques de Distribution Optimale pour Economiser de l'Energie et Réduire les Emissions des Installations Electriques

Introduction

The proper scheduling of generator's on/off status through Unit Commitment (UC), the operation efficiency of the power system can be highly improved. An innovative inducing-objective-function-based UC method is invented, which constructs an inducing objective function by exploiting the useful information in the UC relaxation solution.

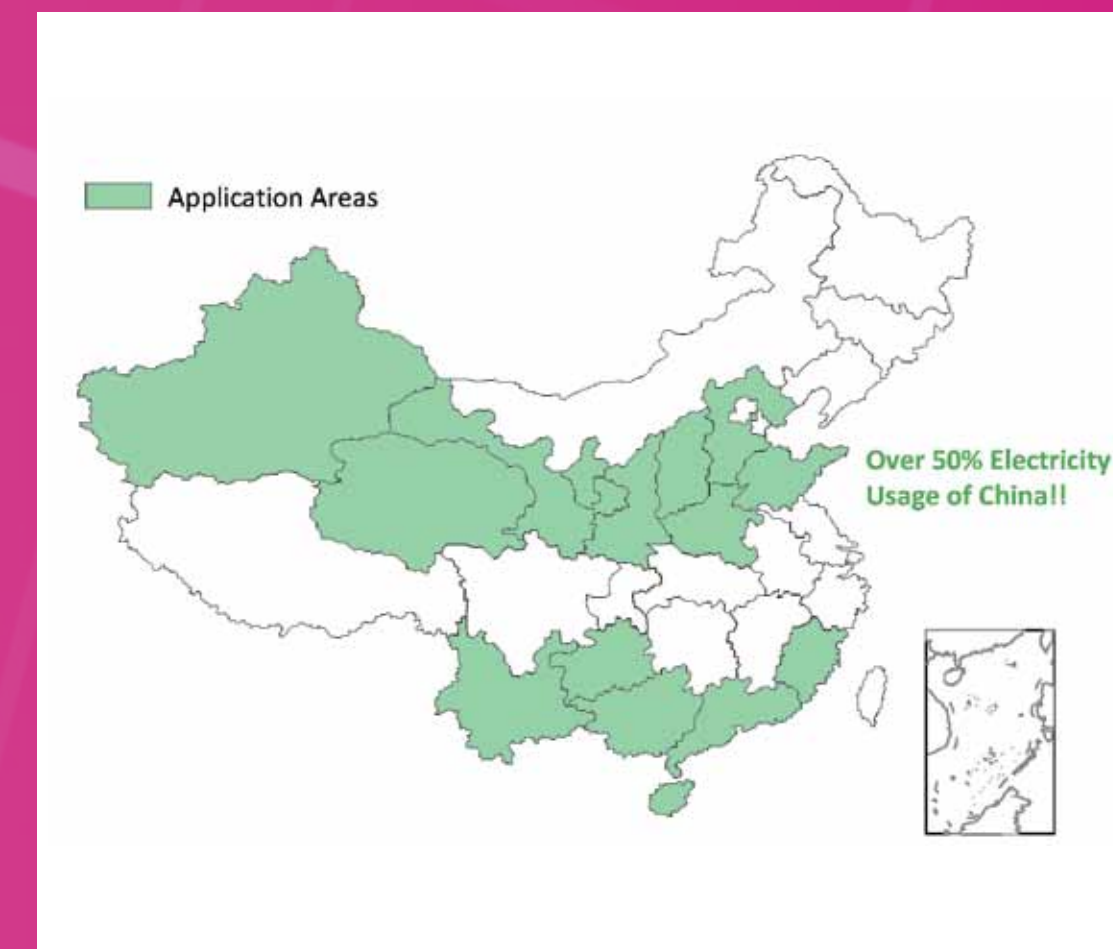
Using this method, around 18.8 million tons of carbon emissions can be reduced in China annually. It has been implemented in more than 10 provincial power dispatch and control centers in China, which has produced huge social and economic benefits.



Introduction

La planification adéquate des temps de marche et d'arrêt des générateurs par l'affectation d'unités (UC) peut améliorer considérablement l'efficacité du fonctionnement du système électrique. Une méthode UC innovante basée sur la fonction objectif est inventée qui repose sur une fonction objectif créée par l'emploi des informations utiles de la solution de relaxation UC.

Grâce à cette méthode, les émissions carboniques en Chine peuvent être réduites de presque 18,8 millions de tonnes par an. Elle a été mise en emploi dans plus de 10 centres de distribution et contrôle électriques des provinces chinoises et a produit d'énormes avantages sociaux et économiques.



Special Features and Advantages

- Exploits the useful information in the unit commitment (UC) relaxation solution
- High accuracy
- Improves the computational efficiency by 30 to 50 times

Applications

- This technique has been applied in over 10 provincial power dispatch and control centers in Shandong, Hebei, Shanxi, Fujian, Henan, Xinjiang, Ningxia, China Southern Power Grid, Guangdong, Guangzhou, Shenzhen and Hainan

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Se sert des informations utiles de la solution de relaxation de l'affectation d'unités (UC)
- Haute précision
- Améliore l'efficacité des calculs d'un taux allant de 30 à 50 fois

Applications

- Cette technique a été appliquée dans plus de 10 centres provinciaux de contrôle et de distribution de l'électricité à Shandong, Hebei, Shanxi, Fujian, Henan, Xinjiang, Ningxia, China Southern Power Grid, Guangdong, Guangzhou, Shenzhen et Hainan

Awards

Science and Technology Progress Award, Shandong, China (2015)
 Power Technology Progress Award, Shandong, China (2015)
 Hebei Power Grid Science and Technology Progress Award, China (2014)

Intellectual Property

PRC Patent : ZL201310239538.3, 201410165688.9, 201410106630.7, 201510406452.4, 201510657003.7
 HK Patent : HK1186263
 US Patent : US20150268644

Principal Investigators

Haiwang ZHONG, Qing XIA, Chongqing KANG, Yang BAI, Peng WANG, Yang WANG, Zhifang YANG, Jianxiao WANG
 State Key Laboratory of Control and Simulation of Power Systems and Generation Equipment
 Tsinghua University (China)
 E-mail : zhonghw@tsinghua.edu.cn