

技術開発と合理化技術

Technical Development and Technology Rationalization

檜佐 彰一
Shoichi Hisa

わが国の火力発電プラントの歴史はほぼ100年になりますが、この間の進歩は目覚ましいものがあります。その間、欧米の技術導入から始まった当社の発電プラント技術もおう盛な電力需要のもと、ユーザ各位のご支援を得つつ、優れた性能と高い信頼性を具備したプラントの実現に研さんを積んできました。今日、これらの技術のいくつかは海外の発電プラント技術を凌駕(か)するまでに至っています。

一方、近年、プラントの建設だけでなくその構成機器のライフサイクルをも考慮したいわゆるトータルコストの低減が重要な課題となっており、この目的を合理的に達成するうえでの新たな技術開発とくふうが要請されています。

この合理化施策には機器のコンパクト化、モジュール化、製造法の改善、および機器の長寿命化技術など多々挙げられます。ただし、これらの施策を実際の発電プラントに適用するには従来技術の運用実績を踏まえ、十分な機能、信頼性を裏付ける新たな技術が必要となります。

この特集では、現在、当社が実施および開発している火力発電設備の各構成機器、ならびに建設工事の合理化技術について紹介します。

通常の火力用蒸気タービンでは、従来、高圧・中圧タービンは別体の構成でしたが、高温部に高温強度の優れたロータ材、翼材の開発成果を適用し、コンパクトな高中圧一体タービンを実現しました。また、これに加え低圧部に高性能な最終段長翼を採用することで、従来よりコンパクトで容量の大きな蒸気タービンが可能となります。

コンバインドサイクルでも、その構成機器である蒸気タービンに、高温部から低温部にいたる強度特性が優れた高

低圧一体ロータ材を開発し、コンパクトな単車室タービンを可能としています。また、優れた燃焼特性と低NO_x性をもっているガスタービン用燃焼器を開発するとともにその分解点検ロボットを実用化し、作業の合理化を図っています。このほか、自然循環式排熱回収ボイラのモジュール数の低減、高性能復水器の合理的な縮小、レイアウト上のくふうなどにより施設容量の縮小、建設・点検工期の短縮を可能としています。

発電機では、冷却技術の向上による小型・軽量化を図った空冷発電機を実用化しました。また、システムおよび保守点検の簡素化を特徴としたデジタルAVR (Automatic Voltage Regulator) を実機に適用しています。

情報制御システム分野では、CRTを中心とした監視制御システムのデジタル化、ケーブル量の削減を図った伝送化技術があります。

既設、経年発電設備については、部品の劣化・損傷状態を精度良く評価し、経年部品の補修あるいは新規製造の時期を合理的に設定する寿命診断技術を確立し、設備の長寿命化など、メンテナンス費用の低減を図っています。

一方、建設工事に関しても建設工程の短縮、コストの削減を図るため配管計画に三次元CADを適用し、ブロック工法および自動溶接範囲の拡大を含む合理的な工事施工が実現可能になりました。

今後とも当社の最新技術を結集して、電力会社をはじめ各ユーザに満足いただける発電プラントの合理化を推進していく所存であり、関係各位のいっそうのご指導をお願いする次第です。