

2 火力発電

● マレーシア タンジュンビン発電所1号機の営業運転開始

タンジュンビン発電所1号機(石炭焚(だ)き亜臨界圧、出力700 MW)が2006年9月28日に営業運転を開始した。

この発電所は、マレーシアでの最大容量機であり、マレーシア半島南部の電源供給を担う重要な電源拠点である。当社は、蒸気タービン・発電機・送電・変電設備を担当するとともに、テクニカルリーダーとしてコンソーシアムの取りまとめを行った。2006年3月に初点火を行い、試運転を開始した。TNB(電力会社)からのGrid Code Operation Testと呼ばれる厳しい受入れ試験をパスし、納期起算日から37か月16日という、このクラスとしては世界最短レベルの工期で完成させた。



タンジュンビン発電所
Tanjung Bin 3 x 700 MW coal-fired power plant, Malaysia

● インドネシア タンジュンジャチB石炭焚き火力発電所の営業運転開始

住友商事(株)が建設を取りまとめたインドネシアタンジュンジャチB石炭焚き火力発電所向け710 MWタービン発電機2台を、1号機は2006年10月1日に、2号機は11月1日に、それぞれ予定納期を短縮して引渡しを完了した。

このプラントのボイラ並びにタービン発電機(付帯設備を含む)の据付けは当社グループが担当した。710 MWの蒸気タービンは、3ケーシングでの当社最大容量機で、かつインドネシア国内における最大単機容量の石炭火力発電用タービンである。

また、プラントの監視制御システムにはタービン発電機、ボイラ、及び共通設備とも当社製の分散型監視制御装置(DCS: Distributed Control System) TOSMAP-DS_{TM}を採用した。



タンジュンジャチB火力発電所710 MWタービン発電機
710 MW steam turbine and generator set for Tanjung Jati B Power Plant, Indonesia

● 中国 邢台発電所向け 監視制御システムの総合運転開始

当社の火力発電プラント用DCSの中国市場参入の先駆けとなる、邢台(Xingtai)発電所10及び11号機(2×300 MW発電プラント)向けシステムが2006年7月に、付設の脱硫プラント用システムを含め、総合運転を開始した。

これは当社のキーコンポーネント製品であるTOSMAP-DS_{TM}を採用し、中国のエンジニアリング会社と共同で製作を進めたものであり、中国語版ソフトウェアを適用した最初のプラントである。また、このシステムは中国の典型的なプラント構成(2ユニット+共通系統)に対応しており、中国の標準的なシステム仕様や運転要求を満たすものとして、予定どおりの工期で完成し、現在順調な運転を続けている。



邢台発電所10、11号機中央監視制御室
Central control room of Xingtai Power Station Units No.10 and 11, China

● 海外発電所向け DCS運用開始



タンジュンジャチB火力発電所向け TOSMAP-DS™のオペレーターステーション

Operator stations of TOSMAP-DS™ system for Tanjung Jati B Power Plant, Indonesia

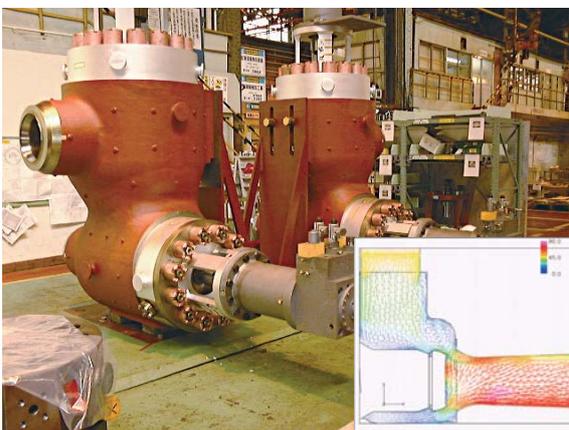
● 火力発電所向け 業務ソリューションの展開



火力発電所向けソリューションシステムの概要

Solution systems for thermal power plants

● 火力タービン蒸気弁の低圧損化



火力発電タービン用蒸気弁

Steam valves for thermal power plants

インドネシアタンジュンジャチB火力発電所710 MW 1及び2号機が、各々2006年10月1日と11月1日に引渡しを完了し、また、9月28日にマレーシアタンジュンビン火力発電所(700 MW×3ユニット)の1号機も営業運転を開始し、共に東芝製TOSMAP-DS™によるDCSの運用が開始された。

このDCSは、主機であるボイラやタービン発電機に加え周辺プロセスを含む火力発電所全体の運転監視システムであり、海外EPC (Engineering, Procurement and Construction) 大型石炭焚き火力発電所向けの標準システムとして位置づけている。今回の実績を生かし、操作性と監視性の優れたシステムを今後も提供していく。

火力発電所の運転や設備の保守、最適運用支援などの技術業務をサポートするため、プラントメーカーの特長を生かした各種ソリューションを提供している。

現在この分野で当社の主力製品となっている運転履歴データ管理システムに、プラント運転情報のリモートモニタリング機能を付加した海外初のシステムが、マレーシアのタンジュンビン発電所で2006年10月に運用を開始した。今後、データの戦略的活用が期待されている。

また、プラントの設備情報や中長期的な工事計画、保守作業手続きなどを管理する保安全管理ツールを開発し、国内火力発電所それぞれの業務ニーズに応じて、そのパッケージツールを提供している。

火力発電用蒸気タービンでは、タービンに入力する蒸気量を調節する蒸気弁が設置されている。蒸気弁の中を通過する際に発生する圧力損失は蒸気エネルギーロスとなり、タービン性能に影響することから、圧力損失の低減が必要となる。1997年以降、従来の蒸気弁形状を抜本的に見直して開発した新しい低圧損蒸気弁を、主に輸出向け発電タービンに適用してきた。

2006年に、圧力損失を更に低減させるため、3次元流体解析を用いて弁内部の最適形状を定義し、更に、製造性を考慮した蒸気弁を開発して適用を開始した。

● SLEB48を初めて適用した蒸気タービン設備がイタリアトルビスコサ発電所で運用開始

イタリアEdison社トルビスコサ発電所1号機は、東芝とGE社が2002年に共同開発したスチール製48インチ最終段翼SLEB48を、当社で初めて採用したコンバインドサイクル用蒸気タービン設備で、2006年10月に運用を開始した。

高性能ノズル、高性能大型排気室、高性能スチームガイド、及び最終段スリットノズルを採用し、性能向上と最終段翼の信頼性向上を図った。運用開始前の約半年間の試運転期間を通して実機の健全性を検証した。50 Hz用3,000 rpm機の今後の主力機種である。



トルビスコサ発電所タービン全景
Overview of turbine for Torviscosa Power Plant, Italy

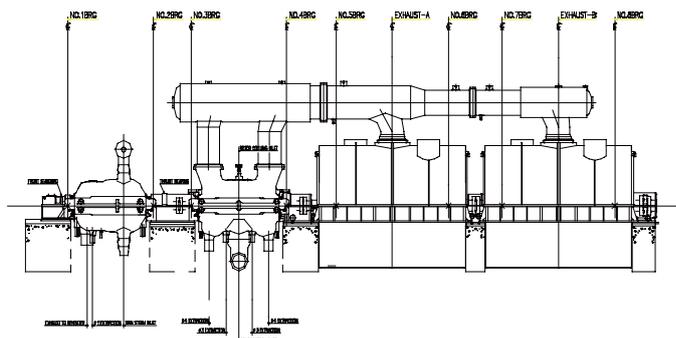
● 北米大容量石炭火力向け 蒸気タービン発電機を受注

2006年4月、北米Kansas City Power & Light Co. (KCP&L) 向けIatan発電所2号機の超々臨界石炭火力蒸気タービン発電機を受注した。当社の米国市場シェアNo.1^(注1)の受注実績と、国内外における超々臨界大容量石炭火力の良好な運転実績が高く評価された結果である。

蒸気タービンは、定格出力が914 MW、主蒸気及び再熱蒸気温度は共に1,080 °F (583 °C)、及び60 Hz機のタンデムコンパウンド型であり、北米向けとしては最大容量機^(注2)となる。この蒸気タービンは、最終段に高性能40インチスチール翼が採用されており、また、最新の性能向上技術が盛り込まれている。

(注1) 2005年4月4日現在(出典：McCOY Power Reports)。

(注2) 2007年1月現在、当社調べ。



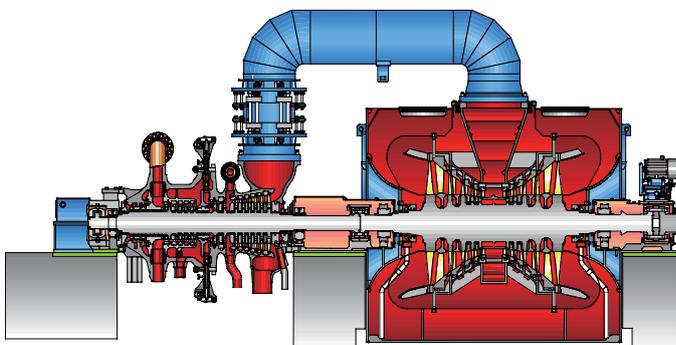
Iatan発電所2号機の蒸気タービン据付け外形図
Mechanical outline of steam turbine for Iatan Unit 2, USA

● 英国向け コンバインドサイクル用 抽気タービンを受注

2006年9月、英国Immingham CHP LLP社向け蒸気タービンを受注した。この蒸気タービンは定格出力209.9 MW、主蒸気103 bara (絶対圧)/538 °Cのコンバインドサイクル向け非再熱内部制御抽気タービンである。

蒸気タービンはタンデムコンパウンド型の2車室構成で、中圧部からの圧力調整された最大300 t/hのプロセス蒸気を供給する。また、空冷復水器を考慮して26インチ翼を採用しているため、低真空でも安全な運転が可能である。発電機は実績のある水素冷却方式の265 MVA機を採用している。

この蒸気タービンは、当社として英国への初めての輸出機であり、その受注意義は大きい。現在は、2008年3月の出荷に向けプロジェクト進行中である。



タービン外形図
Overview of turbine