

韓国初の石炭焚き 1000MW 級超々臨界圧ボイラの特徴と運転実績 — 韓国東西発電(株)唐津9号, 10号機ボイラプロジェクト —

Commencement of Commercial Operation of
First Supercritical 1000MW Class Coal-Fired Boiler in Korea
- Korea East-West Power Co. Ltd. Dangjin Thermal Power Plant Unit 9&10 -



三菱日立パワーシステムズ株式会社
エンジニアリング本部
電力プロジェクト総括部
呉プロジェクト契約遂行部
輸出グループ
☎(0823)25-6560

韓国では経済成長に伴い、電力需要が堅調に増加している。韓国においても新規発電所建設が計画される中で、発電ユニットの出力増加、蒸気条件向上とステップアップが図られてきた。その流れの中で、韓国東西発電(株)唐津9号, 10号機は、韓国では初の大容量1000MW級超々臨界圧ボイラとして計画され、2016年に運転開始以降、安定した商業運転が続けられている。

1. はじめに

国内電力市場が伸び悩み海外市場に展開を図る中で、当社は国内電力で培った大容量超々臨界圧ボイラ技術の海外売り込みを図り、2010年に唐津9号, 10号機向けに韓国国内で初となる1000MW級石炭焚き超々臨界圧ボイラの受注に至った。これは当社の持つ数多くの実績、技術力が高く評価されたものであり、本稿では、2016年に商業運転を開始した唐津9号, 10号機ボイラの特徴と適用技術の概要について紹介する。

2. ボイラ計画概要

2.1 概要

ボイラの計画諸元を表1に示す。蒸気条件は国内電力の最新鋭プラントと同等であり、高効率なプラントとして計画されている。また、本ボイラは使用燃料に瀝青炭と亜瀝青炭を使用し、50%混焼に対応した設計としている。

表1 ボイラ計画諸元

項目	唐津発電所	
	9号機	10号機
ボイラ型式	超々臨界圧変圧貫流型再熱式	
出力	1020MW	
蒸気流量	3033t/h	
蒸気条件	25.4MPa(g) / 603°C / 603°C	
燃料	瀝青炭・亜瀝青炭混焼	
運転開始	2016年7月	2016年9月

2.2 主な特徴

図1にボイラ側面図を示す。本ボイラの設計においては国内電力で培った大容量超々臨界圧ボイラの最新技術が採用されており、以下の特徴がある。

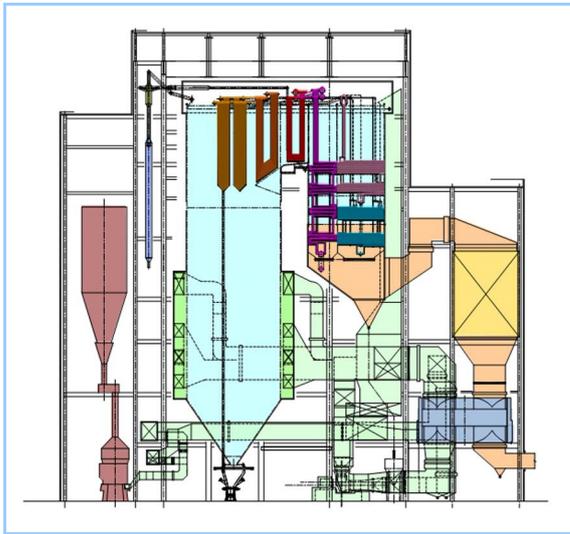


図1 ボイラ側面図

(1) 亜瀝青炭混焼対応

亜瀝青炭の特徴としては、瀝青炭と比較して水分が多く発熱量が低い、灰付着性が高いことがあげられる。灰付着性に対しては十分な火炉体格を確保し、伝熱面の形状及びピッチの最適化、スートブロワの最適配置にて対応している。

(2) スパイラル水壁構造採用

国内外の大容量ボイラで多数の実績のある、スパイラル水壁構造と対向燃焼方式の組合せを採用している。これにより火炉出口での流体温度のアンバランスを低減した設計としている。

(3) 大容量ミル採用

亜瀝青炭は発熱量が低いことから石炭消費量が瀝青炭と比較して多くなるが、従来と同じミル台数及び型式にて対応できるように、従来型ミルから 1.5 倍の容量増加を図った大容量ミルを採用している。

(4) 低 NO_x バーナ採用

低 NO_x バーナとして、国内最新プラントはじめ多数の実績ある NR3 バーナを採用し、環境負荷低減を図っている。この NR3 バーナは、保炎性を強化し火炎内脱硝による低 NO_x 化を促進したバーナであり、低 NO_x とは相反する灰中未燃分の低減も可能となっている。

3. 運転実績

試運転で亜瀝青炭使用時も蒸気温度特性、燃焼特性など、計画通りの安定した運転が出来ることを確認した。燃焼性能においては、NO_x、灰中未燃分が極めて低く良好な結果であり、ボイラ性能に関しても、計画値を上回るボイラ効率を確認することが出来た。当社の持つ、亜瀝青炭対応設計の超々臨界圧ボイラの高い技術力と信頼性を示すことが出来たものとする。

4. 今後の展開

唐津9号、10号ボイラは、韓国初の 1000MW 級石炭焚き超々臨界圧ボイラとして、当社の技術及び信頼性が高く評価され、採用に至ったボイラプラントである。試運転にて高いボイラ性能が確認されており、お客様の期待に十分応えることが出来たものとする。本ボイラは、韓国のみならず東南アジアで計画されている次期大容量 1000MW 級の超々臨界圧ボイラのモデルプラントとなるものであり、本ボイラの運転実績を反映し、より一層信頼性あるボイラ供給を図っていく所存である。