

廃プラスチック専焼発電用循環流動層ボイラ

Circulating Fluidized Bed Boiler for Power Plant Solely Using Waste Plastic Fuel

1. はじめに

廃棄物リサイクルへのソリューションとして、(株)サニックス殿によって廃プラスチックだけを燃料としたサーマルリサイクル発電所が計画された。JFE エンジニアリングは、発電所の中核となるボイラプラントを受注し、2003年3月に試運転を完了して引渡した。本設備(Photo 1)は、世界で初めての廃プラスチック専焼による発電用ボイラプラントである。

2. 設備の概要

所在地：苫小牧市字弁天 504-2

発注者：(株)サニックス

請負者：ボイラプラント：JFE エンジニアリング

タービンプラント：東芝プラント建設(株)

ボイラ形式：循環流動層ボイラ (CFB ボイラ)

蒸発量：180t/h × 2基

蒸気条件：6.08MPaG × 400℃

主燃料：軟質系廃プラスチック 15.3t/h × 2基

発電所出力：74000kW

環境管理目標値：

NO _x	：200ppm 以下 (実 O ₂ Dry)
SO _x	：50ppm 以下 (実 O ₂ Dry)
ばいじん	：40mg/Nm ³ 以下 (6% O ₂ Dry)
HCl	：250mg/Nm ³ 以下 (12% O ₂ Dry)
CO	：100ppm 以下 (12% O ₂ Dry)
ダイオキシン	：0.1 ng-TEQ/Nm ³ 以下 (12% O ₂ Dry)

3. 設備の特徴

本ボイラプラントは、フラフ状の軟質系廃プラスチックを低公害かつ高効率で燃焼するために、循環流動層ボイラ (CFB ボイラ) を採用した。CFB ボイラは、石灰石による炉内脱硫と多段低 NO_x 燃焼を同時に実現し、脱硫・脱硝などの付帯装置なしで低公害運転が可能であり、かつ、高速流動化した流動層内燃焼で幅広い燃料に対応できる。

本発電所では、圧縮梱包状態で持ち込まれる廃プラスチック燃料を所内で所定のサイズに破碎し、気送でボイラに投入する。投入された廃プラスチック燃料は、高速流動化した流動層により 900-950℃ で安定して燃焼する。

廃プラスチックは微量成分として Cl を含むため、ダイ



Photo 1 Appearance of boiler (rear view)

オキシン類の発生と高温腐食が懸念される。しかし、CFB ボイラの長い燃焼反応時間 (約 6s) によりダイオキシンは有効に抑制され、また、ボイラの対流伝熱部を当社の都市ゴミ焼却炉用ボイラにおける経験に基づいて最適設計することにより高温腐食を回避している。

CFB ボイラ内で完全燃焼した排ガスはバグフィルタによって集塵され、排気筒より大気に排出される。環境対策として煙道への消石灰 (HCl 除去) および活性炭 (ダイオキシン類対策) 投入設備を有しており、その他の付帯装置なしで管理目標値を十分に満足する運転を行っている。

4. おわりに

JFE エンジニアリングの CFB ボイラ技術は、多種の廃棄物燃料に対応可能であり、マテリアルリサイクル不能な廃棄物を低公害なサーマルリサイクルで有効利用していきたいと考えている。

(株)サニックス殿ならびにサニックスエネルギー(株)殿の関係各位に多大なご指導・ご鞭撻をいただいたことに深く感謝いたします。

<問い合わせ先>

JFE エンジニアリング

ソリューションエンジニアリングセンター ボイラタービングループ

TEL：045-510-4700