

火力次世代燃料高度燃焼試験設備

設置目的

わが国の微粉炭火力発電所では、石炭の安定調達を図る上で、低品位炭などの燃料種の拡大が重要であり、そのためには既設ボイラで多様な燃料の利用を可能とする燃焼技術を開発する必要がある。本設備は、2つの火炉(シングルバーナ炉および乱流燃焼モデリング炉)で構成されている。シングルバー

ナ炉は、実機燃焼場を模擬しており、種々の燃料の燃焼特性を事前に評価することを目的としている。乱流燃焼モデリング炉は、燃焼場の詳細計測を行い、これを基に様々な燃料の燃焼現象を解明し、燃焼に関する数値解析技術の高度化を図り、新たな燃焼技術の開発を効率的に行うことを目的としている。

概要・特徴

・シングルバーナ炉

火力発電所と同様の燃焼場が模擬でき、低品位炭やバイオマスなどの固体燃料の粉砕・燃焼特性および環境汚染物質の排出特性などが評価できる。さらに、幅広い低品位燃料の燃焼技術の開発に向けて、酸素富化燃焼や多種液体燃料の燃焼を可能としている。

・乱流燃焼モデリング炉

レーザ等の高度計測装置を駆使して、燃焼場のガス流速、温度、粒子径およびガス組成な

どを高精度に計測することが可能である。この計測結果を基に、種々の燃料の燃焼現象を詳細に解明すると共に、燃焼数値解析技術の発展を図る。これによりシングルバーナ炉を用いて開発した燃焼技術のスケールアップを容易にし、実機への適用を加速化できる。

・2つの装置を用いた実験的手法と理論的手法の融合により、従来よりも効率的な燃焼技術開発が可能となる。

主な仕様

・シングルバーナ炉

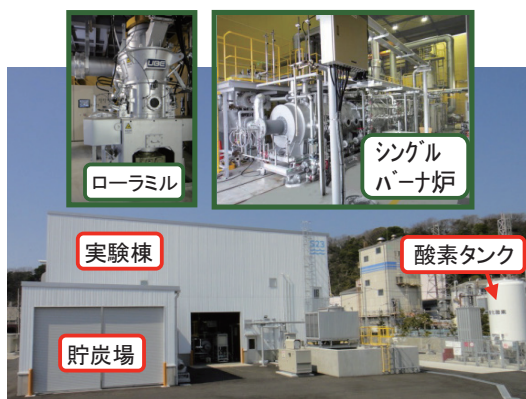
- 粉砕装置: 堅型ローラミル
(定格粉砕量: 約300kg/h)
- 火炉: 水冷式横置円筒炉
(内径850mm×長さ8,000mm)
- 投入熱量: 760kW
- 機能: 石炭燃焼機能(約100kg/h)
液体燃焼機能(約30L/h)
酸素燃焼機能(排ガス循環、
酸素供給(最大200m³/h))

・乱流燃焼モデリング炉

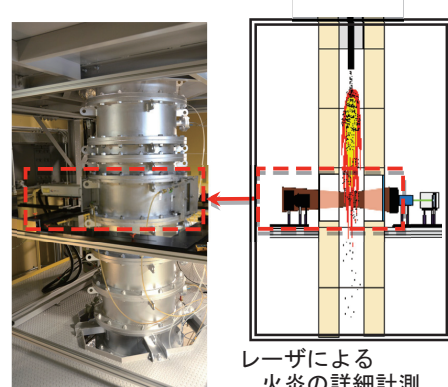
- 火炉: 堅型円筒炉
(内径250mm×長さ2,000mm)
- 投入熱量: 40kW
- 機能: 石炭燃焼機能(約5kg/h)
液体燃焼機能(約3L/h)
- 計測装置: 粒子速度・粒径同時計測装置
二次元温度計測装置
ガス濃度計測装置等

【設置場所・時期・所管研究所】

横須賀地区・2014年1月・エネルギー技術研究所



シングルバーナ炉および実験棟
火力次世代燃料高度燃焼試験設備



乱流燃焼モデリング炉