

石炭オンライン分析装置用 要素機器の開発

石炭火力の運用効率向上をめざして

Development of Online Coal Analyser Component Instruments

For Higher Efficiency in Coal Burning

1 加圧条件下からの試料採取

石炭は重油やLNGと異なり、同一産炭地でも性状の変動が大きく、産炭地が異なれば性状の変化は非常に大きい。

石炭性状の変化に合致したきめ細かな燃焼管理を行なうには、燃焼直前の給炭部で石炭性状を把握する必要がある。

給炭ラインは微粉炭を搬送するため、加圧条件で運転されている。

本研究では、この加圧下の給炭ラインから試料採取ができる分析装置の開発を進めた。

2 迅速分析の基礎技術を確保

石炭試料の採取から分析までの工程の要素機器を試作し実証試験を行った。

この結果、従来4～5日/1回を要した分析を、1時間/1回に迅速化する基本構想ができた。(第1図)

3 試作装置の概要

(1) スプーンサンプラー

シールダンパの開閉によって、加圧下の給炭機から1.5kg/試料の石炭を採取する。

(2) 水分測定(乾燥)装置

マイクロ波加熱によって乾燥し、減量カーブから約30分で水分を測定する。

(3) 粉砕・縮分装置

粗粉砕後、ジェット粉砕を用いて短時

石炭火力発電所において、石炭をさらに効率よく燃焼するには、石炭性状に合ったきめ細かな燃焼管理が必要である。このため石炭性状を、迅速・連続的に把握する石炭オンライン分析装置の開発が望まれている。今回、その装置の一部である要素機器の試作・検証試験を三菱重工業(株)、(株)島津製作所と共同で実施し、基本構想を作成した。今後、要素機器と制御・データ処理装置を一体化した分析システムの開発を行う。

Burning coal with high thermal efficiency in a coal fired power plant requires delicate combustion control tailored to the characteristics of the coal in use. For this purpose there have been demands for an online coal analyser which is capable of continuously analysing the properties of coal and quickly processing this data. We manufactured prototypes of component instruments of the analyser and tested them jointly with Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. and Shimadzu Seisakusho Ltd. and we worked out the basic design concept. Development has entered the next stage: integration of the component units with a controller and data processor to form an online analyser system.

間に74 μ m以下に粉砕し、縮分する。

(4) 硫黄・窒素分析装置

蛍光X線分析法によって硫黄・窒素等を分析する。今回、多層蒸着分光器の導入と、共存元素補正法の確立によって精度向上を図った。

4 新しい発熱量測定法を考案

灰分と吸湿特性を用いた回帰式により発熱量を推定する手法を開発した。

この方法の原理は、灰分は非燃焼成分として計算し、吸湿特性は石炭の化学構造と相関があるので発熱量の指標として計算に利用したものである。(第2図)

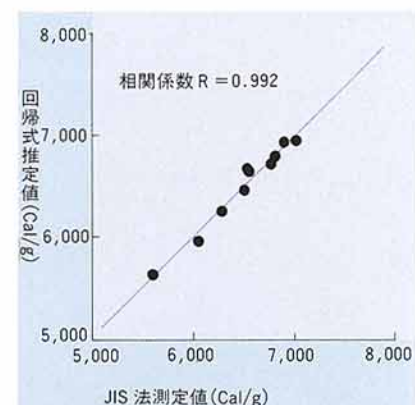
5 実用機開発へ向けて

今後、要素機器と制御・データ処理装

置を一体化した分析システムを試作し評価試験を行い、実用化へ近づけたい。

また新しい発熱量測定法については、特許出願済みで、当原理を将来装置化し分析システムへ組み入れたい。

(電力技術研究所 化学研究室)



第2図 回帰式推定値とJIS法測定値の相関



第1図 試作した要素機器