

1. 緒 言

焼結鉍中のFeO量を迅速かつ連続的に測定し、焼結熱量制御精度を向上させる目的で、マグネットメーター式FeOメーターを開発した。この程、その実用化の目途が得られたので概要を報告する。

2. FeOメーターの測定原理

FeO測定原理をFig1に示す。センサー部は、電磁石と電磁石の軸と非対称の位置にある検知器より構成される。焼結鉍中のFeOにより透磁率が変化するので、磁束分布が変化する。これを検知器で捕え、電気信号として検出する。

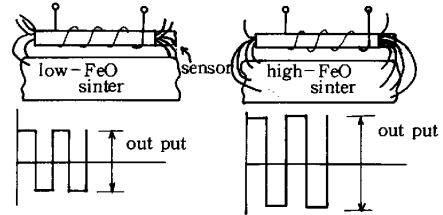


Fig1. Principle of FeO-meter(Schematic)

3. 試験結果

1) 基礎調査

焼結鉍を5(mm)以下に破碎し、均一かつ平滑な表面の試料を作成し、基礎的な調査を行なった。

- ① 焼結鉍FeOと測定値の間には極めて良好な相関があり(Fig2)、検出精度は高い。
- ② 試料の厚さを変化させ測定した。厚さ150(mm)~200(mm)で一定値に収束し(Fig3)、測定深度はこの程度と推定される。
- ③ 試料表面とセンサーとの距離により測定値は大きく変化する。

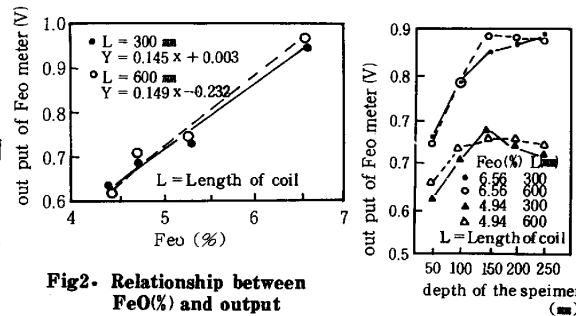


Fig2. Relationship between FeO(%) and output

Fig3. Relationship between depth of the specimens and output of FeO-meter

2) 実機での調査

センサーの実機への装着状況をFig4に示す。センサーを乗せた台車をパレット台車上に装着し、連続測定をした。

実機では、表面の凹凸や割れと言った外乱因子があり、測定値はFig5に示すように、小刻みに変動する。しかし、外乱因子の影響は周期的に変化するので、平均値化により相殺される。1時間毎に6分間の平均値を取り、工程管理用分析値との対応を取った例をFig6に示す。FeO値と測定値の間には良好な相関が得られ、適切な信号処理を行なえば精度よくFeOを測定し得る事を示唆している。

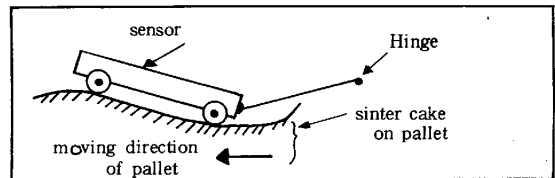


Fig4. Schema of measuring apparatus

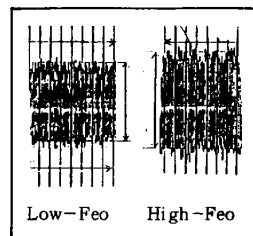


Fig5. Output wave of Feo meter

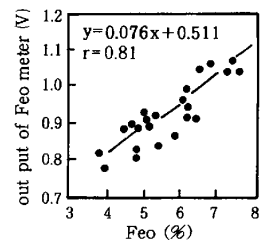


Fig6. Relationship between Feo(%) and output

4. 結 言

マグネットメーター式FeOメーターは、データ処理システムと組み合わせる事により、充分実用に耐え得る精度でFeOを測定できる目途が得られた。今後、実機での焼結熱量制御用として操業に活用して行く予定である。