

(174)

均熱炉における空燃比の自動制御について

和歌山 植村身郎  
 住友金属 和歌山 村田義章 和歌山 OTC 杉悦夫  
 和歌山 嘉垣洋志  
 和歌山 梅丁辻好博

1. 緒言

分塊工場の均熱炉における燃料原単位低減対策の一つに適性空燃比(空気/燃料)による操業が挙げられるが、従来からこの設定は燃料使用量に対する比率で行われてきたため、燃料自身のカロリー変動が大きい場合、適性空燃比で操業することは不可能であった。これに対処するため、上部一方向焚均熱炉において廃ガス中の酸素濃度を分析し、この値に基づき空燃比を自動制御することにより、操業の安定および燃料原単位の低減に効果が得られたのでその結果を報告する。

2. 設備概要

本設備は図1に示すように炉尻部より廃ガスをプローブによりサンプリングし、このガス中の水分を除去、ガス冷却を行った後、酸素分析計により酸素濃度を測定するものである。

尚、この設備は設置場所の制約から、2ホールを1分析計で制御可能となるようバシーケンスの設計を行った。

次に、分析された酸素濃度による空燃比制御の方法であるが、均熱炉操炉室に設けられた分析計受信器に押し希望の酸素濃度を設定することにより常にこの設定値となるように空燃比を自動的に調整する。

3. 結果

本システムによる均熱炉廃ガス中の酸素濃度制御状況の一例を図3に示すが、設定値に押し±0.3%以内で制御されており良好である。

又、酸素濃度の設定値と燃料原単位との関係は図4に示す通りであり、廃ガス中の酸素濃度を2.0~2.5%程度に設定することにより、約4.0%の原単位の低減が得られる。酸素濃度の設定値を更に低くした場合、逆に原単位悪化の傾向にあるのは廃ガス量の減少等によるレキュペレーター効率の低下によるものと考えられる。

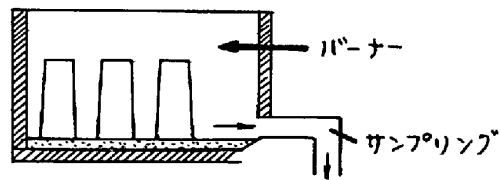


図1 均熱炉及び廃ガスサンプリング位置

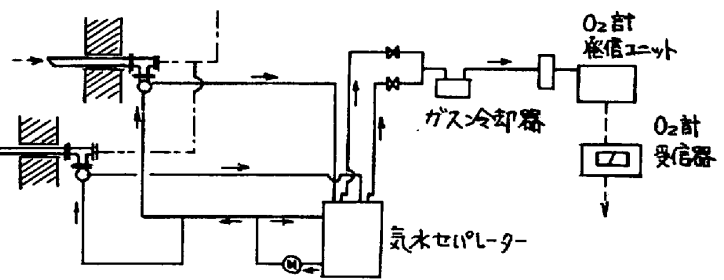


図2 酸素分析装置フローシート

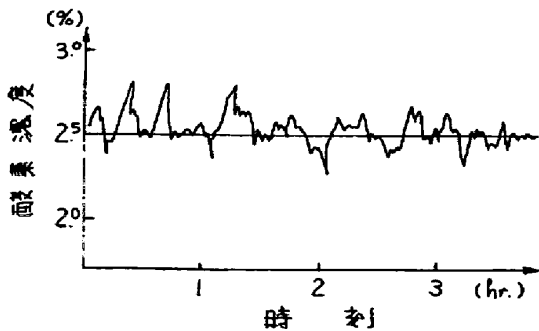


図3 酸素濃度制御状況

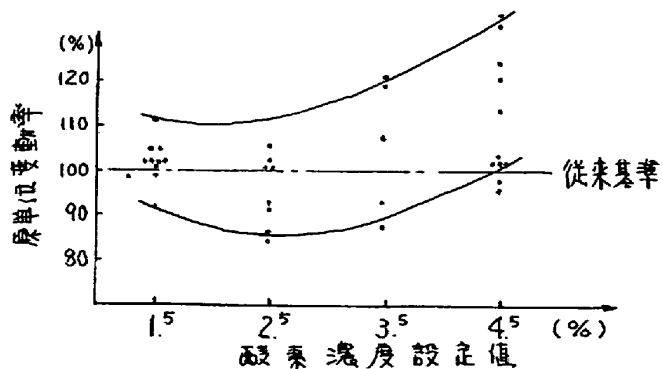


図4 炉内酸素濃度と燃料原単位の関係