'75－S 338

(337)

621.783.2: 621.785.1: 621.783.07: 62-52

マイクロ波加熱炉内スラブ検出器の開発・実用化

住友金属㈱和歌山製鉄所　斉藤紀彦　○住田茂和
中央技術研究所　小林純夫

1. 緒　言

当所厚板工場2号連続式スラブ加熱炉のエキストラクター・ホットスキッド化に伴い、炉内スラブ検出器が必要となった。従来この種の検出器として、ガンマ線スラブ検出器が用いられているが、ガンマ線の場合、安全管理の問題がある。

一方マイクロ波を物体検出器として用いた例もあるが、これらは、マイクロ波の伝搬空間が常温の空気であることが多く、加熱炉内のように1000℃を越える高温燃焼排ガス中を伝搬ささせている例はなかった。今回放射線を利用しない炉内スラブ検出器として、マイクロ波を用いて加熱炉内におけるスラブ検出を行う方式を開発・実用化したので報告する。

2. 検出器の概要

本検出器の概要を図1に示す。送信部が発振器およびインパットダイオードとその点弧回路を内蔵し、パルス変調を受けた10GHzのマイクロ波を送信している点が異なり、動作としては、普通の光電検出器と同様である。

写真1に送受信部の取付状況を示す。上は送信、下が受信で炉の右側を示し、左側も同じように取付けている。

写真2は制御部を示した物で、1列・2列用の2台ある。又　図2はスラブ検出時のチャートを例示したものである。

3. 検出器の仕様

(1) 被検出物　　スラブ（最小1800ℓ×100t）
　　（最大3500ℓ×400t）

(2) 検出精度　　±10%

(3) 検出時定数　　0.3S以下

4. 検討・対策事項

(1) 高温炉内雰囲気中では常温に対してマイクロ波が減衰するので、その対策として受信アンプのゲインを上げた。

(2) 高温炉内雰囲気をレンガでしゃへいし、冷却ジャケットをとり入れ、断水警報を設けた。

(3) スラブ検出中のノイズ対策として、レベル弁別器にオフデレイを付加した。

(4) スラブ寸法による検出バラツキがあったので、受信部のアンテナの上部を少し鉄板でしゃへいし調整した。

5. 結　言

本検出器はS49年10月に調整完了後、特にトラブルもなく順調に稼働しており、加熱炉のスラブ挿入・抽出の自動運転に不可欠の装置として安定操業に大きく貢献している。

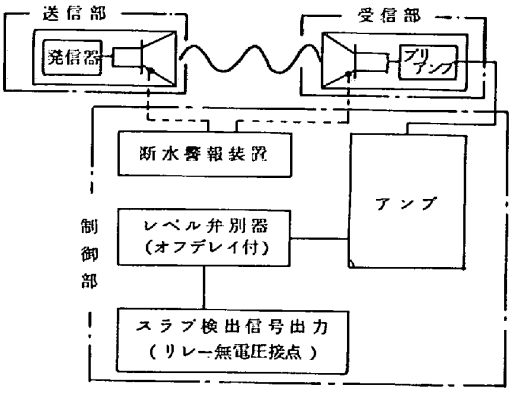


図　1

写真1

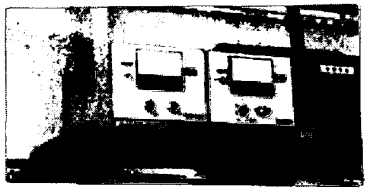
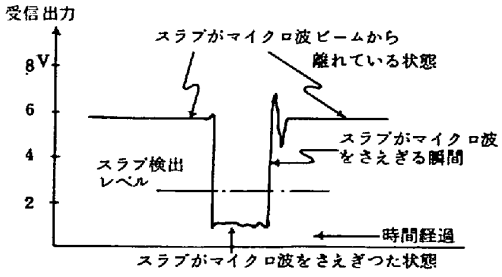


写真2



スラブ検出状況

図　2