

(35) マイクロ波を用いた貯鋳槽レベルスイッチ

住友金属 中研 理博 白岩俊男 ・小林純夫  
和歌山 中村敏夫

I. まえがき

粉粒体のレベルスイッチとしては、従来より回転翼式、懸垂板式等機械式のものや、静電容量式、電極式などがあるが、高炉原料や製鋼副原料のように塊が大きいものに対しては、破損し易く、信頼性に乏しいようである。我々は、マイクロ波物体検出器 (MOD) をすでに開発しているが<sup>(1)</sup> マイクロ波が粉じんの影響を受けにくいことに着目し、MOD を高炉原料槽および製鋼副原料槽の上下限レベルスイッチとして用いることを試みたので概要を報告する。

II. 原理、特性

MOD を用いるレベルスイッチの原理・特性を 図 1・表 1 に示す。送信器、受信器を対向して設置し、送受信器間に、物体が存在するとマイクロ波が遮断されることにより存在を検出する。図 2 は送信器前面に、水あるいは粉じんが付着した場合のマイクロ波の減衰を調査した結果を示すもので、粉じんの場合 0.5 mm 付着しても、問題にならない程度である。

III. 結果

MOD を中塊コークス槽 (高炉)、鉄鋳石槽 (転炉) に設置し、試験を行なった。いずれも 10 カ月以上無保守で、良好に動作を行なったので十分使用できると結論した。なお、送、受信器前面への粉じんの付着は問題にならない程度であった。

表 1 Specifications of MOD

Oscillator	IMPATT diode
Frequency	10.525 GHz
R. F. Power	~ 10 mW
Antenna Gain	~ 20 dB

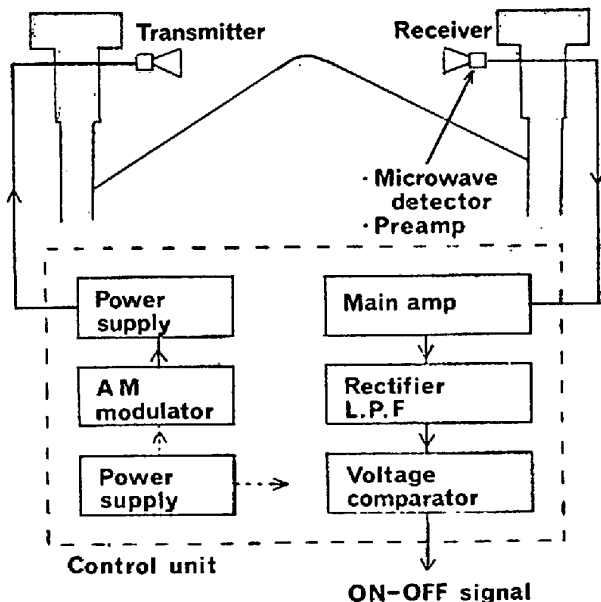


図 1 MOD を用いた上限レベルスイッチ

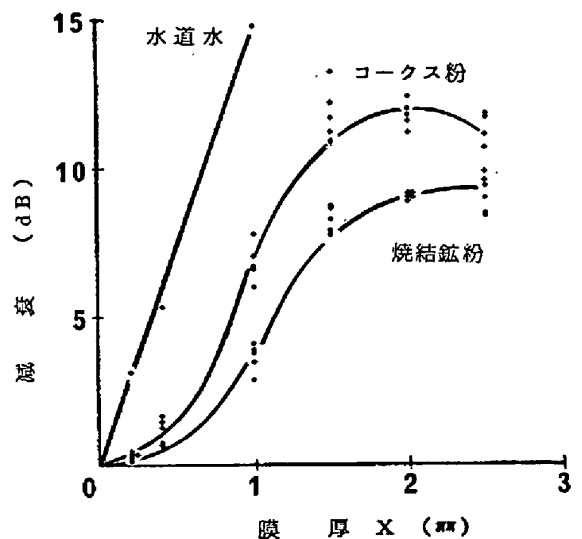


図 2 マイクロ波の減衰

(1) 白岩、小林「マイクロ波物体検出器」鉄と鋼 Vol.59 No.5