

住友金属工業㈱ 和歌山製鉄所 正田真一郎 ○坪田元康
荻野忠昭 吉川英二

1. 緒 言

電縫管ミル 高周波溶接機の出力は、高周波かつ特別高圧であるため、正確な計測が困難であった。本報では最近、低価格となったデジタルメモリ、マイコンシステムを応用した、高周波溶接機出力計測システムの概要を報告する。

2. 計測システムの概要

従来、高周波出力の計測はアンテナ法による波形観測が主で、正確な定量計測は困難であった。

高周波出力（電圧・電流）の正確な計測を行うには

- (1) 周波数特性の良い（応答の良い）検出器
- (2) 高周波信号の正確な伝送技術
- (3) 高速アナログーデジタル変換技術等の技術が必要である。

今回、これらの技術をマイコンを核に組み合わせ

Fig. 1に示すシステムを構築した。

本システムでは、検出器からの信号をレベル変換後、デジタルメモリに伝送。デジタルメモリでサンプリングA/D変換したデータを演算処理させることを特徴としている。高周波信号のサンプリング時間を最高20nsとし、基本波成分（数百KHz）のみならず、高周波成分（数MHz）をも正確にデータ変換させている。また高周波電圧と電流は同時サンプリングとし、マイコンでの高周波電力・損失・負荷インピーダンス等の演算を可能としている。

またマイコンシステムの適用により、①解析プログラムが使用者側で作成・修正可能。②汎用ソフトウェア（市販）の使用が可能。③モデム等を用いた信号の長距離伝送が可能等発展性のあるシステムとなっている。

3. 計測結果

本システムで計測した高周波溶接機の出力（プレート）電圧・電流波形をFig.2に示す。高速サンプリングにより高周波成分も正確にデータ変換されている。

Fig.3は、計測信号をマイコンで演算した結果を示している。高周波溶接機の状態管理用に高周波電力・効率・負荷インピーダンスも合わせて演算出力している。

4. 結 言

従来、困難であった高周波出力（電圧・電流）の正確な計測が可能となったばかりでなく、遠方の制御室での高周波溶接機の状態監視をも可能とした。

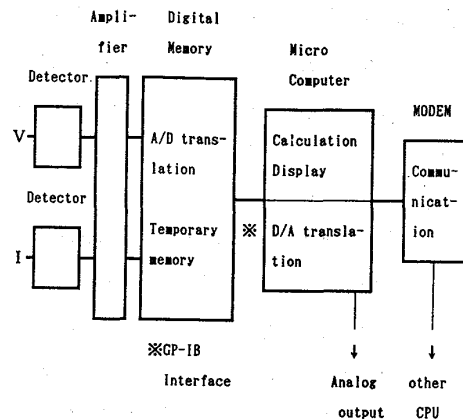


Fig. 1 Outline of System

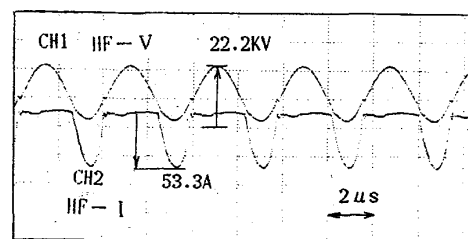


Fig. 2 Example of Measured Data (Wave form)

測定データ		86/09/15								
測定時刻	周波数 [KHz]	プレート電圧 [KV]			プレート電圧 [A]			電力 [KW]	効率 [%]	負荷 ohm
		Ep	max	min	Ip	ip	peak			
14:25:46	259.1	12.0	22.2	2.2	37.9	43.0	53.3	674	64.3	46

Fig. 3 Example of Calculated data