

(501) 未焼鈍冷薄シート材自動消磁装置の開発

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所 富永邦彦 五師弘雄
 久富木光男 〇齊藤 晃
 電子磁気工業(株) 及川芳朗 小田貞二

1. 緒言

未焼鈍冷薄シート材は、一般にその製造過程である程度磁化されているが、積層することによって、そのコーナーに、100~300Gの強い磁気を発生する。この様な残留磁気は、加工、塗装などの後工程に於けるシートの分離の際、磁気吸着による二枚取りなど、作業に支障を及ぼす。

今回この対策として、シート材の自動消磁装置の開発を行い、既設ラインに組み込んだ。現在、順調に稼動しており、良好な効果が得られているので、ここに報告する。

2. 装置の概要及び技術的特長

本装置は、積層状シート材に直流転極方式による交番磁界を加えて、その振巾を時間的に減少させることにより最終的にヒステリシスループの原点に、到達させ、消磁を行うもので、このようすを、図1に示す。次に、技術的特徴は、(1) 消磁対象である積層状シート材は、表1に示すように、その仕様範囲が広く、かつ、各種サイズがランダムに搬送されるため図2のように、サイドヨークに摺動機構を設け、ヨークとシート材を接触させる方式を採用し、直接磁界を作用させることで、磁路の磁気抵抗を小さくし、磁気効率の向上を計った。(2) また、この様な構造としたことで、装置の設置に於いても、既設ラインとの干渉を少なくし、容易にオンライン化を実現した。(3) 消磁電源の最適制御パターンの確立によって、既設ラインの生産性を十分確保できる短時間で自動消磁を可能としたことである。図3に電気回路の構成を示す。

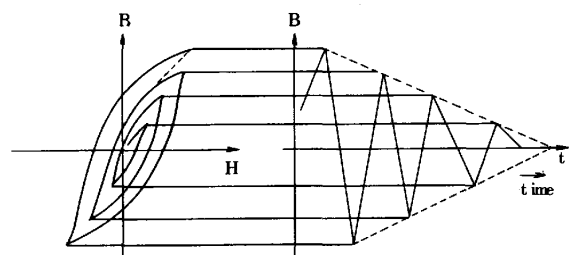


Fig.1 Principle of Demagnetization

As Cold Rolled Sheet	
Width (mm)	600 ~ 1000
Length (mm)	1,700 ~ 3,700
Thickness (mm)	30 ~ 300

Table.1 Specification of steel sheet

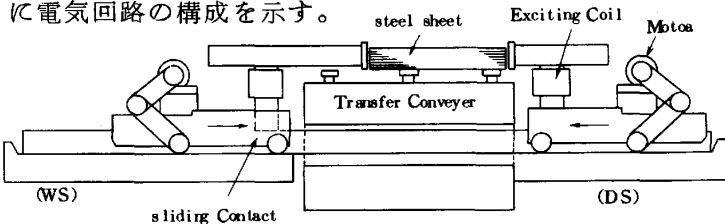


Fig.2 Outline Equipment

3. 効果

表2は、消磁効果の1例として、シート材で最も強く磁気の現われる点での、消磁前後の残留磁気を示したものであるが、この様に、ほとんど10G以下に消磁されており実用上十分な効果が得られている。また小ロット材に於いては、シート材の2段階による同時消磁も可能であることを確認している。

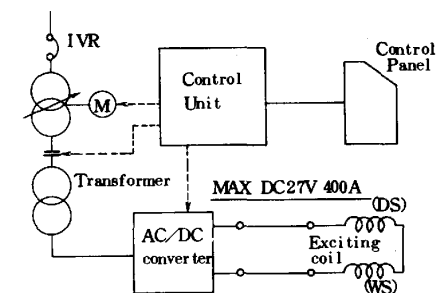
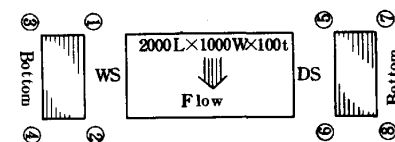


Fig.3 Block Diagram of Power Circuit



Measuring Point	[Gauss]							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Before Demagnetization	210	190	85	110	190	190	120	150
After Demagnetization	16	6	6	2	8	8	7	4

Table.2 Example of Demagnetization Effect