

厚板クレーン自動運転システム

Automatic Crane Control System for Heavy Plate

新日本製鉄(株) 君津製鉄所
大分製鉄所

道岡 力*・山野寺敬・中目政孝
是久悦治郎

1. 緒言

君津製鉄所並びに大分製鉄所の両厚板工場では、省力化の一環としてリフマグクレーンの自動運転システムを開発し、実用化に成功した。

本報告では、クレーン自動化の主要な技術である鋼板吊り枚数制御方法および制御システムについて説明する。

2. 鋼板吊り枚数制御技術の概要

2-1. 厚板倉庫での搬送作業の概要

厚板倉庫リフマグクレーンの搬送作業内容について以下に示す。

- ①配山作業 : 搬送テーブル トランスファー → 置き場ヤード
- ②山移動作業 : 置き場ヤード → 置き場ヤード・搬送テーブル
- ③出荷作業 : 置き場ヤード → 出荷台車

上記搬送作業を自動クレーンにて行う場合、巻制御、走行制御のほかに、特に②山移動作業、③出荷作業では、置き場ヤード内に山積みされた鋼板のうち必要枚数を選択して吊り上げる「鋼板吊り枚数制御」の構築が重要な技術課題である。

2-2. リフマグの磁極構造

鋼板吊り枚数制御においては鋼板への磁束浸透深さを細密に設定する必要がある。大分製鉄所では、Fig. 1 (a)に示すように切替可能な極性変換方式のリフマグを搭載することで、鋼板の選別性を向上している。^{[1][2]}一方、君津製鉄所ではFig. 1 (b)に示すように既設リフマグの磁極を改造することで、磁束浸透特性の調整を行った。

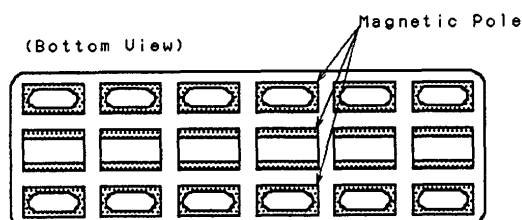


Fig. 1(a) Magnetic Pole
(Oita Works)

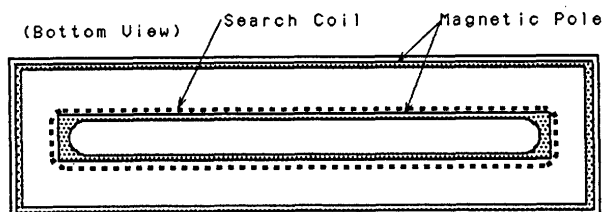


Fig. 1(b) Magnetic Pole
(Kimitsu Works)