

(297)

鋼矢板バリ取りロボットの導入

新日本製鐵(株)君津製鐵所 三戸谷暁生○野呂弘幸
 太平工業(株) 君津支店 高屋敷憲男 三枝忠彦
 日立製作所(株)習志野工場 橋井昭雄 吉田 仁

1. 緒 言

君津製鐵所大形工場では、鋼矢板バリ取り作業用に本格的作業ロボットの開発に成功し、このほど、実機設備を設置したので、その概要について報告する。従来、この作業は人手により1本毎に電動グラインダーで除去しており、生産性・安全・品質・環境の面から、早くから自動化が求められていた。鋼矢板バリ取り作業は、圧延冷却後、定尺に切断した際、切断面に発生するバリ（かえり）を除去し、継手部の嵌合をスムーズにし、ユーザーが安全に効率よく作業出来るようにするものである。

2. 設備概要

精整ライン搬送中のワーク（鋼矢板）を位置め装置（プッシャー、ストッパー）により、スキッド上に固定した後、ロボットによりバリを除去する。ロボットの全体図および仕様をFig. 1およびTable 1に示す。また、カッター加圧部の機構をFig. 2に示す。加圧部は、加圧用シリンダーと保持用シリンダーの1対のシリンダーにより構成され、加圧方向を任意に選択出来るよう、周方向の回転機能を持たせた。

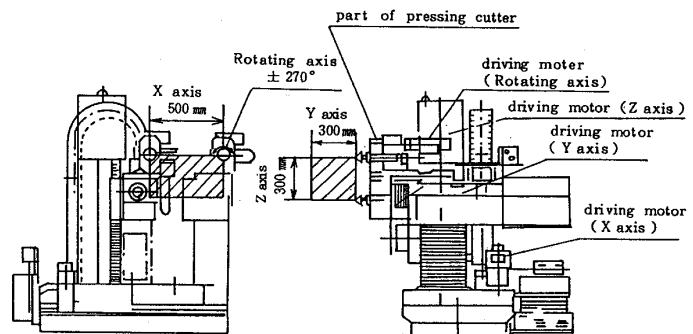


Fig. 1 Figure of Robot

Table 1. Specifications

	Items	Specifications
Robot	structure	cartesian coordinates
	freedom of motion	4 axes
	motor type	DC servo motor
	part of pressing cutter	a pair of cylinders
Control Equipment	teaching method	teaching playback
	path control	CP control by point teaching
	memory capacity	1000 program stpes

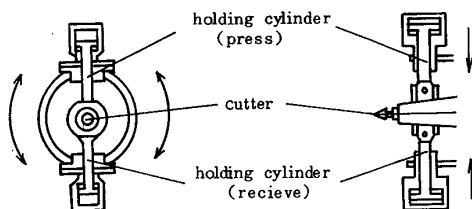


Fig. 2 Pressing Part Mechanism of Cutter

3. 特 徴

今回、開発したロボットは、ティーチングプレイバック式の直角座標型ロボットで、市販の汎用ロボットの手首部に追従機構を付加し、複雑なワーク端面形状に対し、ワーク寸法がバラついても（位置決め精度含む）、カッターが充分追従しながら切削出来るようにしたのが、最大の特徴である。すなわちロボットにX、Y、Zの3軸の座標軸と、常にワーク表面の法線方向に加圧力を与えるようにした制御軸（回転軸）の4軸の自由度を持たせ、±7.5%の寸法変動に対し追従を可能とさせた。また、ロボットの自動化に対する信頼性を向上させるため、カッター欠落検出、過負荷検出などの異常検出機能も装備させた。

4. 結 言

本設備は、昭和61年1月に本格稼動を開始し、6名の要員削減を果たすとともに、計画通りの能力を発揮し順調に操業を続けている。