

(337)

全自動ガス切断ロボットの開発

— 材料試験業務の自動化 (第2報) —

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○佐藤明宗 小石想一 大西史博

前垣謙一

新明和工業㈱

藤原好文

大阪富士工業㈱

沢田岳嗣

1. 緒言 昭和60年7月に稼動した水島製鉄所の材料試験センターでは、厚鋼板をどのような切断パターンにも、切断可能な全自動ガス切断機を開発した。ロボット2台を活用し、複雑で多様な素材形状の切断パターンが処理可能である。又、切断片を1個ごとロボットハンドが保持して移送し、確実な仕分けが可能である。更に溶断バリの除去も、初めて自動化された。(Fig.1)

2. 装置の特徴

(1)多様な切断機能 : Fig.2に示すように、厚板試験片を中空で保持し、3軸移動、回転及び間隔変更可能な3本のガストーチで切断している。従って素材形状と切断パターンに関しては、どんな複雑なものでも切断可能となった。現在40数種類の切断パターンを上位CPUの指示で、任意に選択し自動切断している。(Fig.3)

(2)確実なハンドリング : 切断試験片は従来のようにプッシャーで押して分離するのではなくロボットハンドが1個ごとクランプするので、確実に移送され、予備材、試験片の種類ごとに自動仕分けされている。(Fig.4)

(3)確実に迅速なバリ取り機構 : 従来のグラインダで削る方式は、バリの大きさによって削りすぎや削り残しを生じやすく、自動化されなかった。今回、空気振動タガネで、バリの根元を分離除去する方式で自動化し、確実にかつ迅速にバリを取ることに成功した。(Fig.5)

(4)野書き刻印手作業の廃止 : 特殊な半自動ガス切断時に必要とされる煩雑な野書き作業も刻印機で特殊な野書きマークを自動刻印する方式で自動化した。

3. 結言 従来人手を要した煩雑な、刻印、野書き、ガス切断、バリ取り及び仕分けの全工程を初めて自動化し、順調に稼動している。

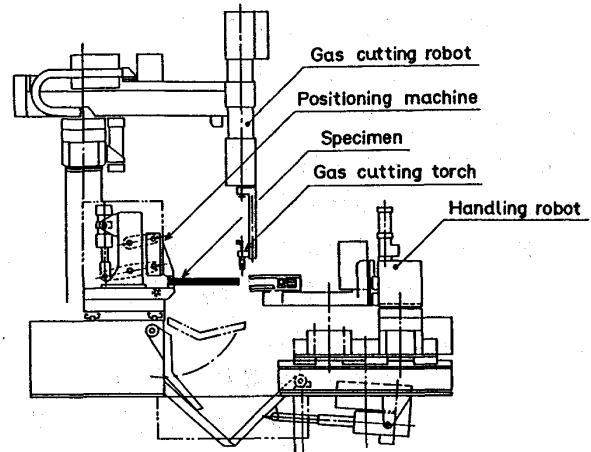


Fig. 1 Gas cutting robot

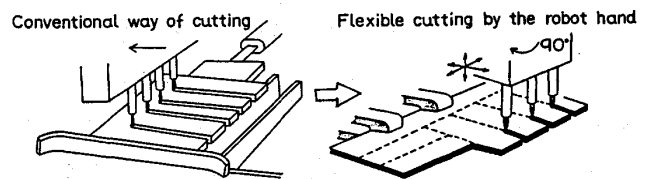


Fig. 2 Improvement of cutting method

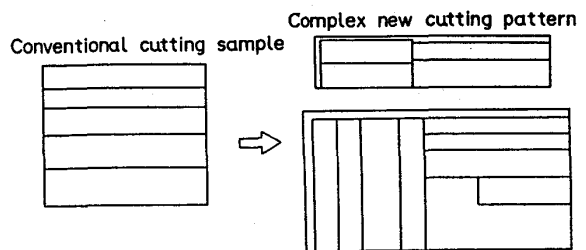


Fig. 3 Improvement of cutting pattern

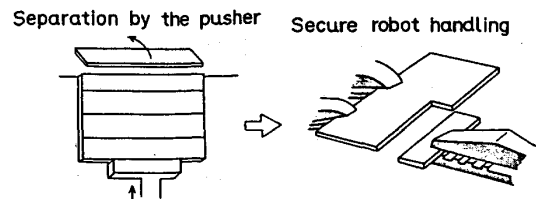


Fig. 4 Improvement of specimen handling

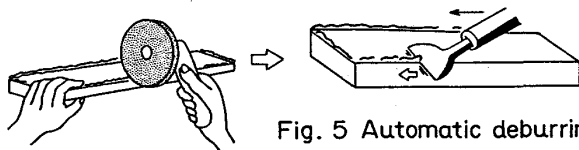


Fig. 5 Automatic deburring