

(378)

角鋼片自動疵取装置

(全自動手入システムの開発—その2—)

(株) 神戸製鋼所 機械研究所 津田五郎 ○結城 滋
 浅田研究所 岩崎全良 木邑信夫
 神戸製鉄所 新村鉄三郎 小浜豊喜

1. 緒 言

鋼片加工工程において、最も労働集約的な疵見・疵取作業の自動化による省力化、コストダウンならびに作業環境の改善は急務である。角ビレットに関して、検査以後の手入工程を含めた自動化の例は少ない。そこで、当社ではITVによる蛍光磁粉自動探傷装置(前回報告¹⁾)とフライスカッタによる疵取装置を結合した自動手入システムを開発した。本報ではその自動疵取装置について述べる。

2. 疵取装置の構成

(1)機構部 …… 概略構成を図1に示す。疵取方法は、側フライスカッタ(超硬合金チップ)による切削方式であり、ビレットはローラで挟まれ、送り駆動されながら切削される。また、ビレットの曲り・変形に追従するため、各ローラはフレームに揺動自在に取付けられ、さらに装置全体はビレットを挟んだ状態で支持フレームより懸架されている。なおカッタは切削深さ方向およびビレットの幅方向に移動可能な構造になっており、サーボ機構により切削深さおよび幅位置の制御が行われる。

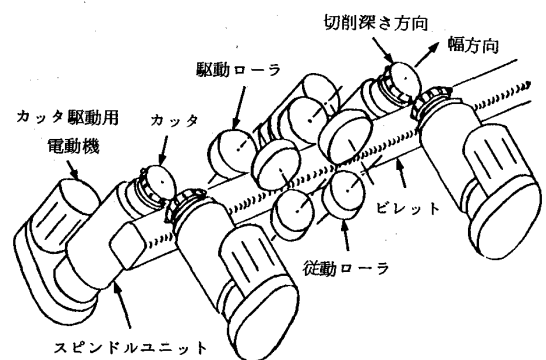


図1 疵取装置の概略構成

(2)制御部 …… マイクロコンピュータ(容量16kW)により、探傷装置で得られた疵位置、疵深さなどのデータから疵取スケジュールを作成し、それに基づいて機構部を制御する。まず、疵の合併あるいは補間などのデータ処理を施し、疵データテーブルを作成する。これによりカッタ(4台)に対する最適な疵の分配と処理順序を決定する。ビレットの締付後、この最適スケジュールに沿って、正/逆転送り制御および疵取の位置制御を自動的に行う。

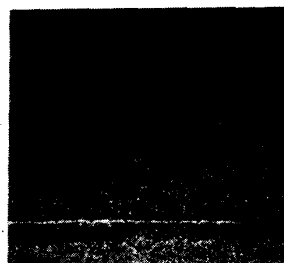
写真1 欠陥
(磁粉模様)

写真2 疵取あと

3. 結 果

送り速度を3m/分(高カーボン材)、9m/分(低カーボン材)、6m/分(その他の材)とした時、切削深さは3mmまで可能であった。疵取精度は幅方向で約±4mmであり、疵を切削幅(13~18mm)内にとらえることができた。なお、切削方式のため疵取あとが滑らかで、圧延後への影響はなかった。また、最適な疵取スケジュールの作成は処理時間の短縮に効果があった。

4. 結 言

探傷装置で得られた疵位置、疵深さなどのデータに基づいて自動的に疵を取る装置を開発した。このシステムにより、角ビレットの表面疵検査および手入が全自動で行えるようになった。

文献1) 岩崎、木邑、津田、沢田、新村、小浜：鉄と鋼、66(1980) №4、S287