

## (316) UOE鋼管出荷用マーキング(マーキングロボットの開発Ⅱ)

川鉄千葉 美補一彦 ○ 安原 勇  
川鉄知多 美松田和之  
マークテック 松本 謙二

1. 緒言 従来、ステンシルを用いて手作業で行っているUOE鋼管への出荷マーキングをUOEライン・コンピューターからの情報を受け、鋼管内外面の指定位置にドット印字方式で自動的にマーキングする装置を完成させた。

2. 装置の構成 UOE鋼管の出荷マーキングは、パイプNo.、サイズ、規格、需要家名、検査会社マークなどの様々な内容で構成され、通常、平均12行×27桁の文字数を必要とする。

この出荷マーキングに対して本装置は20行×40桁(800文字分)まで対応でき、マーキング基本部をマスターコンピューター、パイプ毎に変わる変数部をUOEラインコンピューター、検査会社・APIマークなどの特殊マーク部を自由自在な図形が簡単に登録可能なディジタイザーにより対応し、マーキング内容を自動的に作成するシステムとした。

印字機の駆動装置は径20"~64"の全パイプ内外面へのマーキングを可能にするため多関節ロボットを使用した。このロボットはマスターコンピューターからパイプサイズが入力されると、内外面ともパイプ表面から20mm離れた真円軌道をパイプ表面に対し30cm/secの定速で移動する。従って印字機は真円軌道を描き、パイプ寸法精度バラツキやパイプセット誤差により、パイプ表面とペイント吹き出しノズルの距離が変動するが、25kg/cm<sup>2</sup>の高圧でペイントを吹き出す方式を採っておりノズルから80mm離れても印字可能とし、変動に充分対応できるようにしている。また、この方式は多少水にぬれた表面への印字も可能にしている。

印字機はノズル間隔を狭くした設計を行い、ドット間距離3mmの高密度ドット印字を可能にし、小さな文字(30mm×24mm)でも10×8ドットの高品質な読みやすい文字が得られるようにした。

サイクル・タイムは印字速度を30cm/secの高速にし、また印字機は同時に4行のマーキングが行なえるようにして、装置最高の800文字のマーキングでも所定の目標値を満足できるようにした。従ってノズルの本数は43本と多いが、ノズル洗浄機能、ペイント循環機能、ノズル電磁弁開閉部の改良で16億回の連続ドット(6年間の稼働に相当)でも問題なしという良好な結果が得られている。本装置によるマーキングを写真1に示す、文字の大きさは30mm×24mmの小文字であるが読みやすい鮮明なマーキング文字を得た。



Photo.1 Automatic UOE marking