

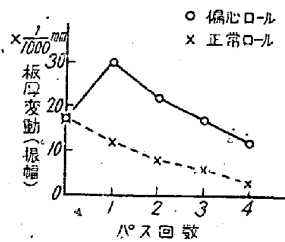
1 図より実測値 $a_1 = 30 \times 1/1000\text{mm}$ を求めて (2) 式に代入すると、

$$\begin{aligned}
 y_1 &= 30 \sin \frac{2x}{D} \\
 y_{12} &= 13.2 \sin \frac{2x}{D} + 16.0 \sin 1.87 \frac{2x}{D} \\
 y_{123} &= 6.0 \sin \frac{2x}{D} + 7.5 \sin 1.785 \frac{2x}{D} \\
 &\quad + 9 \sin 3.34 \frac{2x}{D} \\
 y_{1234} &= 3.3 \sin \frac{2x}{D} + 3.9 \sin 1.555 \frac{2x}{D} \\
 &\quad + 4.8 \sin 2.78 \frac{2x}{D} + 5.8 \sin 5.19 \frac{2x}{D}
 \end{aligned} \quad \dots (3)$$

第 2 図(写真不鮮明の為省略, 会場で掲示)は (3) 式の波形を図示したもので, 第 1 図の波形及び変動の値とよく一致した結果を示している。

IV. ロール偏心と板厚の変動

偏心したバックアップロールと正常ロールによる各パス毎の板厚の変動を示すと第 3 図の通りである。偏心ロ



第 3 図 ロール偏心による板厚変動

ールは板厚の変動が大きく, また偏心量 0.12mm に対する圧力の変化は 1 ポスト当り 3 万 lbs 程度である。仕上り板の厚み変動を $\pm 2\%$ 程度におさめるためには圧力変化は 0.5 万 lbs 以下に, またバックアップの偏心量は 0.02mm 以下にする必要がある。

V. 総括

圧延圧力の変動は, バックアップロールの僅かな偏心に起因し, 板厚変動に与える影響は極めて多き。仕上り板厚の変動は各パスの変動の合成されたものであり, 最初のパスの影響は最後まで残る。このことは原板の厚み変動もまた製品厚みの変動に影響することを示す。製品厚みのオンゲージの量を増すためには, ロールの偏心, 圧力変動, 原板厚みを管理する必要がある。

(29) マンネスマン穿孔機における穿孔の研究 (III)

(模型穿孔機による蠟ビレットの穿孔との類似性)

On the Piercing by the Mannesmann Piercer (III). (The Similarity between Steel and Wax Bille's) Kōichi Susuki.

日本鋼管 K.K. 技術部技術研究所 鈴木 鋼一

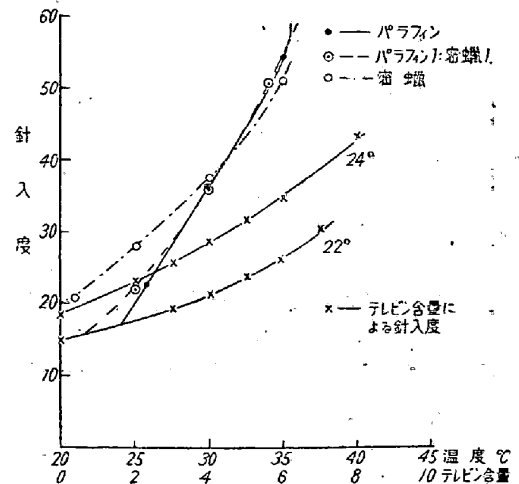
マンネスマン穿孔機により鋼片より素管に穿孔する場合に於ける運動及び歪について報告を行つてきた。この研究を更に進める場合に, 実際の穿孔機について行うことは種々の制約を受け, 鋼片の解析にも多くの時間を要するので, これを容易にし且つ広範囲の研究を行うために模型穿孔機をつくり, 蠟ビレットにより穿孔を行うこととした。今回はこの蠟ビレットによりどの程度に実際の鋼片の穿孔と類似できるかについて報告する。

I. 模型穿孔機

大きさは実際の $1/4$ で $1/4$ 馬力の誘導電動機より無段変速機, オーム歯車を経て V ベルトによりロールを駆動した。ロールは木製で直径 110mm である。

II. 蠟ビレット

使用する蠟は種々試みた結果, パラフィン, 蜜蝋およびその混合物が最も適しており, 蜜蝋は粘性が大きく, パラフィンは表面の滑かさと脆さに富み, 両者を適当に混合することにより所要の性質が得られる。硬さの調節には温度を上げるかテレピン油を添加すればよく, 針入度計で計れば硬さは第 1 図の如くなり, $25 \sim 50$ の硬さが最も適している。



第 1 図 温度, テレピン含量による硬さの變化

III. 穿孔による歪

ピレットにあらかじめ 10mm 間隔で一列に針で中心まで色をつけておき、これを穿孔途中でロールを止めて取出して歪を測定した。この方法とその解析は前報で鋼片について行つたのと同様で第2図に入口側からみたパラフィンピレットの歪を示す。これを鋼片の場合と比較してみると、穿孔の最初における歪の傾向が小さいか全くないことの外は、すべての歪が良く一致している。パラフィンに蜜蝋を添加していくと管の内外の剪断歪が大きくなる。これは蠟がロールやドルンに密着し易くなるためである。



第2圖 パラフィンピレットの穿孔中における歪



第3圖 中心に龜裂を生ぜしめた蠟ピレット

IV. 疵の発生

蠟ピレットにより穿孔中の疵の問題を研究することは最も必要な所である。蠟に脆い材料を多くしたり、穿孔する温度を下げたりして、適当な脆さを持たせることができ、穿孔中鋼片の中心部に発生する亀裂をよく再現させることができる。第3図は種々の程度に発生した中心部の亀裂をしめす。この方法により内面疵と亀裂との関係を調べることができる。外面疵については蠟ピレットでは鋼片と表面の性質がよく一致できないために、この研究に利用することは困難と考えられる。

このようにして蠟の成分、温度などを適当に選ぶことにより穿孔中の歪や脆さを鋼片と同じ様にするので、ロールやドルンの形状や傾斜などの穿孔条件や穿孔方式の異なつた場合についての広範囲の研究をこのような穿孔機により行い得ることが確められた。

(30) 3% Cr—Mo—V 鋼の材料 強度について

(Mechanical Properties of 3% Cr—Mo—V Steel) Yasuo Tanifuji, Lecturer, et alii.

K.K.神戸製鋼所研究部

工 西原 守・理 中野 平・〇谷藤彌壽生

従来より高級低合金鋼として使用されてきた、Ni—Cr—Mo 鋼 (SNCM—2) は常温においては非常に優れた機械的性質を有しており、負荷応力の大きい部品に対して広く使用されて来ている。しかし或る使用条件の下では使用中に温度の上昇或いは繰り返し加熱を受ける場合もあり、このような状況下における機械的性質については充分なる実験が行われていないので、常温における場合と同様に Ni—Cr—Mo 鋼が他の系統の低合金鋼よりも優れた材力を有するか否かについては不明の点が多かつた。吾々はこの様な繰り返し加熱や比較的高温度に加熱される場合を予想して 400°C~600°C における引張強度或いはクリープ強度を測定して在来の SNCM—2 と 3% Cr—Mo—V 鋼の機械的性質を比較検討した。

1. 供試材: 供試材は炭素含有量を略々同一とした 3% Cr—Mo—V 鋼と SNCM—2 の 2 鋼種で化学成分を第1表に示す。E—2, D—17 は塩基性高周波電気炉により、E—4 は塩基性電弧炉により熔製せるもので何れも 80kg 丸型鋼に造塊し 15mm 角若くは 30mm 角に緩伸、充分なる焼準、焼戻処理を実施して実験に供した。3% Cr—Mo—V 鋼の Si 含有量は変態点の上昇