

1. 緒言

当社海南鋼管製造所第三製管工場では、ディスクガイドロール式交叉穿孔機を導入し昭和58年1月以来本格操業を開始した。以下に交叉穿孔機の負荷特性を報告する。

2. 設備仕様

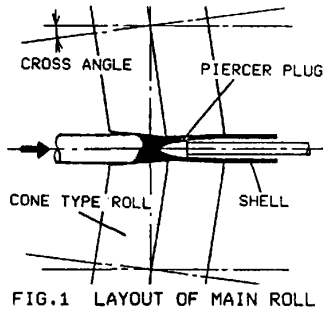
Table.1 に主要設備仕様を示す。主電動機は、(1)ロール径にかかわらず一定穿孔速度を確保する (2)嚙込み戻抜け時の穿孔安定性を向上させる、ため可変速とした。また付加的剪断歪を減少させるため高傾斜角穿孔が可能な交叉穿孔機とした。

TABLE 1. PRINCIPAL SPECIFICATION

MAIN DRIVE	MAIN ROLL	VVVF 3000 kW X 2
	DISC GUIDE ROLL	DC 250 kW
FEED ANGLE		Max. 20°
CROSS ANGLE		Max. 10
ROLL DIA.	MAIN ROLL	Max. 1450 mm
	DISC GUIDE ROLL	Max. 2700 mm

3. ロール配置

Fig.1は交叉穿孔機の主ロールの配置を示す。パスセンターに対しロール軸に交叉角を与えている。ディスクガイドロールは上下配置としている。



4. 負荷測定結果

4.1 傾斜角の影響

Fig.2は傾斜角による負荷特性例を示す。傾斜角の増加によりプラグに加わるスラスト荷重は増加するが、主ロール、ディスクガイドロール荷重は一定である。また穿孔速度は、従来のマンネスマン式穿孔機に対して50%程度高い1.5m/sの速度が確保できた。穿孔効率も90%以上と高い。

- <穿孔条件> ・穿孔材 Mn鋼 ・穿孔比 2.8
- ・交叉角 8° ・主ロール周速 6 m/s

4.2 交叉角の影響

Fig.3は交叉角による負荷特性例を示す。交叉角の増加によりスラスト荷重は増加するが、主ロール、ディスクガイドロール荷重は一定である。また穿孔速度、穿孔効率共に交叉角により増加する。

- <穿孔条件> ・穿孔材 低炭素鋼 ・穿孔比 3.5
- ・傾斜角 15° ・主ロール周速 4.5 m/s

5. 結言

ディスクガイドロール式交叉穿孔機を導入することにより高効率・高速度の穿孔が可能となった。

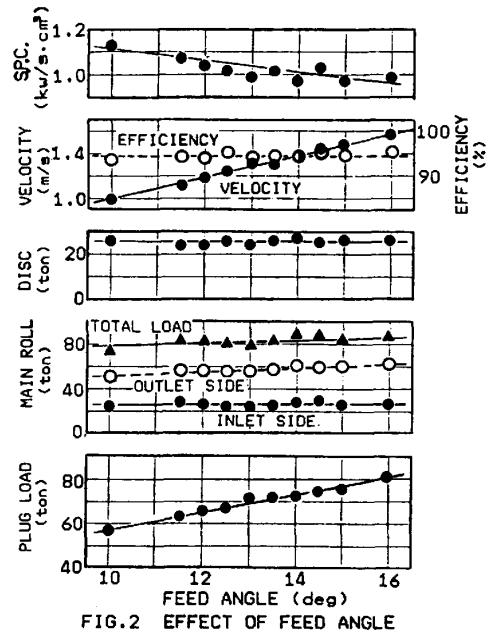


FIG.2 EFFECT OF FEED ANGLE

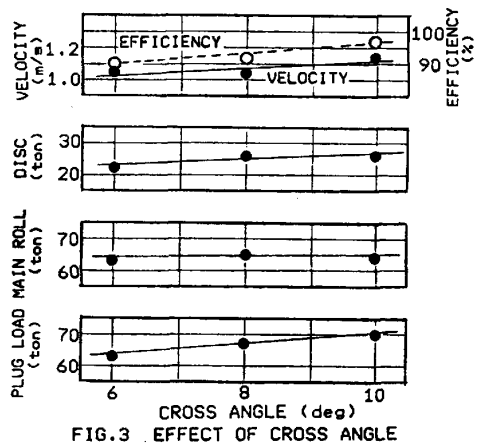


FIG.3 EFFECT OF CROSS ANGLE