

(420) マンネスマン方式の穿孔による管材表面疵の変化

山陽特殊製鋼株式会社 技術研究所  
製管部

○甲斐田 益実, 山口 晏  
永井 茂夫, 清土 茂樹

1. 緒言 マンネスマン穿孔機で穿孔を行う場合、管材の表面に欠陥が残存していると製品で表面疵となる。このような表面疵を減少させるための穿孔条件を検討した。

2. 実験方法 テーパー管材とストレート管材に放電加工による人工疵をつけ、実機で穿孔した後の表面疵を観察した。実験は3回行った。第1回はテーパー管材の穿孔、第2回はストレート管材を用い、ドラフト率を変えた穿孔、第3回はストレート管材を用い、ロール入側面角とドラフト率を変えた穿孔である。各々の実験条件を表1に示す。

表1 実験条件

実験条件	1	2	3
供試材	SCM420	SUJ2	SUJ2
管材形状	テーパー	ストレート	ストレート
管材寸法	φ103-φ91	φ102.4~φ90.4	φ105.5
管材の人工疵深さ(μm)	2	0.3, 0.5, 1	0.5, 1, 2
試験温度	1,230℃	1,130℃	1,130℃
ロール面角 入側	3.5°	3.5°	2.5°
出側	3.5°	3.5°	3.5°
コシ	82	82	87~92
プラグ径	φ78	φ78	φ84
ロール傾斜角	9°	9°	9°

図2 人工疵付管材を穿孔した後の疵の形状

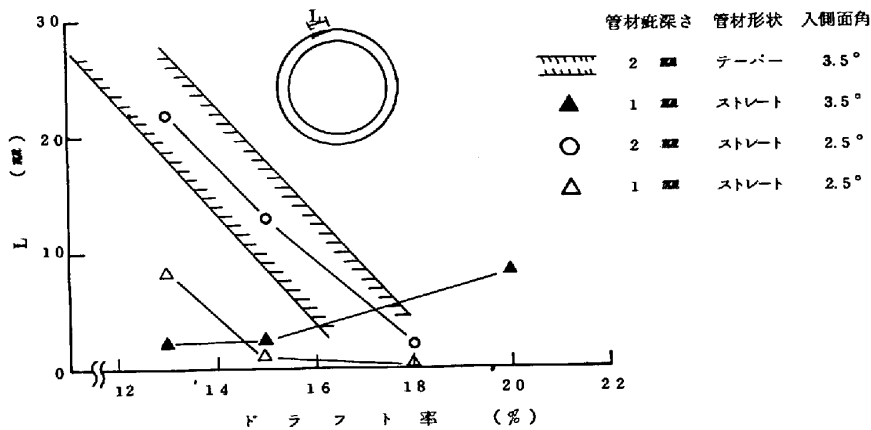
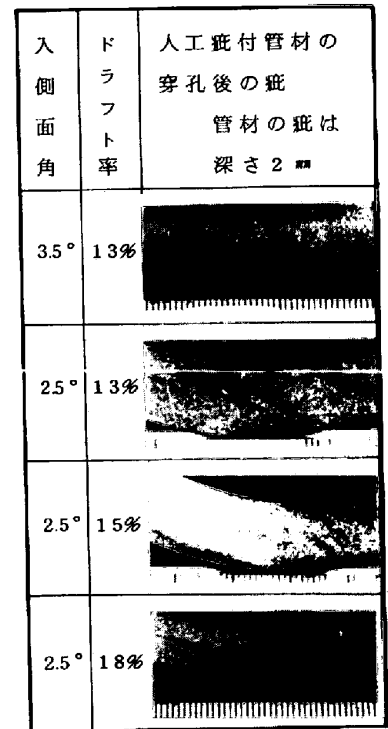


図1 穿孔による疵の拡大に対するドラフト率、ロール面角の効果

3. 実験結果 入側面角3.5°のロールを用いた場合、テーパー管材の穿孔ではドラフト率が大きくなるに従って疵は縮小するが、ストレート管材の穿孔ではドラフト率を大きくすると疵はやや大きくなる。これに対し、ロールの入側面角を2.5°にし、さらにドラフト率を大きくして、ストレート管材を穿孔すると疵はほとんど消える。

4. 結論 マンネスマン穿孔において、ロールの入側面角を小さくし、ドラフト率を大きくすることによって、製品の表面疵をより浅くすることができる。