

1. 緒 言

板圧延における板幅端部は不均一な変形を生じ、特に板厚が厚い場合にはその現象が顕著に現われる。今後、厚板ノートリム圧延、極厚材の幅精度向上等を達成するには、板幅端部変形を定量的に予測することが非常に重要なこととなる。しかし、これらに関する研究としては2, 3の解析的アプローチや実験的アプローチがあるが、オンライン化上の問題や適用範囲の制限がある。そこで、本研究は、広範な圧延条件のもとで板幅端部変形特性に及ぼす各種圧延条件の影響についてプラスチック圧延実験を主として、定量的評価を行なうものであり、今回は、第1報として、矩形断面素材の1パス圧延における各変形量に対する実験的検討を示す。

2. 板幅端部形状の定義

Fig.1にダブルバレル、シングルバレル形状を表わす各変形量の定義を示す。板幅は表面、中心、最大で表わし、さらにコーナー移動量 Folding 量、折れ込み量、最大板幅位置の測定を行なう。

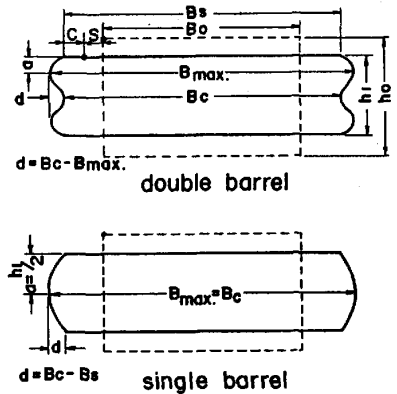


Fig. 1 Definition of lateral deformation

3. 実験結果

(1) バレル形状

シングルバレル形状になる条件は、 $ld/hm \geq 1.0$ かつ $ho/D < 0.2$ である。また、バレル形状を表わすパラメータである最大板幅位置比 ($=2a/h_1$) は、 ld/hm が 1.0 に近づくにつれて 0 から 0.33 まで増加し、その後急激に 1.0 の値を示し、シングルバレル形状を表わす。

(2) 圧延後板幅

Fig.2に板厚中心幅拡がり率を示す。 ld/hm が増加するにつれて増加し、 $ld/hm < 0.5$ では幅狭まりが生じる。表層及び最大幅拡がり率は $ld/hm = 1.0$ で最小値を示し 1.0 から遠ざかるにつれて増加する。

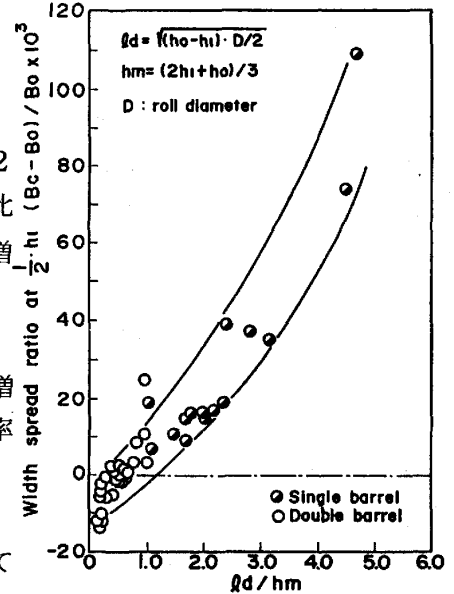


Fig. 2 Relation between $(Bc-Bo)/Bo$ and ld/hm

(3) 折れ込み量: d

$ld/hm < 0.8$ で負の値を示し、さらに ld/hm が小さくなるにつれて急激にその絶対値は大きくなる。Fig.3にその関係を示す。

(4) コーナー移動量: s

$ld/hm = 1.0$ で最も大きな負の値(板幅中央部へ移動)を示し、 $0.5 \leq ld/hm \leq 2.0$ で負となる。

(5) Folding 量: c

圧下量との相関が強く、圧下量の増加に伴ない増加する。

[参考文献]

- (1) 例えば Kummerling: Arch. Eisenhüttenwes. 51(1980)Nr. 3, P.97
- (2) 例えば Sheppard: Metals Technology Feb. (1981) P. 46

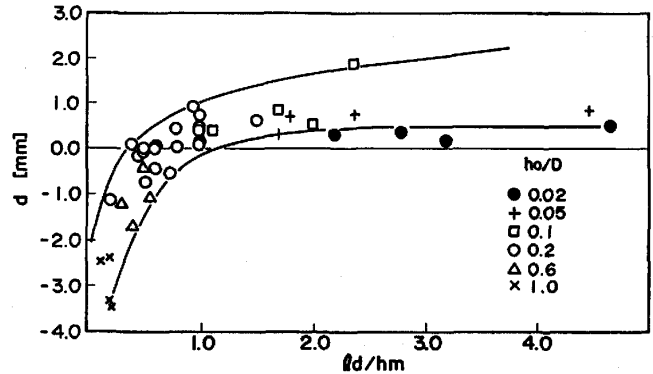


Fig. 3 Relation between d and ld/hm