

621,771,014.3 : 621,771,061 : 621,771,065

S 202

(202)

薄板の溝つけ成形時の成形条件と成形荷重との関係

(薄板のロール成形の実験的研究 - II)

70478

京都大学 工学部 小門純一 ○小野田義富

1. 緒言 ; ハットウォールのロール成形において単数および複数の溝つけをタンデムで加工する場合、1)薄板の変形に伴なり各種ひずみ成分の推移、2)成形条件が製品の形状や成形荷重・成形トルクに与える影響等を明らかにすることが必要である。このうち1)については前回(第78回)講演大会で発表したの、今回は単数の溝つけ成形を行なうときの成形荷重に関する実験結果について報告する。
2. 実験方法 ; ロール成形時に上下の成形ロールに加わる成形荷重・成形トルクの値は成形条件により異なる。本実験では上ロールピローブロックと圧下調整ねじの間にロードセルを設置し、上(凸)ロールに加わる成形荷重を、同時に上下ロールの駆動軸にそれぞれ抵抗線ひずみゲージをはり成形トルクを電磁オシログラフより記録した。なお使用した記号は前回と同じである。
3. 単一スタンドにおける成形条件と成形荷重との関係 ; 前回発表したような製品の長手方向そり曲率は素材の対ロール送角度とともに変化するが、成形荷重についても同様の傾向がみられる。例えば、No 1 スタンド(成形量 $h/l = 0.2$)において実測した結果はつぎのようである。ロール周速比(V)、ロール径比(i)板厚(t)の影響について示すと図1、図2、図3のようになる。
4. タンデム成形における成形荷重の推移 ; 送角度が $\alpha = 0^\circ$ 、板厚が $t = 0.8, 0.6 \text{ mm}$ の場合について示すと図4のようになる。すなわち成形荷重は円弧断面についてはNo 2 スタンドで最小値を示すがNo 4 スタンドの台形断面にうつると著しく増加していることがわかる。
5. 結言 ; 成形条件との関係を各スタンドについて明らかにしたがとくに、溝つけ成形するための曲げ変形を加える力と素材を長手方向に曲げたり曲げもどしたりする力が成形荷重に大きな影響を与えていることがわかった。

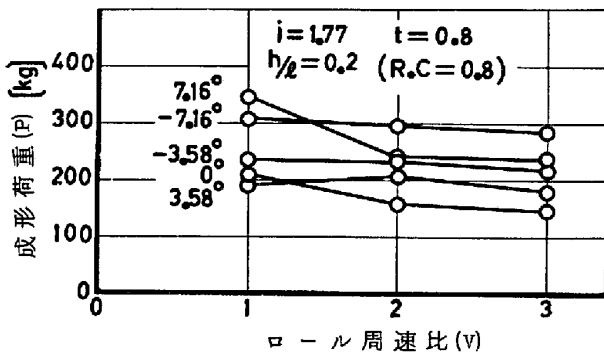


図1. ロール周速比と成形荷重の関係

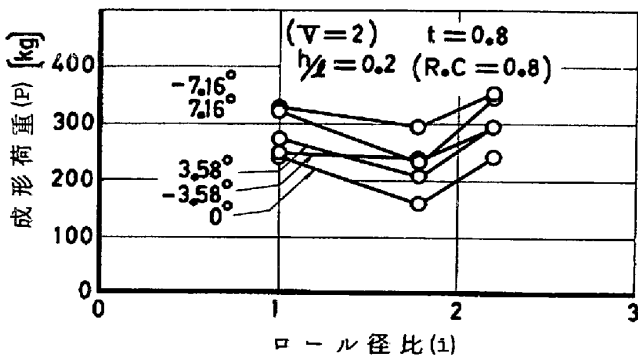


図2. ロール径比と成形荷重の関係

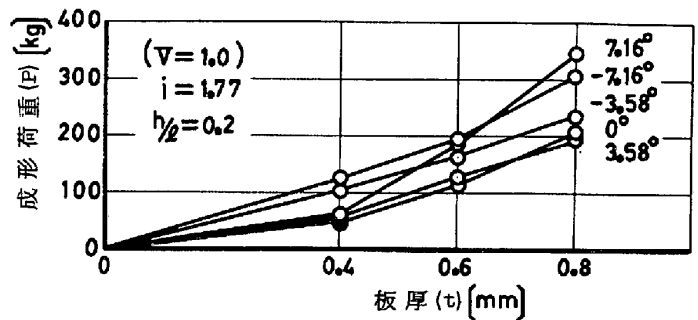


図3. 板厚と成形荷重の関係

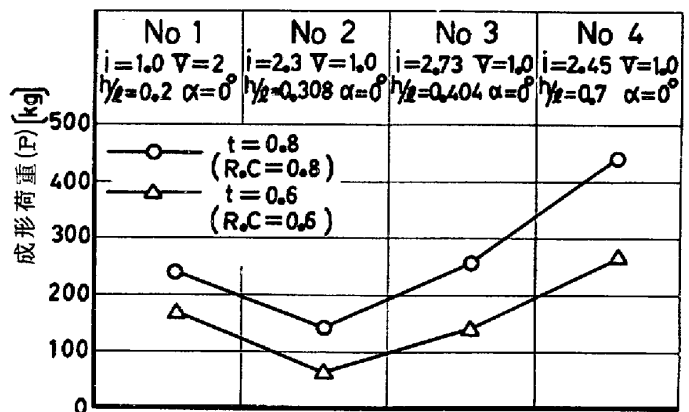


図4. タンデム成形時の成形荷重の推移