

(224) 冷延鋼板のプレス成形における金型材質と“かじり”の形態について

新日本製鐵株式会社
製品技術研究所

戸 来 稔 雄
○江 嶋 瑞 男

〔I〕 緒 言

最近、高強度薄鋼板の実用化が進むに伴って、薄鋼板のプレス成形におけるキズの発生、型かじり、焼付き等の諸現象が問題化している。¹⁾これらの不良現象に対して、実際的な対策をとるためにも、金属接触の初期における型表面と鋼板表面の相互作用の機構を解明することが必要であり、ここでは軽いしごき成形でのキズの発生と成長をとりあげた。

〔II〕 実験方法

図1の装置によりU型の曲げ成形を行なう。面荷重はアーム③とスペーサー⑤で調整し、歪ゲージ④により計測する。ポンチ①にもロードセルを取付け荷重を記録する。ダイス②(1mm R)は各種材質のものを使用し、試験片⑦(0.8×15×50)もSPCC材と高強度材を使用する。摩擦速度は約0.15m/sec、摩擦距離は約14mmである。今回は原則として無潤滑で、表面観察を主として行なった。

〔III〕 結 果

図2はSPCC材についてダイス材質とキズの推移を示している。硬いSKD11ダイスではキズの発生は遅いが、生じたキズは深くなり、同じ場所で成長する。ダイス面には損傷は無く、鱗片状の鋼片が堆積しており(図3a)、試料面は削られ鱗片状の鋼片がはく離している(同図b)。

軟らかいS20Cダイスでは初期から浅いキズが多発し、場所も一定しない(図2下)。ダイス面は不規則に摩耗し(図3c)、それにより試料面が削られ、鱗片は試料面上に堆積して残る(同図d)。

ダイスと鋼板の組合わせにより、このようにダイス凝着型とダイス摩耗型に大きく分かれ、前者では深いキズが生じやすく、ポンチ荷重も増大する。後者は成形荷重の変動も少ないが、型の摩耗が甚しい。

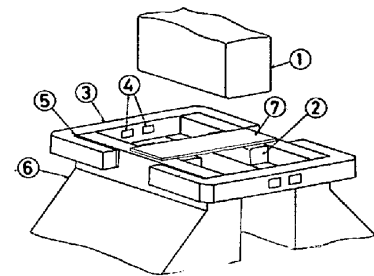


図1 試験装置概略図

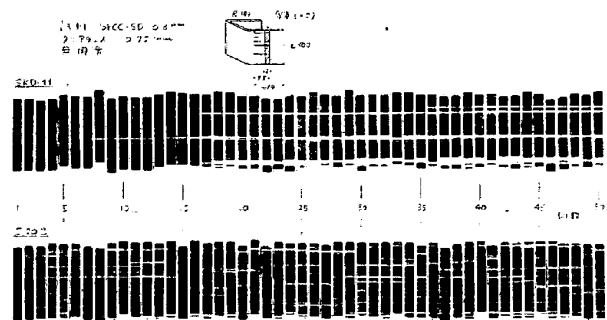


図2 鋼板表面のキズの推移

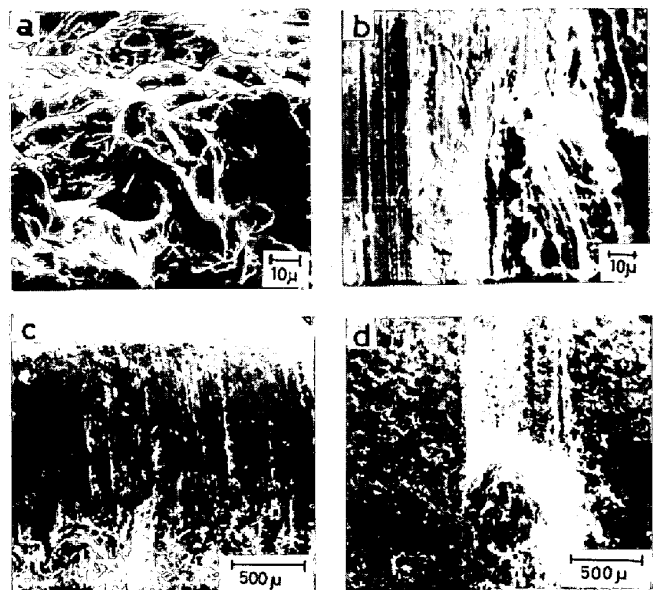


図3 試験後のダイスおよび鋼板の表面状態

1)……岩崎, 第51回塑性加工シンポジウム前刷, (1975) P.52~62