

多段アクションを利用した部品成形技術の開発

可動ポンチを用いたハット曲げにおける高張力鋼板の形状凍結性

研究期間：平成19～21年度

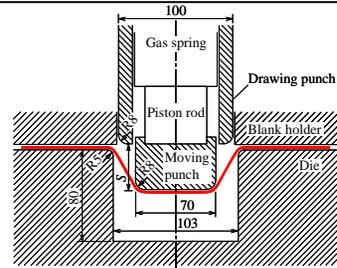
研究の目的

自動車の構造用部材等に適用が進む高張力鋼板のドローバンド成形において、スプリングバック対策となる新たな成形プロセスを提案し、実験により形状不良の抑制効果について検証します。

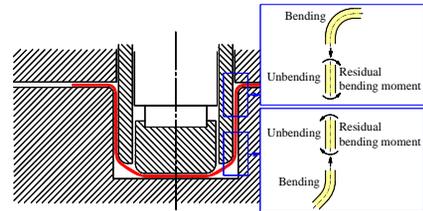
研究の内容

本研究では、図1に示すハット曲げ変形プロセスにより、側壁部に異符号の成分である内向きと外向きの壁反りを共存させることを検討しました。

実験では、冷間圧延鋼板および590～980MPa級の高張力鋼板について、プレス金型の一部を可動ポンチとした手法でハット曲げを行い、代表的な形状不良について評価しました。



(a) 可動ポンチによる予備曲げ



(b) ドローポンチによるドローバンド成形

図1 ハット曲げ変形プロセス

研究の成果

各種鋼板の引張強さと形状不良の関係を調査した結果、本手法は高強度な高張力鋼板においても、ダイ肩部の開き量やフランジ部の角度変化を抑制できることを明らかにしました。さらに、成形中のしわ押え力を制御することにより、壁反りも同時に低減できることを確認しました。

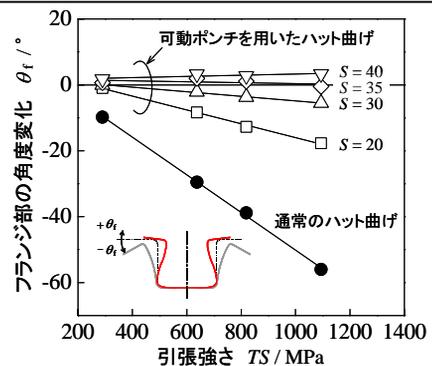


図2 引張強さとフランジ部の角度変化の関係

Material	通常のハット曲げ	可動ポンチを用いたハット曲げ			
		S = 20mm	S = 30mm	S = 35mm	S = 40mm
SPFC590Y					
SPFC980Y					

図3 ハット曲げパネルの断面形状