

日新製鋼株式会社 小澤弘典 増原憲一

高村久雄 出口武典 横山雅俊

1. 緒言; Zn-Mg合金粉末含有の新防錆塗装鋼板(N-ZRP)の耐食性能については前報で述べた。ここでは表面処理鋼板共通の問題として、プレス成形時金型と材料表面との間で生じる接触摩擦による表面皮膜のはくりの現象を耐食性能との関連において調査した結果を報告する。

2. 実験方法; Zn-Mg合金粉の配合比(Zn-Mg/Zn: 1.5/8.5)で調整した塗料を前報の方法で、板厚0.8mmのSPCC材に15μ塗装したものを供試材とし、これをFig.1に示す条件で円筒深絞りを行なった。なお、接触摩擦を与える条件として金型のrd部の仕上げを#1000, #800, #600の3水準で行ない、金型の仕上げ状態と金型へのはくりした皮膜の付着量、円筒深絞り(200mmφ×65mmh)後の摩擦を受けた壁部のマクロ的観察、および加工部の耐食性能の劣化程度を塩水噴霧試験で調べた。この一連の試験を市販の電気亜鉛めっき鋼板(EG; 0.8mm 目付量: 20g/ml)およびジンクリッチ塗装鋼板(ZRP; 0.8mm 皮膜厚さ: 15μ)についても行ないN-ZRPと比較した。

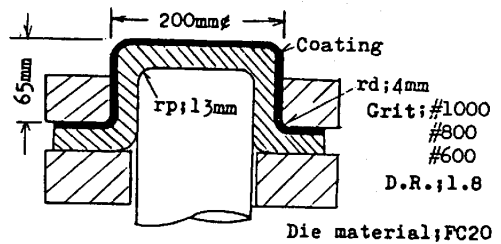


Fig.1 Drawing Shape

3. 実験結果; 1)金型のrd部の仕上げが#1000の場合、各供試材とも接触摩擦の影響は殆んどなく金型への皮膜の付着はない。しかし、#800, #600と仕上げ面が粗くなるに従い付着する傾向にあるが、素材間で差があり、新防錆塗装鋼板は#600仕上げで付着量が50mg/ml以下と最も少ない。(Fig.2-a)

2)#600で円筒深絞り成形品壁部の状態はZRPにおいて鋼素地まで達するものが多く観察された。このことは、金型への皮膜付着量の多いことと良く一致していた。一方、N-ZRPとEGは#600で線条痕は発生するが鋼素地に達するものではなかった。(Fig.2-b)

3)成形品の耐食性をFig.3に示す通りEGはrd部の仕上げ、即ち、壁部の線条痕発生量、および金型への皮膜付着量に関係なく赤錆発生面積が約100時間程度で70%以上となった。ZRPは20~30%で#600が若干劣る。N-ZRPは10%と最も低く良好でrd部の仕上げの影響は殆んど受けない。4)以上のことは連続プレスとの対応においても良く一致することを確認した。

4. 結言; 新防錆塗装鋼板は絞り加工において面仕上げを多少粗くしても金型への付着による皮膜のはくりが少なく、成形品の耐摩性、および、耐食性にも優れた性能を示した。この結果に基づき、引き続き行なった連続プレスにおける金型の損傷の少ないことも確認できた。従って金型が多少の損傷を受けても製品性能に

与える影響が少ない材料であると言える。このことから、プレス加工する立場から使い易い材料と考えられた。

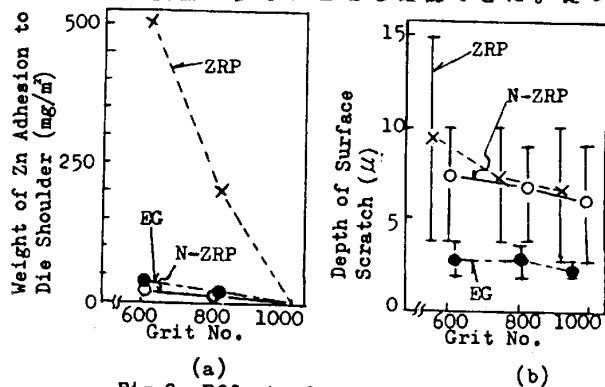


Fig.2 Effect of Surface Roughness at Die Shoulder

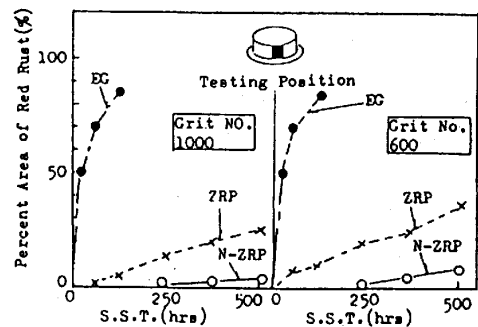


Fig.3 Corrosion Resistance of Cylindrical Drawn Parts