

(484) プレNiめっきターンの加工性

新日本製鐵(株) 薄板研究センター 江嶋 瑞男 ○本田 忠史

1. 緒言 ターンシートの耐食性向上を図って開発された錫低減Ni プレめっきターンの加工性を評価し、加工性におよぼす、原板粗度、Niめっき量、目付量、めっき面粗度の影響を調査したので報告する。

2. 供試材および実験方法¹⁾

原板粗度を#18, #25, #40, ダルロール仕上げした0.8mm厚の鋼板に、Niめっき量を0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.5 g/m²に制御して電気めっきした後、それぞれ熔融ターン(Sn8%)を0.35, 0.45, 0.50 oz/ft²の目付量で製造したターンシートを用いた。潤滑性は摺動試験装置で引張荷重と面荷重の比から摺動抵抗を求め、成形性はビードU曲げ成形によるポンチ荷重の測定と円筒成形による成形限界を求めた。

又、めっき面の平均粗さを触針式粗度計にて測定し、潤滑性、加工性との対応を求めた。

3. 結果と考察

1) 図1に示すように、めっき面の平均粗度が0.5 μm以下になると急激に摺動抵抗が増大する。ターンの目付量の影響は、目付量が多くなるとめっき面の粗度が小さくなり摺動抵抗は増大する傾向があり、又、プレNi量の影響は少ないが、この量が多くなると摺動抵抗は増加する傾向がある。これは最表面のターンが工具により掘り起され中間のNi-Sn層で摺動するためと考えられる。

2) ビードU曲げによる最大ポンチ荷重は 図2に示すように、めっき面粗度が小さいほど大となり、目付量が多くなると成形荷重は大きくなる。又原板粗度が小さいほど成形荷重大となる。

3) 深絞り成形性の目安となる円筒成形における成形限界とめっき面粗度との関係は、粗度が大きいほど成形限界は高くなる。

これらの結果はいずれもめっき面粗度が低くなるほど潤滑剤の封じ込め効果が少なくなり金属接触面積が増大するためと考えられる。

4) 加工性に最も影響するのは、めっき面の粗度であり、めっき面の粗度に影響するのは、目付量および原板粗度である。中でも原板粗度の影響が大きい。原板粗度とめっき後の粗度との相関を図3に示す。

4. 結論

加工性におよぼす各要素の影響をまとめると次のようになる。

- 1) 原板粗度の影響が最も顕著であり、これがめっき面の粗度を左右し、めっき面粗度が大きいものほど成形性が良い。
- 2) 目付量は少ないほうが加工性には有利となる。
- 3) Niめっきは少ないほうが摺動における剥離は減少する。

<参考文献>

- 1) 鉄と鋼 VoL68 82-S 1100

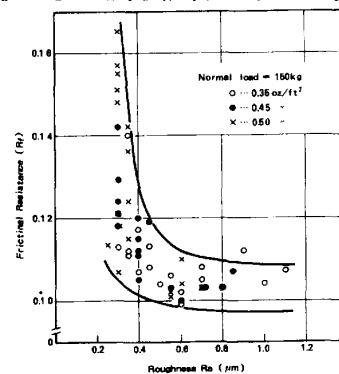


Fig 1 Relation between frictional resistance and surface roughness of Terne coated steel

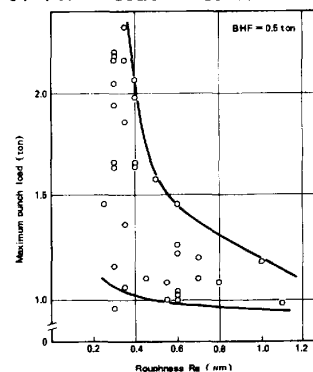


Fig 2 Relation between maximum punch load and surface roughness of Terne coated steel

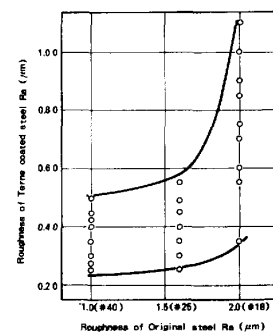


Fig 3 Relation of roughness between Terne coated steel and original steel