

(193)

表面処理について

(鋼管の冷間加工に関する研究-Ⅲ)

八幡鋼管(株)研究部

工博 向江脇公雄

○深津清治, 佐藤次男

## 1. 緒言

伸管加工における減摩処理は、根本的には摩擦力の減少、工具の摩耗防止および表面肌の改善であるが、最近素管の長尺化ならびにパス当りの減面率を相当高くする傾向から、生成された潤滑膜は高圧力のもとで完全な潤滑効果を示すものでなければならぬ。一般に鋼管に被膜処理をする場合、処理温度、時間および濃度によって被膜の特質がかなり敏感に左右されるため、十分な薬剤の管理と適切な作業条件のもとで処理されるべきでない。著者らは磷酸亜鉛系被膜処理について、被膜生成におよぼす諸因子の影響を調べ、さらに被膜の生成過程および加工を受けた被膜組織を顕微鏡的に観察を行ない、その知見を併たしてその結果を報告する。

## 2. 試料および実験方法

- a. 供試験材 : 炭素鋼鋼管および低合金鋼鋼管各々2種類
- b. 酸洗液 : 10%  $H_2SO_4$
- c. 処理温度および時間 : 60°C, 5, 10, 20 (mn)
- d. インヒビター : 3種類
- e. インヒビター添加量 : 0.1, 0.2, 0.5 (%)
- f. 被膜剤 : 磷酸亜鉛系
- g. 処理温度および時間 : 75°C, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 (mn)
- h. 潤滑剤 : 脂肪酸系

試験材は脱脂→酸洗→水洗→被膜処理→水洗→潤滑処理→乾燥の順に処理し、被膜重量はクローム酸で被膜を除去し、その重量差から求め、加工前後における被膜組織はスンプ法により顕微鏡で観察した。

## 3. 結果

(1) インヒビターを添加しない場合、被膜重量は炭素鋼で約10%、低合金鋼は4%程度である。前者は磷酸塩液に4mnほど浸漬すれば、ほぼ一定値に達するが、後者は約2倍の時間を要する。

(2) インヒビターを添加した場合の付着量は、0.1%程度ではあまり影響はないが、添加量が多くなると付着量は減少し、0.5%では0.1%に比べ約1/2程度である。

(3) 潤滑処理後常温乾燥および強制乾燥を行なって、減摩効果を調べた結果、強制乾燥により減摩効果はかなりの向上を示した。

(4) インヒビターの加工力におよぼす影響は小さいようであるが、添加量が増加すると加工後の残留潤滑膜は減少し、0.5%の場合には部分的に地肌が見られた。