

(190) 低炭素SおよびS+Pb 快削鋼の被削性に及ぼす製造要因の影響

70466

八幡製鉄 技術研究所 梶岡博幸 梅沢一誠
 ○古屋光雄 原口博

I 緒言

低炭素SおよびS+Pb 快削鋼の被削性には、非金属介在物の影響が強いことが知られている。本報告は製鋼要因と非金属介在物との関係を把握することにより、被削性と鋼材歩留とを向上させるための製造条件を検討したものである。

II 試験方法

供試鋼は転炉溶製したAISI1213相当鋼とこれにPbを添加した鋼種で、化学組成の一例を表1に示す。試験材は4.8t鋼塊から圧延した25%圧延まみ材と冷間引抜材を用いた。工具寿命試験は超硬工具の場合はP10を使用し、切削速度は90m/min、ハイス工具はSKH4を使用し、速度は60m/min、切込1%、送り0.2mm/revは共通で乾式切削を行った。

III 試験結果

図1は鋼材〔O〕と硫化物の面積率および硫化物径長比との関係を示した。〔O〕が少なくなると硫化物は細長くなり、且つ分布密度が増加する傾向がある。この結果は〔O〕の減少と共に小型のII型硫化物が生じ、II型硫化物は熱間加工で伸長し易いという従来の文献例と一致する。

図2は超硬工具の工具寿命と鋼材〔O〕との関係を示した。この図によるとS快削鋼については、〔O〕が少なくなる程工具寿命が延長し、被削性が向上することがわかる。この理由は〔O〕の減少と共に硫化物の分布密度が増加すること、および工具磨耗作用の強い酸化物系介在物が減少することによるものと考えられる。またS+Pb快削鋼の工具寿命もS快削鋼と同様に〔O〕の影響を受ける。

ハイス工具の場合はばらつきは大きいがやはり超硬工具の場合と同様な傾向が認められた。

〔O〕を低い値に抑えることは単に被削性にとり有効なばかりでなく、鋼塊の気泡にもとづく欠陥が減少し、歩留と表面手入能率の向上も期待される。

IV 結言

低炭素SおよびS+Pb快削鋼については、鋼材〔O〕を低くコントロールすることが肝要であり、これにより被削性が向上し、且つ気泡にもとづく欠陥が減少

表1. 供試鋼の化学組成

	C	Si	Mn	P	S	O	Pb
S	0.08	0.01	0.90	0.073	0.30	0.020	—
S+Pb	0.08	0.01	0.85	0.080	0.28	0.017	0.29

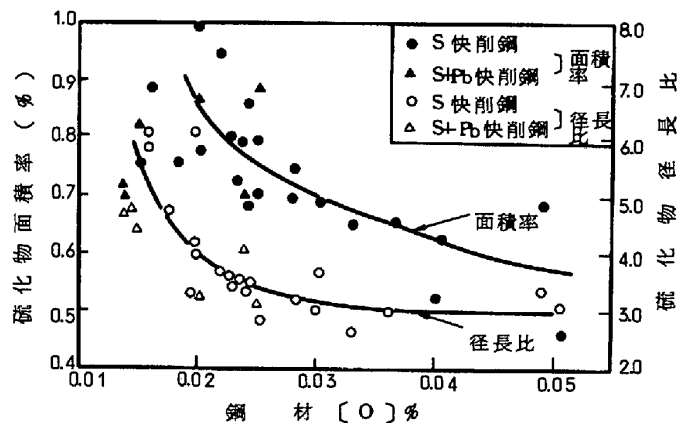


図1. 鋼材〔O〕と硫化物性状との関係

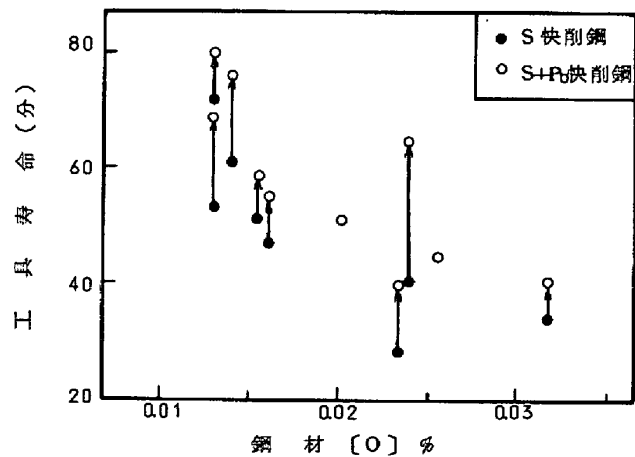


図2. 鋼材〔O〕と超硬工具の工具寿命との関係