

(141) 肌焼鋼の切屑処理性におよぼす快削性元素の影響

愛知製鋼 荒川 武二 工博 山本 俊郎 〃 熊谷 憲一

1. 緒言

機械の自動化にともない鋼材の切屑処理性よりみに被削性が最近特に要求されている。切屑処理性を良くする方法にはチップレーカーの形状の選択を主として種々の方法があるが、これらの方法のみでは切屑処理性の問題が解決されない場合も多く、鋼材自体の切屑処理性が優れていることが、要求される場合が多い。鋼材の被削性を改善する快削性元素としてはPb, Bi, Ag, S, Se, Teの他P, N等があるが切屑処理性におよぼす効果について系統的に調査した結果は見当らない。本報告では鋼材の切屑処理性におよぼす快削性元素の影響の研究の一環として、Pb, S, Biをとりあげ肌焼鋼の切屑処理性におよぼす効果を比較検討した。

71°	切屑形状	記号
1		—
2		
3		

図1. 切屑形状の分類

2. 供試材

供試材は主としてSCr22を基本鋼として、0.035%S, 0.05%S, 0.10%S, 0.20%S, 0.05%Pb, 0.10%Pb, 0.15%Pb, 0.20%Pb, 0.05%Biを添加した40~70°圧延丸棒を使用し、焼ならし処理でフェライト+パーライト組織にして試験に供した。焼ならし硬さはBHD4.60~4.90である。

3. 実験方法

三菱金属工業製フランクバイトE11R-44を用い、160^{mm}の切削速度で長手方向に旋削し、切屑形状を図1の分類に従って比較し、切屑長さが50mm以下を切屑処理性良好と判定した。切屑処理性は一般に切込み(d)に対する送り(f)の比f/dが大きくなれば良くなること、および切削面積d×fを考慮して、図2のグラフを用いて、切屑形状を記録した。

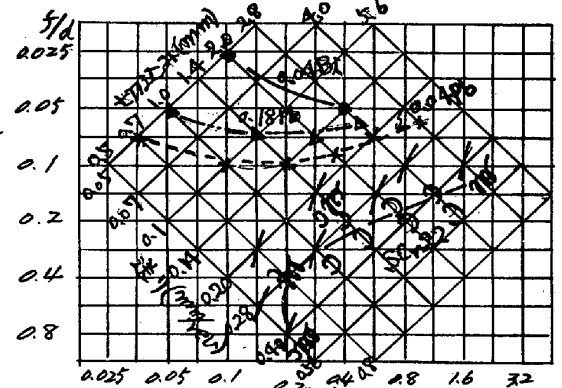


図2. 切屑処理性におよぼすPb, Bi添加の影響

4. 実験結果

- (1) f/dが増すと切屑処理性は改善され、切屑処理性が良好と判定される条件を結んだ曲線によつて鋼材の切屑処理性が比較できる(図2, 図3)。
- (2) S, Pb, Biの添加によつて切屑処理性は改善されるが特に仕上切削領域において著しい。
- (3) 切屑処理性を改善する効果はBi, Pbは微量でも効果が大きい。Sの効果はBi, Pbに比較して小さい。
- (4) Bi, Pbの切屑処理性に及ぼす効果が大いなのは、300°C付近の延性がBi, Pb添加によつて著しく低下すること⁽²⁾と関連があると考えられる。

参考文献 (1) B.L. TEN HORN et al. Microtecnic 9(1955) P.1~
 (2) 荒木透, 谷地重男 鉄と鋼 49(1963) P.1490~

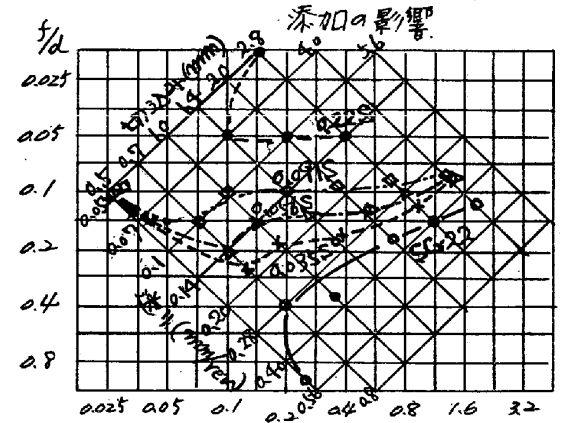


図3. 切屑処理性におよぼすS添加の影響