

(648) 低炭素硫黄系快削鋼の被削性に及ぼすMnS介在物形状の影響

(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所 中村守文 竹下秀男  
佐々木敏彦 ○幸岡 強

1. 緒言

低炭素硫黄系快削鋼の自動盤加工において、被削性(特に仕上げ面あらさ)は鋼中のMnS介在物形状に影響され、MnS介在物は丸く大きいほど被削性に良好であるといわれる。しかし、丸さが効くのか大きさが効くのか分離された報告がない。また最近残留酸素(サブミクロンの酸化物)が影響しているという報告もある(1)。そこで酸素量を一定にするため同一ヒートの鋼材を用い、MnS介在物形状のみを変えた被削材を作製し、この影響を調査したので結果を報告する。

2. 実験方法

(1) 被削材: Table 1 に示した組成のPS 複合快削鋼で、鑄造条件が異なる2ヒートを用いて、Table 2 に示す方法で被削材を作製した。21φmm丸棒の切削部の介在物形状はQ.T.M.で測定した。

(2) 切削条件: 単軸自動盤により試験片を500個まで切削し仕上げ面あらさと構成刃先をあらさ計で測定した。フォーミング工具SKH4A、切削速度70m/min、送り0.05mm/rev、切込み2.0mm切削油は不水溶性油を用いた。

3. 実験結果

Fig.1 にMnS介在物形状の大きさと仕上げ面あらさとの関係を示す。MnS介在物の形状が大きくなると仕上げ面あらさは小さくなるのがわかる。またMnS介在物の丸さ(1/w)と仕上げ面あらさの関係については相関は認められなかった。

Fig.2 に示すようにMnS介在物の大きさが約130μm<sup>2</sup>までは大きくなるほど工具に凝着する構成刃先は小さくなり、さらにそれ以上大きくなると若干構成刃先は大きくなる傾向がある。またMnS介在物の丸さと構成刃先との関係は認められなかった。

MnS介在物の大きい鋼をフォーミング切削加工すると工具に凝着する構成刃先が小さく、工具の刃先部がフラットに維持されるので、それが転写してできる加工面は良好になったものと考えられる。

4. 結言

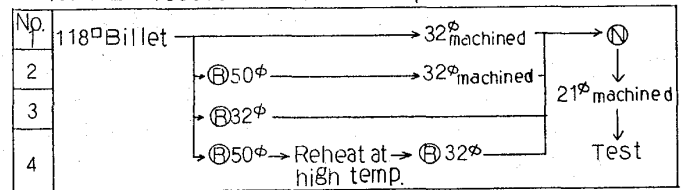
低炭素硫黄系快削鋼の被削性(仕上げ面あらさ)はMnS介在物の大きさに大きく支配されることがわかった。

参考文献:(1)L.M.Riekels:ASM(1983)p42

Table 1 Chemical compositions (wt%)

Steels	C	Si	Mn	P	S
A	0.09	0.009	1.08	0.066	0.327
B	0.07	0.004	1.17	0.067	0.302

Table 2 Procedure making workpieces



No.	A	B
1	●	○
2	▲	△
3	▼	▽
4	■	□

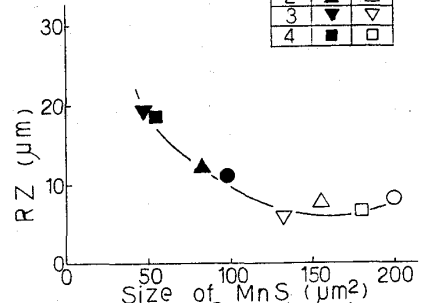


Fig. 1 Effect of MnS size on surface roughness

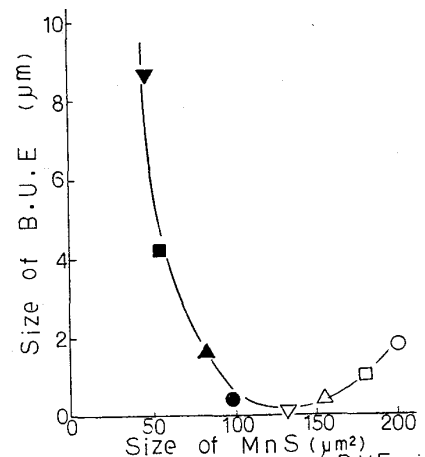


Fig. 2 Effect of MnS size on B.U.E. size