

(659) 硫化物形態制御鋼の冷鍛性と被削性

大同特殊鋼(株) 中央研究所 °阿部山尚三, 中村貞行

1. 緒言 先にSCM420鋼において, 微量Teが著しい被削性向上効果をもたらし¹⁾, さらにこれによる硫化物球状化によって冷鍛性²⁾, 強度異方性³⁾も向上することを報告した。本報では同様の手段により硫化物を球状化したSCr420鋼の冷鍛性および冷鍛後の被削性について報告する。

2. 試験材および試験方法 表1に試験材の主要成分を示す。アーク炉で溶解後2ton鋼塊を鑄造し, 熱間圧延により直径34mmの丸棒に加工した。長さ51mmに切断し, ショットブラスト処理後, すえ込み加工(単純圧縮, 一気負荷, 無潤滑)を行なった。55,

60, 65, 70%の各すえ込み率で各々20個の試験片をすえ込み加工し, 表面の割れ(深さ0.2mm以上のき裂)の有無を観察し, 割れ率を算出した。

素材と55%すえ込み率の冷鍛材について, 表2に示す切削条件でドリル寿命試験を実施し, 切削速度-ドリル寿命曲線から読み取った5000mm寿命速度によってドリル穴あけ性を評価した。

3. 結果と考察 図1に各試験材のすえ込み率と割れ率の関係を示す。SCM420の場合¹⁾と同様に, 硫化物球状化によって冷鍛性の向上することがわかる。

図2は各試験材の5000mm寿命速度をすえ込み率に対してプロットしたものである。55%のすえ込み加工によって, 寿命速度は素材に対して約20%低下しているが, Teの有無にかかわらずこの低下率はほぼ一定となっている。すなわち, 微量Teの被削性改善効果は鋼材の加工履歴にかかわらずほぼ一定であることを示している。

以上の結果より, 本鋼は冷鍛後の直接切削への適応性が高いと言える。

参考文献

- 1) 加藤, 阿部山, 木村, 中村: 鉄と鋼, 66(1980)4, P527.
- 2) 加藤, 阿部山, 青藤, 奥谷, 中村: 同上, P532.
- 3) 加藤, 阿部山, 青藤, 中村: 同上, P531.

表1. 試験材の化学成分(%)と素材の硬さ(Hv)

No.	C	Si	Mn	S	Cr	Te	Hv
1	0.20	0.25	0.72	0.016	1.00	—	166
2	0.19	0.21	0.73	0.030	1.02	—	161
3	0.20	0.19	0.75	0.032	1.02	添加	160
4	0.19	0.19	0.80	0.049	1.01	添加	160

表2. 切削条件

工 具	SKH9, φ5ストレートシャンクドリル
送 り	0.10 mm/rev
穴 深 さ	20 mm/min めくら穴
切削油剤	なし
寿命判定規準	工具溶損または折損

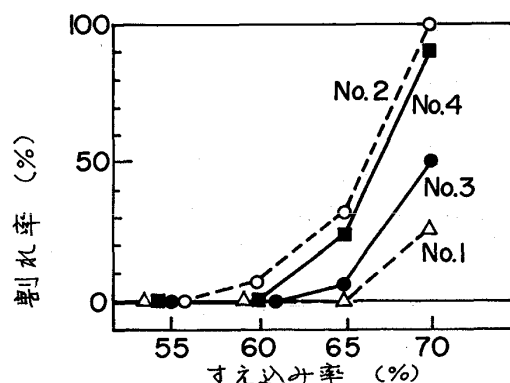


図1. 冷鍛性

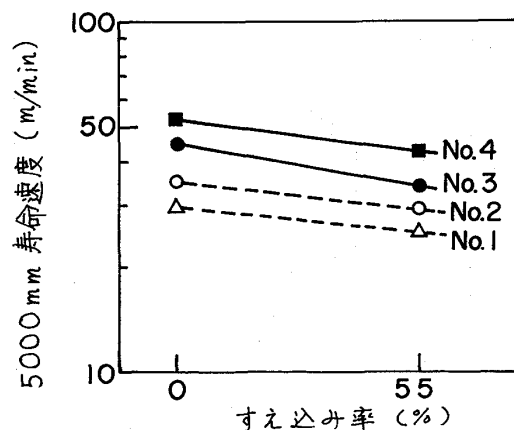


図2. 冷間すえ込み率と被削性