

669.14 - 155.2 : 669.15'26 - 194 : 621.95.011

S 192

: 621.785.377

(192) Cr鋼のドリル穿孔性におよぼす熱処理組織の影響

70468

愛知製鋼 志川武二 工博 山本俊郎 ○熊谷一

1. 緒言

冷鍛技術の進歩にともない、肌焼鋼を冷鍛後切削される例が増加し、冷鍛前に球状化焼入れされるばわいには被削性にも問題が多い。冷鍛後、被削性がともに優れた肌焼鋼の用途は今後に残された課題であるが、肌焼鋼の被削性に大きい影響をあたえる熱処理組織の影響について系統的に研究されたデータは少ない。本研究では冷鍛後切削されるばわいを考慮して、肌焼鋼の熱処理組織のうち、パーライトの球状化程度に注目し、現用Cr鋼を用いドリル穿孔性よりみた被削性におよぼす影響について検討した。また硫黄添加、球状化焼入れ後の冷間加工の影響についても検討を加えた。

2. 供試材および実験方法

供試材は電炉で熔製した SG122, SG122+0.05%S, SG122+0.10%S の、50^oに圧延し試験に供した。表1に化学成分を示す。熱処理はパーライトの球状化程度を変えるため11種類(図1参照)の熱処理を行ないドリル穿孔性試験を行なった。

表1 供試材の化学成分(%)

供試材	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	T.Al
SG122	0.21	0.22	0.79	0.011	0.005	0.13	0.07	1.10	0.046
SG122+S	0.21	0.22	0.73	0.015	0.056	0.12	0.05	1.04	0.036
SG122+S	0.21	0.22	0.68	0.010	0.103	0.08	0.08	1.09	0.054

ドリル穿孔性におよぼす冷間加工の影響については、O.F.A.G連続焼入れ炉による球状化焼入れ後、5%、15%、30%の冷間引抜きを冷間引抜きし、ドリル穿孔性試験を行なった。

ドリル穿孔性は卓上ボール盤を用い、厚30mmの試料を自由落下方式で、SKH9種5^oストレートドリルを用いて回転数1100rpm、定荷重30kgで穿孔し、穿孔に要する時間を比較した。

3. 実験結果

- (1) 図1に熱処理、硫黄添加量とドリル穿孔性の関係を示すが、焼入れ、焼入れ焼戻しした層状パーライト組織が最も優れたドリル穿孔性を示す(熱処理No.1,2)
- (2) 球状化パーライト組織の穿孔性は著しく劣っており、球状化が進行するほど穿孔性は劣化する。またわちパーライトコロニー内における層状パーライトの球状化(熱処理No.2~4)から、よりパーライトの分布が均一になり、かつ炭化物が凝集して大きくなるにともない熱処理No.6~8)穿孔性は劣化が著しくなる。焼入れ後球状化焼入れした均一で微細な球状化組織は最も穿孔性が劣っている(熱処理No.9~11)。
- (3) 球状化焼入れ後の冷間引抜きによってドリル穿孔性は改善の効果が認められた。
- (4) 冷鍛後切削される肌焼鋼においては、冷鍛性との兼ね合いにより、適切な熱処理組織の選択、さらには硫黄添加の量を考慮すべきである。

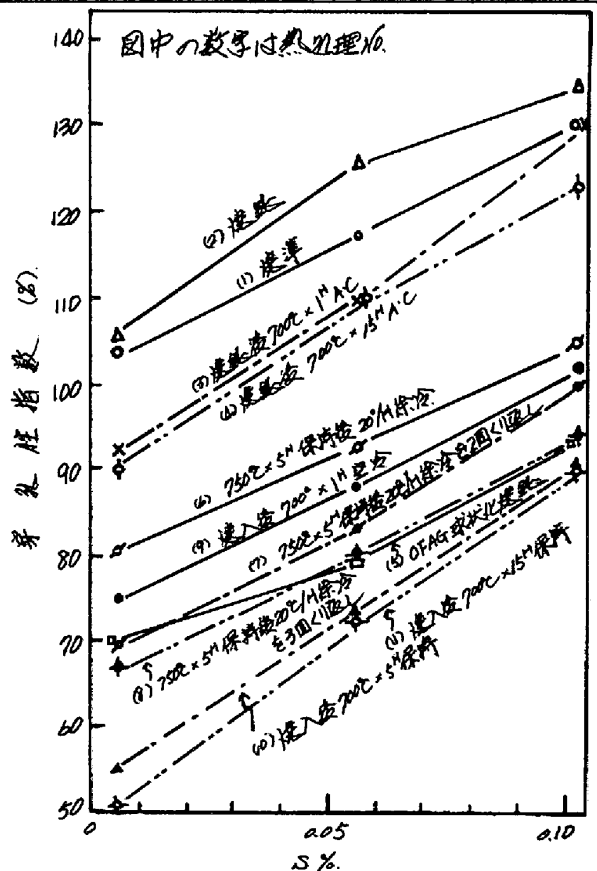


図1 SG122のドリル穿孔性におよぼす硫黄添加熱処理の影響