

(471)

中炭素系肌焼鋼の浸炭性について

大同特殊鋼(株) 中央研究所 ○田中良治

磯川憲二

上原紀興 工博 加藤哲男

1 緒言

多くの機械部品が肌焼鋼を浸炭処理して製造されているが、高価な浸炭処理費を削減するため、短時間で浸炭可能な肌焼鋼が要求されている。一般の低炭素系肌焼鋼に比べて、素材の炭素量を増加させた中炭素系肌焼鋼の浸炭性が優れていることは知られているが、浸炭焼入れ後の部品心部硬さも高くなり、焼入れ歪の増加などの問題点を生じる。この対策として、合金元素量を削減して焼入性を低炭素系肌焼鋼にそろえると、所要の浸炭硬化層深さが得られなくなる。これは浸炭層の焼入性の低下に起因すると考えられる。これに対し、Moを適正に添加すると浸炭層の焼入性が回復し、浸炭性に優れた中炭素系肌焼鋼が得られることがわかったので報告する。

2 実験方法

0.27C-0.6Mn-0.6Cr系を基本としてMo含有量を変化させた鋼、およびJIS-SCr22とSCM22に相当する鋼(いずれも50kg高周波誘導炉溶解材)を供試材として、浸炭実験およびジョミニー試験を行なった。

さらに、焼入性がSCr22に相当する鋼0.27C-0.6Mn-0.6Cr-0.15Mo鋼およびSCr22(いずれも70kg電気炉溶解材)を供試材として、各種浸炭条件で浸炭したときの有効硬化層深さ、焼入れ焼もどし後の機械的性質、疲れ強さ、被削性、冷間鍛造性などを測定した。

3 実験結果

- (1) 0.27C-0.6Mn-0.6Cr系の鋼に、0.1%以上のMoを添加するとSCr22に比べて、また、0.2%以上のMoを添加するとSCM22に比べて優れた浸炭性が得られる。(図1)
- (2) 0.27C-0.6Mn-0.6Cr-0.15Mo鋼の浸炭所要時間は、SCr22に比べて短縮することが可能であり、有効硬化層深さ0.6mmの場合、短縮率は約30%である。(図2)
- (3) 0.27C-0.6Mn-0.6Cr-0.15Mo鋼の機械的性質などの諸特性はSCr22と同等である。

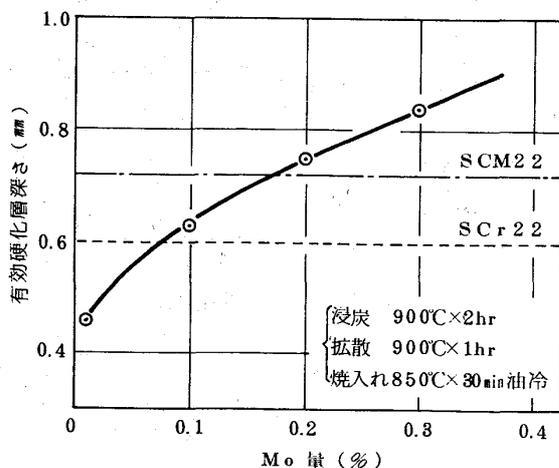


図1. 浸炭深さに及ぼすMo量の影響

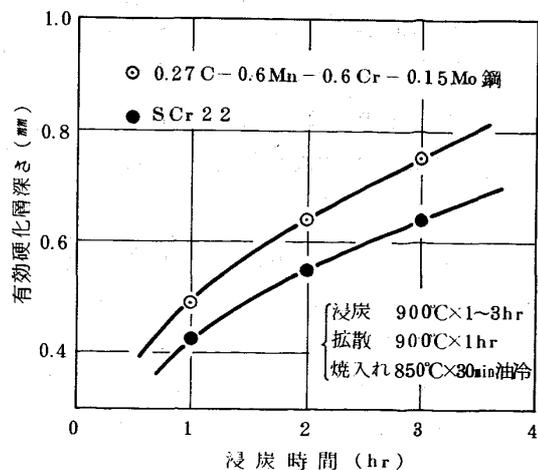


図2. 浸炭深さに及ぼす浸炭時間の影響