

(267) 9%Ni鋼の諸性質におよぼすMoとCrの影響

住友金属工業 鋼管製造所 川野和男 ○藤原利

1. 緒言

前報¹⁾において 9%Ni鋼にMoおよびMo+Crを添加することにより、強度と共に低温靱性が向上することを報告した。今回、これ等Mo, Crの適正添加量を見い出すために、MoおよびCr含有量を変化させたものについてさらに調査したのでその結果を報告する。

2. 供試材および実験方法

表1 供試材の化学組成(%)

供試材は高周波炉溶製50kg鋼塊を鍛伸した17mm^φ丸棒を用いた。表1に供試材の化学組成を示す。No1とNo1'は基本成分の比較材である。No2~No5は0.2%Mo含有材であり、No6~No9は0.5%Mo含有材である。この2種のMo含有材にCr%を0, 0.25, 0.50, 1.00と変化して含有

分類	No.	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Mo	Cr	solAl
比較材	1	0.06	0.24	0.64	0.016	0.016	0.04	8.95	0.01	0.03	0.041
	1'	0.11	0.30	0.66	0.009	0.013	0.04	8.96	0.01	0.06	0.041
0.2Mo グループ	2	0.06	0.23	0.69	0.015	0.016	0.04	8.95	0.23	0.03	0.025
	2'	0.10	0.27	0.59	0.009	0.017	0.04	9.00	0.20	0.06	0.032
	3	0.09	0.25	0.67	0.017	0.017	0.04	9.03	0.22	0.23	0.038
	4	0.09	0.26	0.60	0.016	0.017	0.04	9.05	0.24	0.56	0.046
	5	0.08	0.24	0.59	0.015	0.018	0.04	9.09	0.22	1.07	0.043
0.5Mo グループ	6	0.09	0.19	0.77	0.017	0.018	0.04	8.89	0.50	0.04	0.034
	7	0.08	0.24	0.61	0.015	0.017	0.04	9.09	0.51	0.23	0.047
	8	0.09	0.24	0.60	0.015	0.015	0.04	8.93	0.51	0.54	0.045
	9	0.09	0.25	0.62	0.017	0.017	0.04	9.01	0.52	1.04	0.041

させた。No1とNo1', No2とNo2'はC含有量の影響を調査するものである。

試験は室温のカタサ測定と-196℃のシャルピー衝撃試験を中心とし、種々の熱処理後行なった。また、主なものについては残留オーステナイトの測定を行なった。

3. 実験結果

- (1) MoおよびCr含有量の増加と共に強度は上昇する。同一含有量ではMoの力の上昇割合が著しい。
-196℃の衝撃値は0.2Moグループでは比較材より若干良好であるが、強度が高い0.5Moグループは低い。
しかし、焼戻し冷却速度が遅い場合や長時間再熱された場合では強度の最も高いNo9でも比較材より良好になる。
- (2) MoおよびMo+Cr含有材ではCの影響が著しく、Cを低下して強度を低目にしたもの程低温靱性が良好になる。強度を現用の9%Ni鋼程度とすると、改善鋼の化学組成としてはCの低下と0.2%Moの添加で十分であり、低温靱性を悪化させず、さらに強度が必要とされる場合にはCrを0.2~0.6%複合添加するのが望ましいと考えられる。
- (3) MoおよびMo+Crの添加によって-196℃で安定なオーステナイトは増加するが、低温靱性との関連は明確でない。

<参考文献>

- 1) 川野、藤原：鉄と鋼, 53(1967) p1329