

669.14.018.8 : 669.15'26-194 : 621.785.3.011
: 669.24

(159)

焼戻し性能におよぼす Ni の影響
(マルテンサイト系 13Cr ステンレス 鋳鋼に関する研究-I)

70159

株 日本製鋼所室蘭製作所 田辺 禎平 板垣 純司
○ 古 沢 実

1. 結 言

近年揚水式発電機用ランナー材としてマルテンサイト系 13Cr ステンレス 鋳鋼が脚光を浴びてきている。従来発電機用ランナー材としては 13Cr 単味か、少量の Ni を添加したものが使用されているが、さらにすぐれた機械的性質と耐食性を具備した鋳鋼の開発を目的として、13Cr-Ni 系鋳鋼に関する調査研究を行なっているが、本報では焼戻し性能におよぼす Ni の影響についての検討結果を報告する。

2. 実験方法

低炭素 13Cr 鋼をベースとし Ni 含有量を種々変えた砂型鋳塊を高周波電気炉で溶製し、この鋳塊から 55□×145^l の試験材を採取して、1050℃ の焼準後焼戻し温度を種々変えて焼戻し性能を調べた。また供試材の一部をフォオマスター F により変態点を測定した。なお供試材の化学成分を表 1 に示す。

3. 実験結果

表 1 供試材の化学成分 (%)

鋼種	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	Mo
1 N	0.04	0.40	1.00	0.010	0.019	0.98	12.7	0.03	0.31
2 N	0.04	0.40	1.02	0.013	0.020	2.12	12.7	0.02	0.31
3 N	0.04	0.36	0.96	0.014	0.020	3.04	12.1	0.02	0.31
4 N	0.04	0.46	0.70	0.012	0.018	3.68	12.8	0.02	0.33
6 N	0.04	0.46	0.72	0.011	0.017	6.00	12.8	0.02	0.35

13Cr-1Ni~13Cr-6Ni 鋳鋼 (1N~6N) の焼戻し温度と機械的性質との関係について全般的な傾向としては、硬度、耐力、引張り強さは A_{c1} 点またはその近傍で最低値となり、伸び、絞り、衝撃値は最大値を示したが、図 1 に示すごとく Ni 含有量が多くなるにしたがって A_{c1} 点より次第に高温側にずれていき 6Ni においては 80℃ も高温側にある。この原因については焼戻し過程で析出するオーステナイト (γ_T)¹⁾ が靱性向上に役立つものと考えられる。

図 2 は 13Cr 鋳鋼の機械的性質におよぼす Ni の影響について各鋼種の強度靱性が良好な結果を示す温度での比較を行なったもので、Ni 含有量が 3~4% で伸び、絞りおよび衝撃値は最大となり、引張り強さも Ni を 6% 添加しても 5^{MPa}/mm² 程度の増加である。したがって単に機械的性質のみで比較すれば 3~4% Ni の方が優位と思われるが、耐食性なども含めて更に検討を加える予定である。

文 献 1)

Machine-Settembre
1968 P 699

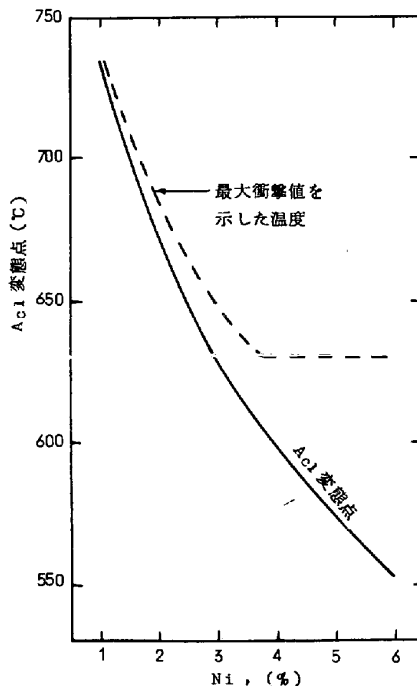


図 1 A_{c1}変態点と最大衝撃値との関係

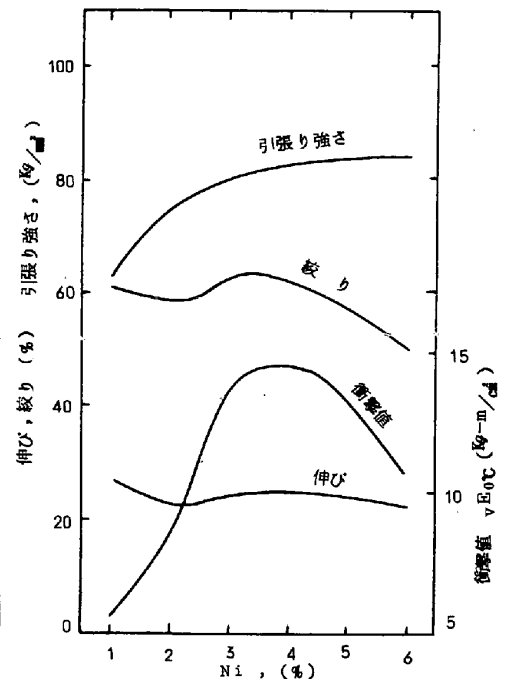


図 2 13Cr 鋳鋼の機械的性質におよぼす Ni の影響