

(580) 2相ステンレス継目無鋼管の造管 (2相ステンレス継目無鋼管の開発—その1)

川崎製鉄 知多製造所 増田敏一 寺田利垣 河手崇男
技術研究所 高田 庸 大坪 宏 富樫房夫

I 緒 言

高Cr 継目無鋼管は従来その熱間加工性の悪さから主に熱間押し出しによって製造されていた。しかし当社では、極低S化、Ca添加、適正圧延条件などの採用により熱間加工性の向上をはかり、2相ステンレス継目無鋼管をプラグミル及びマンドレルミル圧延にて製造することに成功した。

本報ではその熱間加工性向上対策と造管結果について報告する。

II 実験方法

2相ステンレス鋼の代表成分をTable.1に示す。

熱間加工性は熱間引張り試験における外径減少率によって評価した。

S含有量、Ca添加量、加熱温度、歪速度等が熱間加工性に及ぼす影響を調査し、造管時の最適条件を把握した。

III 実験結果

- (1) S含有量の低下とともに加熱冷却途中での熱間加工性は著しく向上する。(Fig. 1)
- (2) Ca含有量をS含有量の2倍以上とすることにより、熱間加工性は向上する。(Fig. 2)
- (3) 初期加熱温度1300℃以上では固溶Sが増加するため、熱間加工性が劣化する。(Fig. 3)
- (4) 歪速度は遅いほうが熱間加工性が良好である。

以上の実験結果をもとに、素材の極低S化・Ca添加、ピレット低温加熱、低速圧延等を実機圧延に適用することにより、普通鋼と同等の安定した品質が確保された。

Table.1 Standard chemical composition of 22%Cr stainless steel (wt.%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N
0.02	0.50	1.50	≤0.025	0.001	5.50	22.5	3.00	0.13

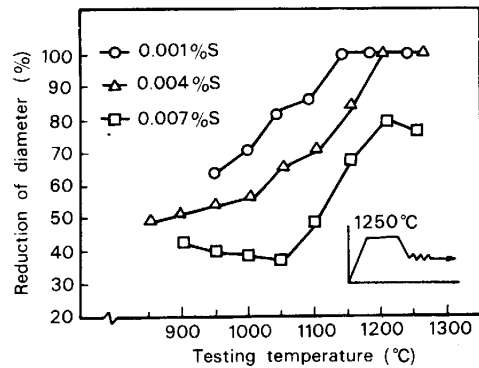


Fig.1 Effect of S-content on hot workability of 22%Cr stainless steel

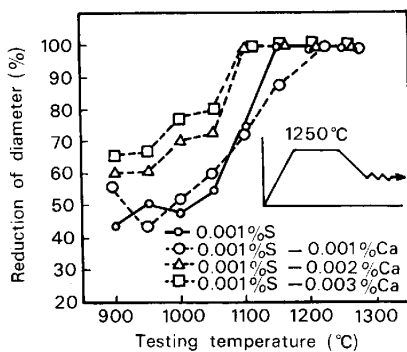


Fig.2 Effect of Ca-content on hot workability of 22%Cr stainless steel

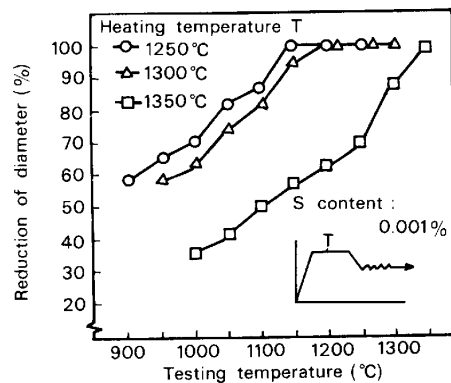


Fig.3 Effect of heating temperature on hot workability of 22%Cr stainless steel