

(91) 矯正点における鑄片表面疵の拡大について

(連鑄々片の表面疵に関する研究—第1報)

新日鐵 広畑 ○大野 唯義 大橋 徹郎

有馬 良士 広本 健

1. 緒言：連鑄高Al含有鋼あるいは、Nb, V, B等の合金鋼鑄片の表面疵については既に2, 3の報告¹⁾²⁾がなされているが、その原因を明らかとし、この表面疵を軽減することを目的として若干の調査を行なったので報告する。

2. 調査方法：調査は表1.2に示す3チャージのサンプルについて行なった。各チャージとも、最トップ部で矯正ロールを作動させずに、鑄片の一部を未矯正の状態で連鑄機より取り出し、通常部の矯正鑄片との比較を行なうことにより、鑄片矯正の表面疵に及ぼす影響をみた。表面疵の調査は、機械切削による1~2mmピッチの段削り法とカラーチェックの組合わせによった。また、鑄造鑄片よりサンプルを切出し、550~1,000℃の温度範囲で50℃ピッチで、高温引張りを行ない、上記実験結果の検討データとした。

3. 調査結果：

i) 表面疵の実態：鑄片にはヒビワレ、ヨコワレ、タテワレの3種の疵が観察された。図1に示すように、表面疵は鑄片表側(円弧の内側)に多く、その疵の大半はヨコワレであり、深さも最も深い。このヨコワレは裏側には殆んどみられず裏面の疵はヒビワレである。

ii) 鑄片矯正の影響：図2にみるごとく、矯正前鑄片の表面疵はヒビワレでありヨコワレは全くみられないが、矯正点をさかいに、ヨコワレが急増し、ヒビワレが減少している。このことより、鑄片矯正により、矯正前鑄片のヒビワレがノッチとなりヨコワレに拡大したものと推定される。

iii) 矯正ロールレベル異常の影響：矯正ロールレベルが異常な場合(右側が正常位置より5mmずれた場合)、矯正後鑄片のヨコワレは、個数的に多くなり深さも深くなる。

iv) 矯正温度の影響：鑄片のヨコワレは、図3にみるように、矯正温度850℃までは殆んど矯正温度の影響を受けないが、880℃以上では激減する。この温度は図4の高温引張り試験における高温の延性域と良く一致し、この温度域では、鋼の絞りがほぼ100%あるため、矯正による割れの拡大がおこらないものと考えられる。

1) 上田, 守脇, 飯田, 垣生:

鉄と鋼, 59(1973), S-89

2) 松原他: 鉄と鋼, 60(1974), S-455

表1. 供試鑄片の化学組成(%)

C	Si	Mn	P	S	Alsol
0.14 ~0.19	0.38 ~0.49	1.24 ~1.45	0.005 ~0.015	0.005 ~0.015	0.036 ~0.039

表2. 供試鑄片の特性

チャージ	矯正温度	矯正ロールレベル
A	750~800℃	正常
B	750~800℃	異常
C	760~920℃	正常

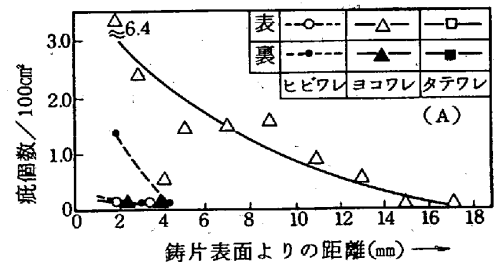


図1. 鑄片表面疵深さ分布

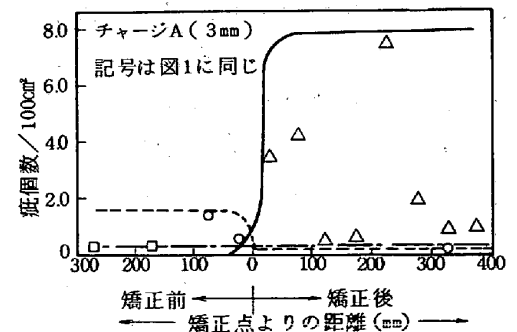


図2. 表面疵に与える鑄片矯正の影響

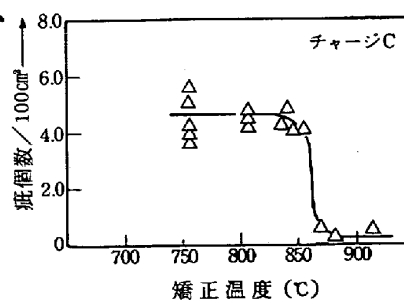


図3. 表面疵に与える矯正温度の影響

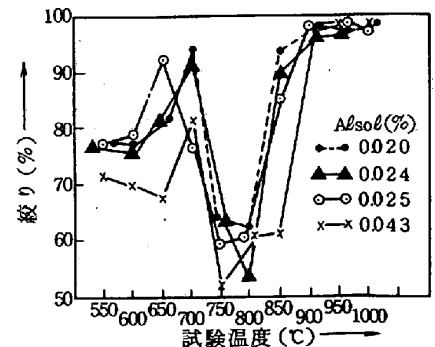


図4. 試験温度と絞り値の関係