

(145) 誘導加熱式疵検出装置による熱間鋳片の疵検出能
 —巾圧下圧延鋳片の疵検出能—

新日本製鐵 大分製鐵所 ○ 射手由雄 大内俊郎 中村良昭
 早野 成 岩井邦夫 高村 勝

1. 緒言

製鋼・圧延工程の直結化により、熱間鋳片を大量に直送するプロセスにおいては、熱間表面疵探傷は品質保証及び品質管理の上で重要な要素となっている。大分製鐵所では、連鋳鋳片の巾大圧下圧延技術によりHCR化¹⁾を図っており、このプロセスに採用したUKS^{2) 3)}の巾圧下圧延鋳片における疵検出能を調査したので、ここに報告する。

2. 調査方法

巾圧下圧延鋳片の探傷をおこない、疵情報を50×50mmの升目に区分して、ラインプリンターにてUKSマップをタイプアウトさせた後、鋳片を冷却し目視疵観察及び疵深さ測定をおこなった。又ピンホール疵の検出限界を定量化する為、人工欠陥(ドリルホール)を鋳片に作成し試験した。

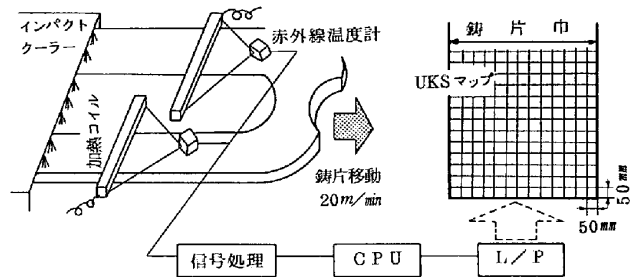


図1. UKS探傷システム

3. 調査結果

(1)自然欠陥：縦割れの検出能を図2に示す。

巾圧下圧延を行なう事により疵部の昇温値がAs cast鋳片に比較し高くなっている。これは巾圧下圧延により底部にブリッジが形成される為である。次にピンホールの検出能を図3に示す。縦割れの場合と同様に巾圧下圧延によって昇温値が高くなっている。これはピンホールの形態が変化する事により、電気抵抗が大きくなるからである。

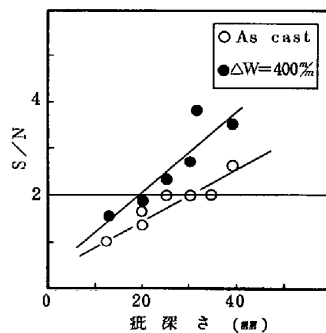


図2. 縦割れ疵の検出能

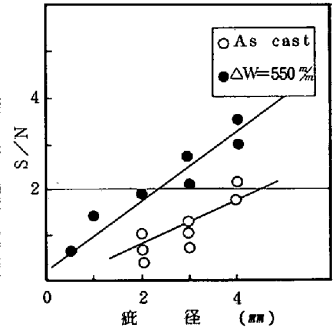


図3. ピンホール疵の検出能

(2)人工欠陥：図4に疵の形態変化を示すが、疵の長さは巾圧下圧延による鋳片の伸び率から計算した値の約2倍となっている事がわかる。

又昇温値との関係を図5に示すが、巾圧下圧延後の疵長さと昇温値は良い相関にある事から巾圧下圧延によって疵検出能が向上していく事がわかる。

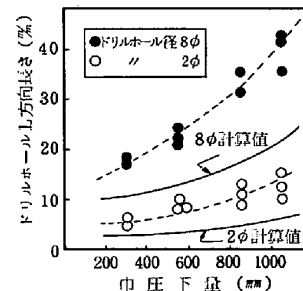


図4. ドリルホールの形態変化

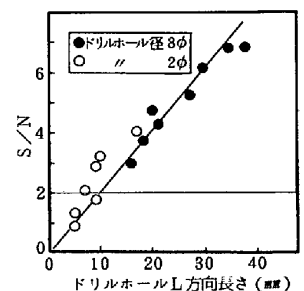


図5. ドリルホールの検出能

4. 結言

UKSは巾圧下圧延熱間鋳片に対して疵検出能を十分有している事が確認され、現在プロパー稼動中である。

参考文献 1)藤沢ら：鉄と鋼；67(1981)S947
 2)福山ら：鉄と鋼；66(1980)S844
 3)河野ら：鉄と鋼；66(1980)S845