

(209)

水島第3連鑄機製大断面ブルームを使用した丸棒製品の品質特性

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○中川康弘 中井一吉 浜口陽 片山進
技術研究所 新庄 豊 佐山泰弘

1. 緒言 中径シームレス用丸ビレットおよび太径のS C棒鋼用素材の連鑄化を目的に、当所第3連鑄機に400×560mmブルーム鑄造設備を追設した。これを素材として太径S C棒鋼および350mmφまでのシームレス用丸ビレットを製造し、従来の分塊製と変らない高品質を得たのでその特性を報告する。

2 丸棒の品質

2.1 S C棒鋼 図1にS45C丸棒のシャルピー衝撃試験結果を示す。0℃以下の低温域では圧下比の低下とともに吸収エネルギーが減少する傾向にあるが、通常の使用条件では分塊製と同等の水準である。

2.2 シームレス鋼管用丸ビレット シームレス鋼管では造管時により大きい圧下に加えられるためビレットに要求される圧下比は穿孔条件との兼合いで決定される。図2に鋼種およびブルームサイズ別にビレット圧下比と熱間ネジリ試験結果の関係を示す。大断面ブルームでは同一水準の破断回転数を得るためにはより大きな圧下比を必要とする。これは軸心部への圧延圧力不足によるものであり、中心ポロシティーの消滅に対しても不利であるが、ビレット圧延時に表面温度を中心温度よりも低くする温度差圧延法を採用することにより改善することが出来る。(写真1)

また軸心部に鑄造組織が十分に破壊されずに残存した場合には適正な穿孔温度制御により内面欠陥発生防止が可能である。図3にビレットサイズ別にアマログ・ソノスコープによるチューブの内外面欠陥検査結果を示す。

従来のインゴット材とくらべて遜色はなく、かつビレット径による差も認められない。

3. 結言 400×560mm大断面ブルームの鑄造技術を確立し、かつ丸棒圧延および造管技術を総合的に組み合わせることにより高品質の太径S C棒鋼および外径16インチのシームレス鋼管を連鑄ブルームから製造する技術を確立した。

4. 参考文献

辻, 平野, 佐山
川鉄技報, 7(1975)2, P77

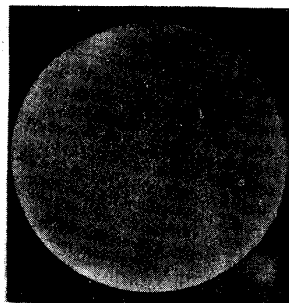


写真1
S C丸棒(250mmφ)のマクロ写真

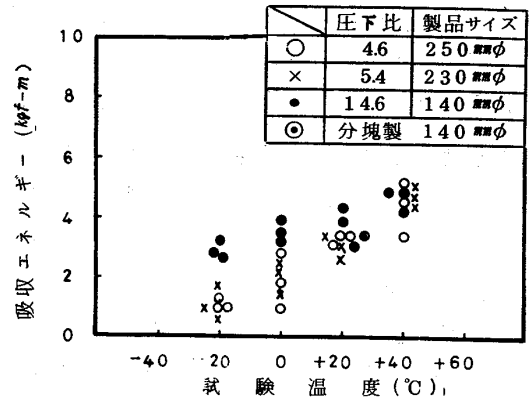


図1 S45C丸棒圧延材のL断面衝撃試験結果

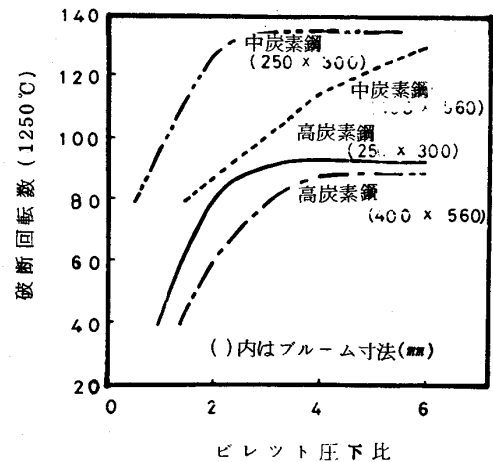


図2 圧下比と熱間ネジリ試験結果の関係

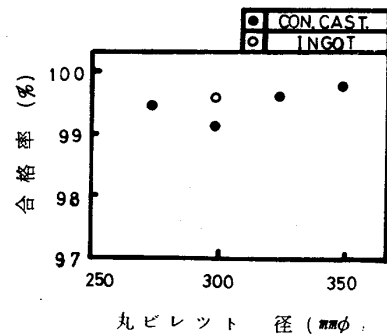


図3 チューブの表面検査合格率