

大平洋金属(株) 八戸工場

山田桂三 渡部十四雄
福田和郎 田代 時夫

1. 緒言

一般にC.C鑄片による製品は、通常鋼塊法からの製品よりも加工比が小さいので、健全な製品をうるためには、加工法別に最低加工比を知る必要がある。最近当社では異鋼種、異サイズの加工において、鍛造および圧延加工をした場合に、C.C鑄片の柱状晶および収縮孔が消滅する最低加工比を主として、マクロ組織を中心に検討したので、その概要を報告する。

2. 鍛造による加工比の検討

SUS 316 ステンレス鋼を30℃ A.O.D炉で溶製後、160mm^φ鑄片に鑄込み、グラインダーによる全面疵取を実施し、1もハンマーを使用して127mm^φ、90mm^φおよび64mm^φ(鍛錬比2S, 4S, 8S)に実体鍛造、さらに2S^{1/2}U, 4S^{1/2}U, および8S^{1/2}Uの据込み鍛造をおこない供試材を採取した。写真-1に示すように鍛錬比2Sにおいて、インゴットパターンは残存しているが、鍛錬比4以上では中心キャビティーは完全に圧着し中心欠陥は消滅している。さらに、超音波探傷試験においても2Sの部分では、ほぼ全域で欠陥波が認められたが4S以上では欠陥が見られなかった。又図-1に示すように鍛錬比の増加に伴いいくぶん増加する傾向にあるが大差なく、断面方向で採取した据込み材は軸方向の実体鍛造材より低い値となっているが、各サイズともJIS規格を十分に満足している。

3. 圧延による加工比の検討

SUS 303 ステンレス鋼を30℃ A.O.D炉、およびA S E A - S K F炉で精錬後125mm^φ鑄片に鑄込みグラインダーで全面疵取を実施し、40mm^φ、32mm^φ、22mm^φ、および12mm^φ(圧延比11.5, 17.9, 37.9, 127.3)に圧延し供試材を採取した。写真-2に示すように40mm^φ(圧延比11.5)以上ではインゴットパターンも消滅し、中心キャビティーは完全に圧着しており健全な内部性状を示している。又図-2によれば圧延方向の引張り強さは、圧延比の増加に伴いいくぶん増加するが大差なく各サイズともJIS規格を十分満足している。

4. まとめ

以上、述べたごとくステンレス鋼C.C鑄片に種々の加工を施し、その性状を調査した結果より

- (1) 鑄造加工比 4以上
- (2) 圧延加工比 11.5以上

とすることにより、普通鋼塊法に比べ加工比が、小さいにもかかわらず、機械的性質、マクロ的内面性状ともに十分満足する製品となることがわかった。

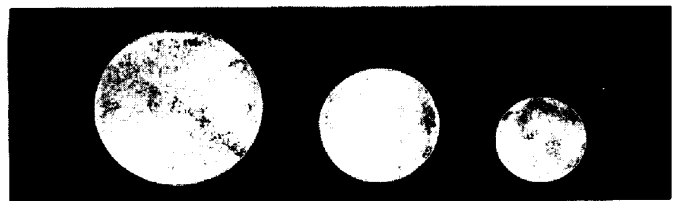


写真-1 実体鍛造材マクロ組織(左より127, 90, 64mm^φ)

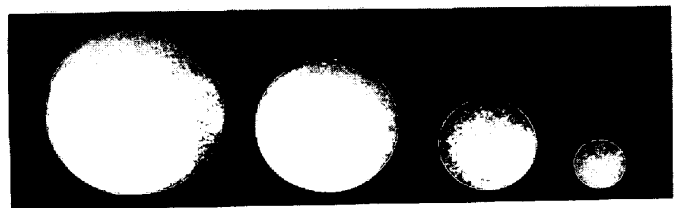


写真-2 圧延材のマクロ組織(左より40, 32, 22, 12mm^φ)

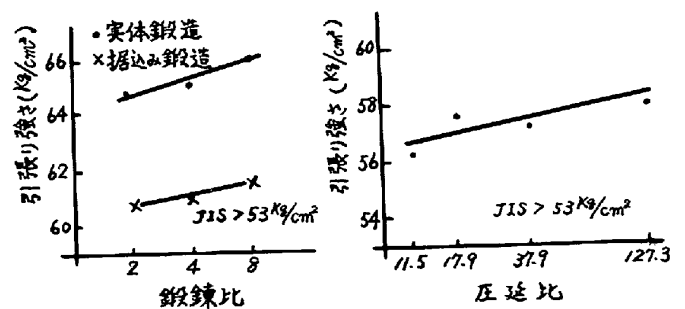


図-1 鍛錬比と引張り強さ 図-2 圧延比と引張り強さ