

(182)

加圧鋳造 SUS 310 S の品質改善について

新潟明道金属(株)

小松 浩三

○杉浦 貞夫

長谷川 隆久

1. 緒言

SUS 310 S は、その鋼種の特長上、鋳造スラブに於て割れが発生し易い。連続鋳造法により製造した 310 S スラブは、鋳造時の割れが発生し易いと言う報告がある⁽¹⁾。当社は加圧鋳造法により、この鋼種のスラブの鋳造を、種々の問題に対する対策を実施し、現在、通常作業工程で問題なく、製品化して居るので報告する。

2. 基本的な考え方

当社の製造している加圧鋳造スラブの製造工程は、電気炉溶解-AOD精錬-加圧鋳造であり、鋳造スラブは、150 mm 厚×1200 mm 巾×7200 mm 長、10 t 単重である。連鋳スラブに比し、図1に示す如く、初期凝固に於て、冷却速度が稍小さく、且つ、急激な熱応力の変動が少ない。そのために、表面割れが発生し難い。又、中心部に向っても、冷却速度に大きな変動がないので、内部割れも発生し難い。即ち、凝固に伴う熱応力が連鋳法によるスラブよりも小さく、割れ感受性に対して有利と考えられる。

3. 問題点と対策

加圧鋳造法に於ても、鋳造方案の良否に依って、スラブに欠陥を生ずる。特に、310 S の如く、割れ感受性の大きい材質の場合は、より適切な方案の作成、実施が必要となる。鑄片表面疵：組成上完全オーステナイトであり、且つ1250℃近傍での脆性があるため、スラブ全面に亘って、均一で、且つ急激な熱応力のかからない様な鋳造条件を採用することにより、表面欠陥の殆どない、写真1に示す様なスラブを鋳造することが出来た。

内部欠陥：黒鉛モールド内で凝固を完了させるために、鑄片の形状が、バルジング等の変形がないため、内部割れや、中心偏折に対しても、良好な結果を示した。

写真2に断面のマクロ写真を、図2に熱収支を示す。

4. 結言

適切な操業条件を採用することにより、加圧鋳造法により優れた品質の SUS 310 S のスラブを鋳造出来、且つそれより得られた製品板は良好な性質を示した。



Photo 1: Slab surface of SUS 310S

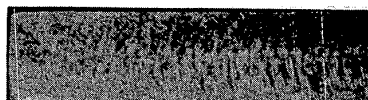


Photo 2: Macro structure of SUS 310S

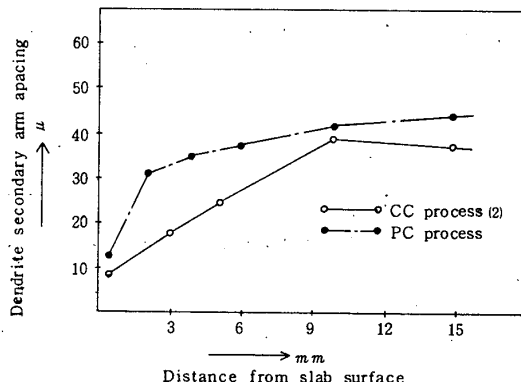


Fig 1: Dendrite secondary arm spacing compared between CC and PC process at SUS 310S

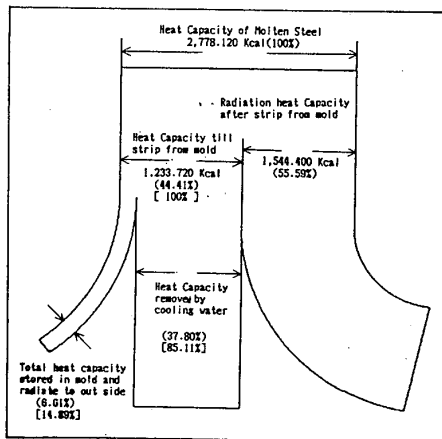


Fig 2: Heat balance of controlled pressure pouring method

(1) (2) たとえば、鉄鋼基礎共同研究会凝固部会報告など

“鉄鋼の凝固”(1978) p.61,62