

(142) 双ロール式連铸機による薄板铸片の引抜き実験

(双ロール式薄板連铸の開発：第一報)

日立造船(株) 陸機設計所 竹本弘郷 坂口治男 末広照義
 技術研究所 大西邦彦 長井邦雄 橋本俊栄
 毛利勝一

1. 緒言 水冷銅ロールを用いた溶鋼せき付きの双ロール式薄板連铸機を試作し、板厚20~35mmの铸片の引抜き実験を行い、本方式の連铸機で薄板の連続铸造が可能であることが明らかになった。ここでは、試作機の構造と実験結果の概要を報告する。

2. 試作機の構造 Fig.1 は試作機の構造の模式図であり、その主要諸元がTable 1 に示されている。モールドは内部水冷された銅製ロールであり、モールドロールの直上に湯だめとしての溶鋼せきが設けられている。モールドロールとピンチロールは、電動モータ駆動とし、制御装置により両ロールは同期して回転する。モールドから引抜かれて来る未凝固状態の铸片はモールドロールの直下に設けられたストランドガイドで支持される。なお、この試作機は当社での3号機であり、1, 2号機で得られたデータをもとに設計された。

3. 実験方法と結果 この試作機でこれまでに12回の実験が行われたが、代表的な実験の状況と結果はつぎの通りである。

350kgf高周波溶解炉にて溶製された0.2%C鋼が1610℃で溶鋼せきに注湯され、注湯の20秒後に0.7m/minの速度で引抜きが開始された。

引抜きが続けられ、溶鋼せきとモールド内に残存する150kgfの溶鋼を除いた約200kgfの铸片(板厚35mm, 幅200mm, 長さ4000mm)が引抜かれた。Fig.2 は铸造中のモールドロールとピンチロールのトルクと反力および铸片の温度を示すが、大きな変化はなく、铸造が安定して行われていることが示されている。得られた铸片の表面にはリップルマークと呼ばれる微小な波模様が生じていた。

铸片の組織は水冷銅ロールによる急冷作用により非常に微細であった。また、Fig.3 に示されているように、铸片がモールドから未凝固状態で引抜かれたことにより固液共存域のぶつかりが抑制され、双ロール式連铸機の問題点とされている铸片の中心偏析もほとんど問題がないと判断された。

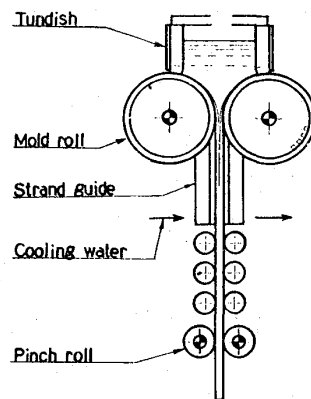


Fig. 1 Schematic drawing of experimental caster

Table 1 Specification of experimental caster

Strip size	6~60 ^t x 350 mm
Casting speed	max. 7 m/min
Dia of mold roll	φ300 or φ620
Length of strand guide	300 mm
Mold cooling water	3 ^k x 1000 l/min
Casting floor	+3200
Mold roll	+2800
Motor of mold	22 kW

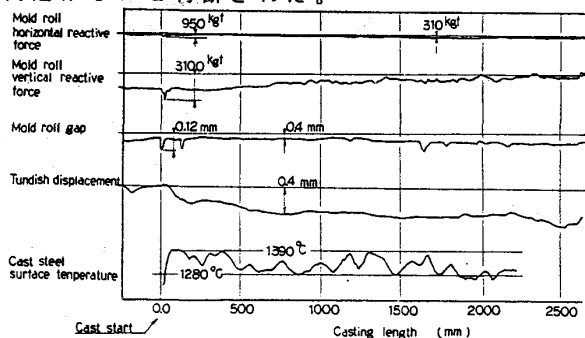


Fig. 1 Measured data of cast test

Withdrawal direction ↓

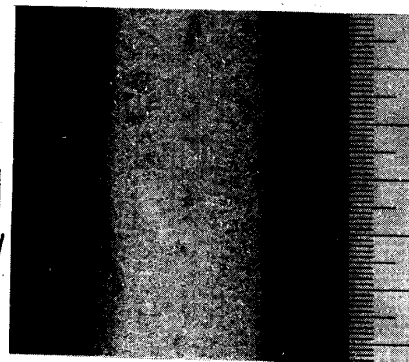


Fig. 3 Solidification structure of longitudinal section