



第153・154回西山記念技術講座

鋼のスラブ連続铸造技術の最近の動向

1. 期日、会場 第153回 平成6年5月16日(月),17日(火) JAホール (千代田区大手町1-8-3 JAビル9階 TEL03-3245-7456)
第154回 平成6年6月1日(木),2日(金) 広島商工会議所101号会議室(広島市中区基町5-44 TEL082-222-6631代)

2. 講演内容 第1日:1)~5) 第2日:6)~10)

1) 9:30~11:00 鋼のスラブ連続铸造技術の最近の動向

新日鐵 王寺睦満

鋼のスラブ連続铸造技術における、最近の操業実態の推移と新しい連続铸造設備の稼働状況を通して、現在までに直面してきた技術課題に言及し、特に生産性の向上、品質の向上、耐火物技術・自動化・省力化技術の進展について最近の技術動向を述べる。あわせてこれからのスラブ連続铸造技術の課題と、薄スラブ連続铸造機、ストリップ連続铸造機等の将来技術の展望を述べる。

2) 11:00~12:00 凝固現象の基礎

東大工 梅田高照

スラブの鑄片品質は表面及び中心部の健全性に大きく依存する。従ってスラブにおける初期及び末期凝固現象を理解し、その凝固過程を制御することは極めて重要である。本講演では初期/末期凝固現象をまず整理し、凝固条件、合金種類と組成によって相とミクロ組織がいかにかに決定されるかを急速凝固を含めて最近のデンドライト成長理論から詳述する。包晶反応における相/ミクロ組織の選択、ミクロ/マクロ偏析現象に及ぼす各種要因の影響、そのモデリングについても詳述する。

3) 13:00~14:00 電磁気力利用の基礎

名大工 浅井滋生

鋼の連続铸造における電磁気力の利用は移動磁界を使う電磁攪拌にはじまる。その後、溶鋼の流動制御を目的として直流磁界を使う電磁ブレーキが登場した。最近では、直流磁界の混合抑制機能を利用するクラッド鋼の製造や、高周波磁界をモールドの外側より印加して表面性状の改善と高速铸造を図る軟接触凝固の試行実験が行われている。このように、今、連続铸造での電磁気力利用は新しい局面を迎えようとしている。本講演では、移動磁界、直流磁界、高周波磁界が有する機能を基本的原理から説き起こすとともに、その利用の現状および問題点に触れる。

4) 14:00~15:30 連続プロセスへの電磁気力の利用技術

川鉄 鉄鋼研 反町健一

電磁気力の鑄造分野への利用は、ストランド電磁攪拌にその端緒を見ることができ、最近ではタンディッシュ溶鋼加熱(電磁誘導、プラズマ)、モールド内溶鋼流動制御(電磁ブレーキ、電磁攪拌)にも実機応用例が広がっている。パイロットスケールでは初期凝固制御(電磁気圧、電磁誘導加熱)の研究報告が数多く見られ、将来へのプロセス展開が期待できる。

5) 15:40~17:10 スラブ連続铸造—高性能操業技術

NKK 福山 栗林章雄

近年のスラブ連続铸造の操業技術を、高生産性、HDR、小ロット化対応技術の観点からまとめた。高生産性は、主として多連続铸造での対応及び小ロットを考慮した準備時間短縮による対応を言及し、HDRは、高品質・高温鑄片の製造技術、高速铸造技術、熱間圧延機との同期化技術等を言及した。また、最近の客先ニーズの多様化、厳格化による小ロットや非定常部等の問題は、生産性、HDR、直行率の面から益々重要になってきており、最近の進歩及び今後の対応についてまとめた。

6) 9:30~11:00 スラブ鑄片品質向上技術の最近の動向

住金 鹿島 戸崎泰之

全般的対策:薄板材は極低炭素鋼を中心に、表面欠陥やその原因としての表層介在物問題を概括し、それらに対する改善の具体例を紹介する。厚板材は、内部介在物や中心偏析等の内質問題を中心にして、現象及び改善対策を述べる。

非定常対策:スラブ直行率向上の観点から、非定常鑄造部分の減少及びその品質向上対策について最近の動向をまとめる。

7) 11:10~12:40 スラブ連続铸造の自動化・省力化技術

神鋼 加古川 松尾勝良

鋼の鑄造が機械化された連続铸造方法に置き替わることによって、鑄造作業、スラブ冷却等品質コントロール、スラブ切断・搬送等プロセス全体の自動化が積極的に進められてきた。今日の連続铸造での良品質、安定生産、少数要員による高生産性の確立は製鋼技術、設備技術の進展に加えこれら自動化技術の追求による成果も大きい。特に最近では耐火物の整備作業負荷を著しく軽減した「タンディッシュ熱間繰り返し使用技術」の開発をはじめ鑄造準備作業、耐火物の整備作業等、最も機械化、自動化の遅れていた分野の技術開発が進められ、省力、作業環境の改善が積極的に進められている。

8) 13:40~14:20 薄スラブ連続铸造機の現状と今後

住金 鉄鋼技研 杉谷泰夫

最近薄スラブ連続铸造による電炉メーカーの薄板生産への進出が目立っている。これは、従来のホットストリップミルに比べて大幅に安価な設備投資で薄板の生産が可能となるからであり、またこの薄スラブ連続铸造機の開発が操業、品質ともに実用に供し得るレベルに達しつつあることを意味している。ここでは、今までに各国で行われて来た主な薄スラブ連続铸造機の開発試験及び現在実用機として稼働中の薄スラブ連続铸造機の概要を述べるとともに、薄スラブ連続铸造機の操業技術、鑄片の品質などを説明する。また、最近の薄スラブ連続铸造機の採用動向などからこの方法の今後の展望も試みたい。

9) 14:20~15:00 ストリップ連続铸造法開発の現状と今後の動向

新日鐵 光技研 竹内英磨

熱間圧延を省略して、溶鋼より直接に鋼板を製造するストリップ鑄造法は、1856年にヘンリー・ベッセマーが発明して以来の製鋼技術者の夢であった。1980年代後半より、ニアネットシェイプ鑄造技術開発が再び盛んになり、現在では、パイロットプラント規模の種々のドラム(ロール)鑄造法の開発が、世界の様々な場所で行われている。本講演では、国内外のストリップ鑄造法の技術動向を概観し、特にツインドラム鑄造法について開発の現状、鑄造技術の概要、及び鑄片・製品の品質の概略とともに、本プロセスの今後の発展の方向について述べる。

10) 15:00~15:40 半凝固連続铸造技術の開発の現状と今後

レオテック 第2研 吉田千里

固相と液相が共存した半凝固技術を利用して、鍛造、ダイカスト、押出などの加工技術の開発が国内外で活発に行われている。ここでは、半凝固の製造と加工技術の概略を簡単に述べた後、レオテックで行っている半凝固ストリップキャストについて説明する。使用した材料は、りん青銅(Cu 8%Sn 0.1%P)とステンレス(SUS310, 25%Cr 20%Ni)である。内容はストリップキャスト用の設備、実験方法、伝熱挙動及び材質についてである。さらに、半凝固ストリップキャストや連続铸造の今後の発展の可能性について、材質特性などから説明する。

3. 聴講無料・事前申し込み不要(聴講の際にはテキストをご購入下さいませようお願い致します。)

4. テキスト代 定価7,000円、会員割引価格5,500円(消費税込み)(個人会員の方はテキスト購入時に会員証をご提示下さい。)

5. 問合せ先 (株)日本鉄鋼協会 編集・業務室 目黒^{おたから}・大宝(〒100 千代田区大手町1-9-4 経団連会館3階 TEL 03-3279-6021)