

(社)日本鑄造工学会 「生型砂管理技術の再構築」研究部会
第 03 回研究部会議事録

日時 : 2011 年 5 月 20 日(金) 13:00~17:00

場所 : 機械振興会館 6F 6D-4 会議室

出席者: 橋本(部会長, 新東工業), 米北(太洋マシナリー), 金森(金森メタル), 高森(物質・材料研究機構), 菊井(JFE 継手), 佐藤(アイメタルテクノロジー), 朴(ツチヨシ産業), 梶田(土岐可鍛工業), 西原(森川産業), 土本, 鴫田(クニミネ工業), 飯田(浜北工業), 川島(マツバラ), 笠松(ヤマトインテック), 田中(コヤマ), 足羽(クボタ), 井上(虹技), 山本(瓢屋), 植村(大銑産業), 森川(森川鉄工), 五家(アドバイザー: 新東工業), 前田(幹事, 海保大)

以上 22 名(敬称略, 順不同)

議事

1. 前回議事録 異議なく承認

2. 砂型鑄造における溶湯と鑄型の界面近傍での反応に及ぼす水の影響(03-01)

物質・材料研究機構 高森委員

マグネシウム合金 AZ91D を Ar-乾燥型、Ar-凍結鑄型、SF6-乾燥型に鑄込んだ場合、水が存在すると MgO の酸化膜が出来るため、砂との反応生成物である Mg₂Si の発生を抑制できることが報告された。またカーボンブラック 0.5%を添加した生型および乾燥型に鑄鉄を鑄込んだ場合において、焼き付き現象は生型の方が起こりにくいことが報告された。

3. 砂型プレスキャストにおける・差込み欠陥発生メカニズム解析(03-04)

新東工業(株) 橋本部会長

砂型プレスキャストはその鑄造原理から差込み欠陥が出やすい方法である。研究開発グループである豊橋技術科学大学の寺嶋研究室グループと新東工業(株)では、有機自硬性鑄型に対して鑄込み実験を行い、溶湯圧力と差込み欠陥の有無の関係から判定した、差込み欠陥を発生させる境界の圧力条件について報告がなされた。

4. 活性粘度分の管理について(砂カミ不良低減) (03-02)

土岐可鍛工業(株) 梶田委員

活性粘度分(AC)と全粘度分(TC)に重点をおいて実施した砂カミ不良対策について報告された。試験片の充填密度と外部委託測定 of AC 値の推移を調査した結果を踏まえて、CB 値と水分率を実測、そして水分量/CB 値*100 で算出される係数 M を用いて、AC 値の検量線を作成したことで、不良低減が可能になったことが報告された。

5. 引張強度試験用テストピースの不良撲滅(03-03)

JFE 継手(株) 菊井委員

FCD の材質試験として実施しているテストピースの引張強度試験において、引張強度および伸びで保証値を下回る結果が発生し、その原因として基地組織中のパーライト面積率の低下と黒鉛形状の異常が検討された。対策としてテストピースのシェル型の並べ方、シェル型の焼き時間延長による対策を施した結果、不良が低減したことが報告された。

6. 生砂特性自動計測装置 DST-II 型 (03-05)

新東工業(株) 橋本部会長

第 1 回研究部会で説明済みであるが、後半に実施予定の共同実験で使用する生砂特性自動計測装置 DST-II 型の仕様について、再度簡単に説明された。この装置は、試験時の荷重と変位を自動測定出来ることから、Cooper-Eaton 式による解析(資料 No.03-06)に必要なデータ計測も可能である

ことが説明された。

7. 砂型造型機構の解明～Cooper-Eaton 式を用いた解析～(03-06)

海上保安大学校 前田幹事

圧粉成形加工の解析で使用される Cooper-Eaton 式を生型造型に改良適用した結果が説明された。骨材、ベントナイト配合率、CB 値などを変化させた生型砂(※システムサンドではなく新砂ベース)に対して、Cooper-Eaton 式を用いた実験解析の結果が説明された。生型砂を圧縮充填する過程は、砂粒子の再配列機構による充填と、粘着層の粘弾性変形による充填とに容易に分離できること、また砂性状の変化に対する造型機構の変化を数値的に解析可能であることが説明された。

前述(資料 No.03-05)の自動計測装置と、本解析(資料 No.03-06)との関係を説明し、共同実験時に砂層圧縮時の荷重と変位も同時計測することで、システムサンドに対して本解析を実施したい主旨を提案した。質疑応答のち了承を得た。

8. 生型研究会調査票(案)について(03-07)

新東工業(株) 橋本部長

第1回研究会から検討している調査票(案)について、内容(フォーマット含む)とデータの取り扱い方法について議論した。データ取り扱い方法については、提案を了承した。また、内容フォーマットは、並びを設備(ライン)、材料、管理状況の順番に変更することで了承を得た。

9. その他

次回研究会は、2011年8月19日(金)、名古屋地区(ウインクあいち)にて開催予定

以上