

(社)日本鑄造工学会「生型砂管理技術の再構築Ⅱ」研究部会

第9回研究部会議事録(案)

日時：2017年6月29日(木) 13:30~16:45

場所：機械振興会館 B3-2 会議室(〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8)

出席者:佐藤部会長、金森(元部会長,金森メタル)、安藤、堀切(アイメタルテクノロジー)、渡辺(KANAMORI)、山村(金森メタル)、渡邊、道家(クニミネ)、井上(虹技)、田中、鈴木(コヤマ)、西野(コマツ)、落岩(JFE 継手)、永田(大鉄産業)、藤井(大洋マシナリー)、樋口、和田(中央可鍛工業)、枝根(ツチヨシ産業)、尾鼻、小原(ツチヨシマテック)、市川(土岐可鍛工業)、前野(日立金属)、栗田(ボルクレイ)、宮林(森川産業)、森川(森川鉄工)、軍司(アドバイザー,瓢屋)、前田(幹事 大同大)、川島(幹事 マツバラ)、曾根(幹事 瓢屋)

以上 30 名(敬称略, 順不同)

議事

1. 前回議事録 承認された。
2. クボタにおける生型造型ラインの管理と現状(09-01)

株式会社クボタ 田中 真人

同社恩加島事業センター生型鑄造ラインを紹介された。生型ラインではエンジンラクタ用鑄物素材、材質 FC250, FCD500, その他を生産している。中子はコールドボックス、シェルを使用し塗型を行っている。混練はアイリッヒミキサーで造型はGF造型機を使用している。砂処理では散水、クーラー等によって「ねかせ」を行い、中子焼け砂は一部分離して中子用再生砂としている。生型砂起因の不良も多く、SM 比変動、中子混入率、中子種類による混練度の影響調査や品質工学を使った要因分析、活性粘土分への色差計適用、湯口高さ計測装置等によつての安定化対策について報告された。

3. 鑄鉄生型造型ラインの管理と現状 (09-02)

コマツキャストテックス株式会社 西野 剛

生型の管理の考え方として、生砂特性を安定化させること、混練砂を安定化させるために回収砂を安定化させる管理について紹介された。同社 KCX 鑄鉄生型は 2 ライン稼働しており、鑄造第一課で油圧部品、シリンダーヘッド(製品重量 65 kg)、鑄造第三課でシリンダーブロック、ミッションケース(製品重量 300 kg)を生産している。回収砂の安定化のためにサンドビンを複数基所有して、複数基切り出しによつて砂成分を安定化させ中子混入率の影響を低減させる、混練砂水分の 60%を加水して 2 時間以上確保することでの「ねかせ効果」、回収砂温度の低下を行っている。砂管理項目は制御系項目(CB, TC, AC、回収水分等)でコントロールし結果系(抗圧力、通気度、SSI 等)で異常探知を行っている。社外分析によりシリカプログラム等を行いくオーツ分の管理によつて中子砂の影響もコントロールされている。

4. 弊社の生型鑄造ライン紹介(09-03)

JFE 継手株式会社 落岩 秀樹

同社は配管用継手、産業機械部品用のマリアブルやFCD鑄鉄品を製造している。生型ラインはKDM(ダブルスクイズ)ラインとATH(ジョルトスクイズ)ラインがあり、KDMラインの管理について紹介された。混練機はアイリッヒミキサーでベントナイトは Na:Na 交換ミックスタイプに添加剤として石炭粉、 α 澱粉を使用している。中子はシェルを使用し SM 比は 3.5~8.5 である。KDMラインの FCD 製品で砂かみ不良の占める割合が高いが、回数砂温度、水分の安定化が必要であり、その対策として、崩壊性を改善してサンドビンの砂保有量を向上させるためのミックスペントナイトへの変更、散水装置とダマ砕き装置の増設や添加剤投入量調整を行ったことを報告された。

5. 自動車用鋳鉄鋳物の生型造型ライン管理の現状と課題(09-04)

中央可鍛工業株式会社 樋口 茂

同社鋳物生産品は80%が自動車、20%が建設機械、ロボット用である。同社日進工場は住宅地が近く周辺環境にたいへん気を遣う地域に存在している。生型造型ラインはAPS,FVB,FVB2の3ラインある。混練機もそれぞれのラインにシン普森型ミキサーがあり、CBコントローラーによって制御されている。砂管理項目はせん断、抗圧力、通気度、SSI,AC,TC等一般項目は内製で行い、シリカプログラムは外製で実施している。砂かみ、型落ち不良の占める割合が高く、製品構成によって砂組成が変化することでAFS変化や混練バラツキが大きくなり不良が増加する要因となっている。対策例としてAFS粗化による型落ち・焼き付きに対して、砂部会の開催、AFS変動対策の実施(微粉増、石炭量アップ)、砂流出防止(崩壊ピン設置による塊発生防止)混練バラツキの防止(CB注水方法の改善、MIA,MICXの導入)、管理図の現場提示などを報告された。

6. 造型ラインにおける当社の生型管理の現状と課題(09-05)

土岐可鍛工業株式会社 市川 和弘

同社はFCD400~700他の自動車関連、産業機械鋳鉄部品を製造している。生型造型機はFVB、APSの2ラインがあり混練機はシン普森タイプ2基所有している。回収砂のサンドストレージねかせ時間は50~60分で「ねかせ」が十分ではないと考えられている。管理項目は社内でCB、水分、砂温、抗圧力、通気度を実施し、社外委託でシリカプログラム、TC,AC、粒度管理を行っている。砂かみ、型落ち不良の占める割合が高く、混練時間、CB安定化のための注水時間、等、生型供給砂の安定化を実施した。混練時の注水と測定時間を延長してCB安定化を行ったが、中子砂混入量の変化によってCB値バラツキがあり、中子量による組成変化対応や製品構成の中での管理値再構築が必要であるとの報告をされた。

7. その他 佐藤部会長、前田幹事より連絡事項

- ▶ 年会費請求書を各機関、各社に配布した。
- ▶ 生型研究部会オーガナイズドセッション(第170回全国講演大会)は9件発表予定である。
- ▶ ベントナイト特性(鈴木敬三氏)鋳造工学会誌2月号から6回に分けて掲載中の冊子2~5号各委員に配布した。
- ▶ 生型研究部会のホームページの紹介(ID,PWを委員に配布する予定)
- ▶ 次回研究部会は、第170回全国講演会オーガナイズドセッション後の10月に予定する。

以上