

第 117 回非鉄鋳物研究部会議事録

2015.9.23 青山作成

- ・日時 : 平成 27 年 9 月 18 日 (金) 13:10~17:00
- ・場所 : 愛知県産業労働センター ウィンクあいち 1202 会議室
- ・メインテーマ : ダイカストの熱に関する課題対応
- ・参加者 : 「部会長以下 68 名」

・講演題目

1. 「アルミニウムダイカストの CAE による歪み予測」の取組について

(寿金属工業 谷川昌司)

ダイカストの CAE を用いた歪み予測のために、ダイカストマシン、金型構造をモデル化し、熱解析、応力解析を行い、金型歪みの予測が行えるシステムの構築を試みた。そのため 3 次元非接触計測機と、取り出しロボットを用いた型内金型温度測定システムを開発導入した。シミュレーションの各種入力条件や、境界条件をこれらの計測システムを活用して調整を行うことで解析の精度向上を行った。その結果 CAE でバリ貼等を防止するための多くのノウハウが確認され、これらノウハウを活用することで CAE による歪み予測ができるようになったことが報告された。

2. ダイカスト金型の型冷却技術による慢性課題対策 (トヨタ自動車 財前智章)

ダイカスト金型で冷却が入らないために、焼付き等のトラブルが発生している。焼付き反応温度より予測される焼付き防止できる金型型開き温度以下にするために、従来の縦孔冷却にドリルで横穴通路を設けることで冷却回路を付ける方法 (ドリルパス冷却) を開発し実用化した。開発では、ドリル加工後の口元を溶接するようにし、その溶接部で割れないための溶接条件および熱処理条件を調べ実用化した。新しい冷却方式の効果を 5 万ショットの鋳造で比較した結果、焼付きがなく、溶接部の割れもないことが確認された。

3. スリーブとチップ間に生じるカジリ現象の発生メカニズムの調査検討

(宇部興産機械 田中元基)

スリーブとチップのカジリ現象の発生メカニズムを調べるために、スリーブの注湯口の温度と変位および低速時の射出抵抗を調べた。溶湯注湯により注湯口下部のスリーブ温度が上昇し、スリーブが上に変位する。注湯を繰り返すことにより温度および変位が増加し、変位の増加にともなって低速射出抵抗が増加する。この時の変位はスリーブの上部と下部の温度差に比例すること、射出抵抗の発生がチップと注湯口とが干渉することで発生することを明らかにした。また潤滑剤を変更する実験より潤滑剤の種類により注湯口下部で AL の付着が見られるようになり、この場合は射出抵抗の増加はもっとも顕著であることが示された。

4. ダイカスト金型用水溶性離型剤付着状態の定量化とアルミの焼付き

(アイシン精機 金成姫)

焼付き防止には離型剤の付着状況の確認が必要である。そこで離型剤の付着量を確認できるシステムの開発を行った。油性離型剤で活用されている蛍光剤による付着量判定システムを検討した。離型剤との相溶性、蛍光発光性、耐熱性から適した蛍光剤を選定した。選定した蛍光剤を混入した離型剤で、離型剤の塗布後に測定した蛍光強度は塗布量に比例し、IR で調べた離型剤の付着分布と良い一致を示した。中子ピンを用いて離型剤の塗布分布を蛍光強度分布で確認した結果と中子ピンの焼付き状況を比較した結果、焼付き部は蛍光強度より確認された離型剤の付着していない領域と一致したが、離型剤が付着していないと推定された領域でも焼付きが発生しているところがあり、離型剤付着以外の因子が焼付きに影響することが示唆された。