

第150回非鉄鋳物研究部会議事録

- ・日時: 令和6年6月7日(金) 13:00~17:00
 - ・場所: 愛知県産業労働センター ウィンクあいち1202 会議室
 - ・参加者: < 部会長以下 85名 >
- 講演テーマ: 競争力強化の鍵: 革新的なアルミダイカスト金型技術
- ・部会長挨拶
小林部会長より

・講演題目

会社紹介: 有限会社 モールドモデル

取締役 副社長 佐藤 賢 様

モールドモデル様より石膏鋳造工程についての技術紹介であった。石膏鋳造は石膏を鋳型とするが、加工しやすく、粒子が滑らかなため、複雑形状かつ滑らかな鋳物ができる。また、石膏鋳型は短納期低コストでできるメリットがある。石膏鋳造で製作したADC12及びAC4C材のテストピースにおける面粗度を評価した結果、ダイカストによるテストピースより滑らかな鋳肌が得られることが示された。

厚肉部や製品中央部は熱がこもるため、品質が悪化する傾向にあるが、現在は経験値によって対策をしている。技術として伝承していくため、今後は石膏鋳造における寸法精度や内部組織について調査を行い、知見として残していくことが必要であるとの課題提示があった。

講演1: ダイカストにおける中空アンダーカット成形技術

SSK DCTech 佐々木 英人 様

ダイカスト工法において、これまで取り組みが行われてきた様々な中空アンダーカット成型技術についての講演であった。崩壊性砂中子についての説明では、リョービの開発したRIC(リョービ・インパーバ・コア)の歴史と構造が紹介された。置き中子については、従来の鉄製置き中子に代わる、ダイカスト製アルミ置き中子の有用性と活用事例が紹介された。特殊機構の中子としては、ラック&ピニオン機構で引き抜きを行う、ベンツ AMG の中空スーパーチャージャー用の回転中子機構やアイシン高丘でのスイング中子などが取り組まれてきたが、型構造が複雑になるため、コスト増が課題である。今後のダイカスト高機能化に向けた要求に応じていくため、必要な技術であると考えられる

講演2: 次世代金型製作に向けての挑戦 ~ 離型剤を内部から染み出させる多孔質材金型のご紹介

七宝金型株式会社 野場 純一 様

離型剤塗布しにくい箇所への塗布の課題解決に向けて、3D 金属プリンターを活用して開発したPolatice®についての講演であった。微細な孔をもつ型材を3D 金属プリンターで成型する技術で、離型剤を微細な孔から染み出させることが可能である。これまでにダイカスト鋳造において、実証試験を行い、離型剤染み出し量のバラツキ、微細な孔へのアルミの入り込みや、離型剤成分の析出、型材の強度などの課題があることが分かった。条件の最適化や専用離型剤の開発等で課題解決を図っており、現在は鋳抜きピンに対する適用を狙った開発を継続中である。

講演3: AM/SM ハイブリッド機による先端的製造技術

株式会社 DMG 森精機 廣野 陽子 様

近年目覚ましい発展を遂げている積層造形(Additive Manufacturing:AM)についての技術的の説明

と、DMG 森精機で開発した AM と切削加工(Subtractive Manufacturing:SM)を同一設備で行う AM/SM ハイブリッド機によって生み出される新たな付加価値についての講演であった。積層造形の方式には DED,SLM があり様々なメリットデメリットがあるため、目的・用途によって使い分けが必要。DED 方式のメリットは以下の通り。

- ・造形と切削が同時にできる
- ・コーティングできる
- ・さまざまな材料が積層可能
- ・傾斜材料を造形可能

上記メリットを活用した事例の紹介では、異種金属積層、金型の修復などが紹介されており、新たな活用の可能性が示された。

講演 4：ダイカスト金型における表面処理と離型剤の効果～湯流れ性に関する検討結果～

ユシロ化学工業株式会社 石川 真 様

焼付き防止や離型剤付着効率を高める効果のある表面処理について、および断熱性を持った新規離型剤開発についての講演であった。

FORMERA、ALCRONA、SP 処理の離型剤付着効率化、焼付き防止効果について説明(2022 ダイカスト会議にて報告済)。さらに、新規素材を離型剤に適用することで、断熱性を発現させ湯回り性向上を確認した。従来、タルクによって断熱性を発現させていたが、タルクの分散性や金型の汚れが課題であったが、新規素材を使うことでこれらの課題を解決した。また前述の FORMERA、ALCRONA、SP 処理の湯回り性、離型剤付着性、断熱性についての評価結果では、何れも優位な結果であったことが示された。今後は実機に置ける評価を計画中である。

講演 5：メガ及びギガのダイキャスト用の新しい高熱伝導工具鋼

ロバルマ・ジャパン 福井 清之 様

メガ、ギガキャスト向けの高熱伝導金型材料 FASTCOOL についての講演であった。FASTCOOL は従来の熱間工具鋼に比べ、約 2 倍の熱伝導率を有し、品質・生産性に大きく貢献できる金型材料。焼入れで硬度を確保する FASTCOOL55(通常入れ子サイズ向け)、と焼入れなしで時効効果によって硬度を出す FASTCOOL35(大型サイズ入れ子向け)のラインナップがある。上記の型材を用いた適用事例が紹介され、サイクルタイム短縮や不良率低減、離型剤塗布量低減や金型寿命向上に貢献できる可能性が示された。

以上