

2. 射出成形金型の最適設計術

勘に頼らない数値に基づく設計法

開催日 2021年11月19日(金) 10:00～16:00

会場 東京都中小企業会館

講師 鈴木 次郎(株式会社MDC 代表取締役)

温度と圧力に依存する粘弾性流体を使う射出成形金型は、樹脂の流動挙動が複雑であるため、勘と経験に頼る金型作りが多かった。最近の研究で可視化が進み樹脂特有の剪断発熱による熱分布が解析され、樹脂分岐に影響を与えることが判明した。

成形不良の多くは、試作あるいは量産開始直後に発生する。試作後に水穴の追加、表面処理、突き当てやすべり面の調整などの後追いの修正では、納期は守れない。

熟練作業に委ねられるキャビティ磨きであるが、磨き過ぎると離型抵抗は極端に大きくなる。その変曲点の数値を知ったうえで磨き程度を管理されたい。

勘と経験に頼らず、四大力学を活用した理論的な数値で金型を構築すれば、長期間・安定的に成形ができる金型が提供でき、顧客満足度も得られる。本講座はこのような観点から、間違いやすい項目に着眼し、理論を当てはめた具体例を示し、解説を加えた講義内容とする。

主な講義内容

1)	粘弾性流体の流れ方を理解しそれに伴うせん断発熱 *流れ方は流路形状の中心から新しい樹脂が押し出される *プラスチック(断熱材)を射出する製品部圧力と平均射出内圧とは
2)	ランナ形状・太さとゲート設計法 *水力学的直径で管理したランナ形状と太さの影響 *ゲート切れの最適化
3)	多数個取りの樹脂流動挙動 *X系、H系ランナ設計と樹脂流動挙動の解説及びせん断発熱の影響
4)	冷却設計のポイント *管路設計の注意点、及び水圧・流量の関係と均一冷却法
5)	金型構造と強度 *摩擦力を知った型構造の設計 *受け板のたわみ計算とサポート柱の算出法
6)	金型鋼材の選定 *生産数量に見合った鋼材の選定と耐久性
7)	焼付き、カジリの発生要因と防止策としての窒化処理ポイント *駆動部品を無給油で稼働させるためのポイント *スライド機構のカジリ防止策事例の紹介

※講義中に使用しますので受講される際は関数電卓をご持参ください