

プラスチック製筐体のそり低減に向けた温調設計

プラスチック成形品のそり低減には、金型の温調設計が必要です。CAEを活用して金型冷却配管を検討し、複数の冷却条件で成形できる試験金型を製作しました。多数の樹脂材料で検証可能です。

図1は、箱を射出成形したものです。金型を温調することで、縁のそりを低減できました。分かりやすい様に縁の輪郭を赤に染めています。

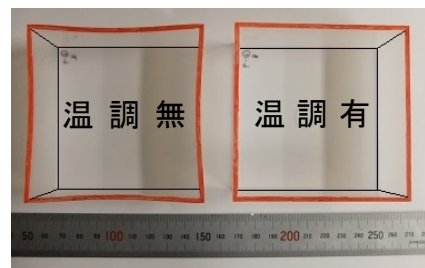


図1 射出成形品

材料の冷え固まり方を考慮した金型温調設計技術の確立を目的として、解析が容易で変形が顕著に表れる3次元形状（図2）について、CAEを活用しながら効果的な温調水管により寸法・形状精度の向上について検討しました。

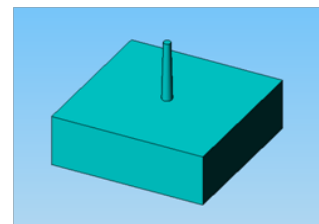


図2 3次元形状

CAEを使い試行錯誤により、このような固定側に2回路、可動側に3回路（図3）の配管をもつ金型といたしました。特徴は、熱が溜まりやすい4隅に近く配管を設置していることです。

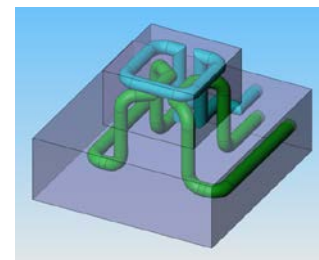


図3 配管レイアウト

図4は冷却条件を変えてポリプロピレンを成形したときのそり量の比較です。2回路は無温調に比べ0.5mm程度そりが小さくなりました。さらに、3回路は2回路に比べ0.2mm程度そりが小さくなりました。

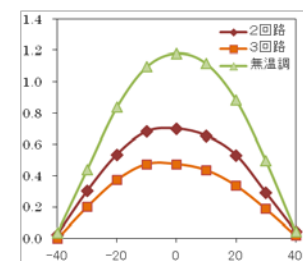


図4 冷却条件によるそり量の比較