

5. 射出成形金型設計コース

11月開講 6ヶ月コース

専任講師/加藤 秀昭 (加藤技術士事務所 所長・技術士 (機械部門))

<カリキュラム>

●1 プラスチック射出成形金型の製造プロセス

(1) 金型の目的と種類 金型の目的、金型の種類、金型の基本構造	(4) 度、キャビティ取り数 概略設計・検討 金型設計見積決定、金型構成、温調方式、ランナー方式、エジェクターピン方式、キャビティ配置	(7) 組立設計(部品の干渉、メンテナンス)金型調整、金型寸法調整、金型部品干渉、金型組立
(2) 金型製造の基本的な流れ 金型構造検討、成形品情報、材料情報、生産情報、金型製造仕様書、金型検討依頼、金型納期、金型見積	(5) 構造・機構設計(強度、構造) 金型強度、金型公差、金型分割方式、金型入れ子構造	(8) 部品設計(各部品図の決定) モールドベース、スライドブロック、キャビティ、コア部品、ロケットリング、ガイドピン、ロッキングブロック、キャビティプレート、ガイドブッシュ
(3) 金型設計の進め方 樹脂データベース、成形収縮率、ゲート仕様、パーティングライン設定、生産総数量、金型寿命、金型強	(6) 詳細設計(機能・機構の要素設計) ゲート設計、ランナーレイアウト、スプルー、抜きテーパー	

●2 プラスチック射出成形金型の成形品設計と成形技術

(1) 成形品設計 熱可塑性樹脂、結晶性樹脂、非晶性樹脂、成形収縮率、肉抜き設計、リブ設計、抜き勾配、パーティング面、成形品の変形、ゲート設計、ランナー設計、アンダーカット、無理抜き設計	(2) 成形技術 射出成形機、型締め力、ダイプレート、タイバー間隔、射出速度、射出圧力、射出時間、保圧、保圧時間、冷却時間、中間時間、樹脂温度、金型温度、スクリー位置、背圧、保圧切替位置、型開き速度、突出し速度	(3) 成形不良の原因と対策 バリ、金型取られ、ひけ、ショートショット、ジェットイング、シルパー、ボイド、クラック、変形、白化、鏡面密着、離型不良、すり傷
--	--	--

●3 プラスチック射出成形金型の金型設計技術

(1) 金型構造の基本 スリープレート方式、ツープレート方式、キャビティ配置、キャビティ構造、駒削り構造、入れ子構造、コアブロック	(3) ゲート設計 ピンゲート、サイドゲート、トンネルゲート、ダイレクトゲート、リングゲート、ゲートランド	出し、エア突出し、エジェクタースリーブ、多段突出し
(2) スプルー、ランナー設計 ゲートスプルー、ランナー、コールドスラッグウェル、ランナーバランス、台形ランナー、ランナーロックピン、ランナーノックピン、スプルーブッシュ	(4) アンダーカットの処理 スライドコア、アンギュラピン、ロッキングブロック、スライドピン、割型方式	(6) ガス抜き加工 ガスベント、ガス抜きピン
	(5) 離型設計 ストリッププレート、エジェクターピン、無理抜き方式、リング突	(7) 温調設計 キャビティ温調、プレート温調、バンドヒータ、カートリッジヒータ、温度センサー

●4 プラスチック射出成形金型の金型設計の要素技術

(1) 金型の金属材料 金属材料の選定、切削性、研削性、熱処理、窒化処理、焼入れ鋼、プリハードン鋼、耐衝撃性、超鏡面仕上げ性、耐腐食性、耐溶接性	たわみ量、変形量、縦弾性係数、断面二次モーメント、静荷重、ポアソン比	ドコア、アンギュラピン、ランナーロックピン、リターンピン、スプリング、位置決めブロックセット、エジェクターガイドシステム、型開き制御部品、断熱板、コイルスプリング
(2) 金型の材料力学 機械強度計算、引張応力、圧縮応力、	(3) 金型の標準部品 モールドベース、突出しピン、コアピン、プレート、ガイドピン、ガイドブッシュ、ガイドレール、スライ	

●5 プラスチック射出成形金型の金型設計事例

(1) 2プレート仕様の金型設計例 角物、トンネルゲート仕様、スライド構造、入れ子構造、モールドベース図面、金型組立図	(2) 3プレート仕様の金型設計例 丸物、ピンゲート仕様、金型開き量、制限ピン構造、温調設計、キャビティ配置図
--	--

●6 プラスチック射出成形金型の金型機械加工技術

(1) 金属加工技術の概要 研削加工、切削加工、エンドミル、ボールエンドミル、ドリル、リーマ、砥石	(3) 研削加工 平面研削盤、外径研削盤、内径研削盤、成形研削盤	ガンドリル、NC加工機、CNC機械加工機、マシニングセンター
(2) 切削加工 ボール盤、フライス盤、旋盤、NC旋盤、バイト	(4) 放電加工 型彫り放電加工機、ワイヤークット放電加工機	(6) メッキ技術(電鍍技術) 電鍍加工、ニッケル電鍍、転写性
	(5) その他の機械加工	(7) 金型の表面処理 エッチング加工、梨地処理、ブラスト処理、コーティング

(講師および内容は一部変更する場合があります)