

第58回技能五輪全国大会 「プラスチック金型」職種 競技課題2-2 プラスチック製品射出成形競技の注意事項

A. 準備中の注意

- (1) 合図によって自分の機械に工具を運ぶ。金型は、その場で本人に返却する。
- (2) 使用工具はニッパー、ラジオペンチ、プライヤー、六角レンチセット、離型剤スプレー、ノギス、マイクロメーターである。それらを手持ちの工具箱に収め持ち込むこと。
- (3) 金型取付用のセット治具、ボルトは各成形機に用意されている。
プラスチック製品図は持ち込んでも良い。
- (4) 競技前に30分程度、採点が完了した金型の再組付時間を設ける。
 - ・ 部品①、部品②を受け取り各自の作業台で持参部品と組み付ける。
 - ・ 定盤、コンパレータスタンド、六角棒スパナ、横万力など、必要に応じて持参工具一覧表の範囲内で使用して良いこととする。
 - ・ 磨き直しやバリ取りを含む切削は禁止とする。
 - ・ 洗浄や潤滑油の給油は可とする。
 - ・ 採点キズなど本人の責めによらない不具合の処理を要する場合は監視にあたる競技委員に申し出ること。
 - ・ 金型再組付が完了したら、指定された場所に一旦提出して退出する。

B. 競技前の注意（金型段取り）

- (1) 樹脂の初期設定温度を競技委員に申告し、設定する。なお、申告前の温度設定については競技委員にて調整を行う。
- (2) 金型を取付板に固定する。
 - ①取付板を手動モードで全開にする。
 - ②金型の厚みに合った幅に調整する。
 - ③固定版に取り付けられたセット治具で金型をスライドし、タイバー内に入れる。この時、金型は閉じた状態で型開き防止プレートを閉じておくこと。
 - ④金型の固定側を取付板にボルトで取り付ける。（仮締め）
 - ⑤取付板を金型の厚みに対し1mm程度まで閉める。
 - ⑥金型の可動側を取付板にボルトで取り付ける。（仮締め）
 - ⑦取付板を完全に締める。
 - ⑧金型を取付板にボルトで固定する。
 - ⑨型開き防止プレートを「開」にし、可動側に2本のボルトで固定する。
 - ⑩型閉じセンサー位置を調整し、型締め動作の確認を手動モードで行う。

C. 競技中の注意（*項目に反する場合は減点とする。）

- (1) 競技開始は、金型段取りができ次第口頭で合図する。本人の了解が得られれば、開始時刻を早める場合もある。
- (2) 競技委員が設定した全員一律の所定の成形条件から、製品、金型に合わせた成形条件を設定する。
- (3) 半自動モードでの成形条件調整は、下記項目などを参考にし、本人が数値変更をしても、競技委員に変更する項目を申告して操作してもらっても良い。
 - ・ 樹脂温
 - ・ 計量値（残量の調整）、スクリュウ回転速度
 - ・ 1圧（1.2.3速）の切り替え位置、圧、速度
 - ・ 2圧、3圧の圧力、保圧時間、射出時間
 - ・ 冷却時間、中間時間
 - ・ 型締め力、エジェクタ速度・回数などの動作

- (4) 成形条件調整中はパージングを行っても良い。
- * (5) 成形条件調整中、何らかのトラブルで金型が閉じなくなった場合（成形品が詰まったなど）、開いた状態で金型を成形機から取り外しても良いが、再び取付を行う場合は、固定側と可動側を組み合わせで型開き防止プレートを閉じた状態で行うこと。
- * (6) 不安全作業をしないこと。金型取付状態で型内から異常成形品を取り出す場合は、ニッパー、ラジオペンチ、プライヤーなどを使用する。型内に直接手を入れないこと。
- (7) 以下項目に該当する場合、使用機器を壊す恐れがあるため、競技委員の判断で競技を中断、または金型を取り外して改善を要求する可能性がある。改善に要した時間は待ち時間とはしない。
- ・ガイドピンの動きが悪く型閉じが高圧型締めでも閉まらない。
 - ・エジェクタシステムの動作が悪くスプリングの力で後退端に戻らない。
 - ・成形品が型内に詰まったまま取れない。
 - ・各成形条件に、一般的に明らかに異常とされる数値を入力した。
- (8) 成形条件調整作業中は、離型剤スプレーを使用できる。
- (9) 成形品はノギス、マイクロメーターなどで測定しても良い。
- (10) 選手本人が成形条件の調整作業が完了したと判断したら、全自動モードでの生産可否の評価を行う。選手本人が開始を宣言し、成形競技委員が全自動モードを開始する。
成形条件調整作業中に成形したものは廃棄する。
- (11) **全自動モードでの生産中は、いかなる条件変更もしてはならない。（離型剤スプレーの追加吹き付けも不可）**
成形した製品を手にとって確認する、提出のためにランナゲートを切り取る、組み立てや寸法確認を行って良い。
ただし、以下の行為を禁止する。
- ・並べられた製品にテスト品を加える、著しく配置を乱すなど連続成形個数を数えにくくすること。
 - ・手やニッパーなどで成形時に発生したバリを除去すること。
 - ・複数ショットの製品を混ぜて提出用袋に梱包すること。
- (12) 連続で自動生産が完了した製品の数を数える。途中で自重落下しなくなったか、10個連続で生産ができた時点、もしくは競技時間が終了した時点で評価を終了する。競技時間内であれば2回まで挑戦できるが、1回目で生産した製品はすべて廃棄し、連続生産した個数もカウントしなす。また、自動生産後に成形条件の変更を行った場合も、2回目に進んだと判断し、同様に取り扱うこととする。
- (13) 自重落下とは、成形と成形のサイクル間（中間時間中）に、型内から製品およびランナーゲートが、全て排出されていることである。金型内に成形品が残っているまま次のサイクルに入る場合、成形競技委員が安全扉を開けて成形サイクルを停止する。
- (14) 自動生産中に競技時間が終了した場合、時間内に製品が排出されたものまでをカウントする。
- (15) 製品が落下時にゲートから離れてしまっても、特に採点には影響しない。ただし、提出する製品として選ぶ場合、他のショットの製品と混ぜないこと。
- (16) 全自動モードでの生産中に何らかの機械トラブルが発生した場合は、時間を止めて復旧措置を行い、半自動モードで確認を行った後、全自動モードで再スタートする。なお、連続生産個数はトラブル発生前からの続きとする。

D. 競技終了時の注意

(1) 生産した製品の中から、以下のとおりにして提出すること。（各選手の競技終了直後5分以内）

①部品同士を組み合わせていない製品1組（寸法評価用）

②部品同士を製品出題図通りに組み立てたもの1組（組み立て状態評価用）

これは、ビニル袋に入れずに立会い競技委員と主査に提出する。その場で評価を行い、その製品を評価予備品として競技委員がビニル袋に入れて回収する。

③部品同士を組み合わせていない製品1組（外観評価用）

混ざりあわないようにそれぞれゼッケン入りの別のビニル袋に入れる。

※手やニッパーなどで成形時に発生するバリを除去しないこと。

※部品同士の組み合わせは1ショットで成形したものであること。

※①に関してはランナゲートやスプルーを除去すること。

※③に関してはランナゲートのスプルー上部のみ切り、できるだけ部品がつながっていること。

（外観評価の採点効率化のため）

(2) 競技が終了したら、速やかに金型を閉じて金型を外して退出する。

・競技委員は、樹脂温や成形条件を元に戻す。

・成形品の提出と組み立て状態の評価を行っているとき、成形競技委員と補佐員によって金型取り外し作業を進める。

・金型の取り外し時は耐熱手袋などを着用すること。

・パージ材やランナーかすなどを処分する。

・金型は再度回収しない。成形競技が終わった選手は持ち帰る。

・連続成形で生産したもののうち、提出しなかった成形品は持ち帰っても良い。

競技時間終了1分前を口頭で合図する。

競技時間終了を口頭で合図する。ただし、待ち時間のある選手は、前もって補佐員から知らされた時間だけ作業を続ける。