

射出成形におけるガス問題の根本解決と「パーフェクト無停止成形」を実現する究極の対策

プラスチック射出成形において、金型内の空気や樹脂から発生する「ガス」は、あらゆる成形不良を引き起こす最大の要因です。これまでもガスの影響とその重要性について触れてきましたが、さらに現場の実態に即した「具体的な対策」について解説します。

1. 現場で繰り返される事象に隠された「大きなヒント」

現場の成形技能者は、不良品が発生すると、まず成形条件の調整によってあらゆる不良品を良品に変えようと尽力します。しかし、ガス焼けなどの深刻な問題に対しては、条件調整だけでは限界があり、最終的にはギブアップせざるを得ないのが実情です。

そこで技能者は、メンテナンス部門に金型の掃除（特にガスベントの清掃）を依頼します。すると、掃除後は毎回、以前と全く同じ成形条件で、同じように良品が復元できるのです。そしてまた不良が出れば掃除を依頼する……現場ではこのサイクルが繰り返されています。

実は、ここに非常に大きなヒントが隠されています。

「清掃によって良品が復活する」ということは、すなわち「ガスベントの詰まりを防ぎさえすれば、無停止成形が可能になる」という理の当然を示しているのです。

2. 具体的な対策：生産数に応じたガスベントの増設と適正配置

成形条件をこねくり回すのではなく、ガスの抜け道を常に確保し続けることこそが根本的な解決策です。そのためには、生産数に応じた十分なガスベントを意図的に増やすのです。

① 内圧上昇を防ぐ初期排気

スプルー直下の突き出しピンや、ゲートの手前部分から、発生するガスやキャビティ内の空気も合わせて除去する排気構造を設けます。これにより、充填初期段階での金型内の急激な内圧上昇を防ぎます。

② 最終充填箇所への集中配置

樹脂が最後に到達する最終充填箇所は、最もガスが溜まりやすく、ガス焼けやショートショットの原因となる場所です。この箇所に集中してガスベントを多く設置することで、ガスの逃げ場を確実に確保し、無停止成形に大きく近づけます。

3. 究極の対策：ガストースを利用した「瞬間吸引」

適正なガスベントの配置からさらに一歩進み、パーフェクトな無停止成形を実現するための究極の対策が、「ガストース」を利用した『瞬間吸引』です。

既存金型でも実現可能な強力吸引システム

ガストースをただ配置するだけでなく、以下のような仕組みを構築します。

1. ガストースの底面から、突き出しプレートの裏面へと抜ける穴をあける。
2. その穴を、金型の外側に通じるパイプに接続する。
3. パイプの先をガス吸引機に接続する。

この手法の最大のメリットは、金型全体を O リング等でシール（密閉）するという大掛かりな改造を必要としない点です。容易に既存の金型へ適用でき、ガストースを通じた局所的かつ強力な吸引によってガスを強制的に排出します。

これにより、ガスベントの詰まりを完全に防ぎ、メンテナンスサイクルを劇的に延ばす「**パーフェクトな無停止成形**」を実現することができます。成形不良の解決は、成形機のパラメータ調整という対症療法ではなく、排気構造の最適化と強制吸引という物理的アプローチの導入によって達成されるのです。