

図 14 ●「ランナーバッシング」機構の構成。金型が閉じている時は、横に寝た状態になっている。溝の部分にスプル、ランナがくるように金型を設計する。金型が開いた時はばね力により起き上がり、その勢いで、スプル、ランナを型の外にはじき飛ばす

ランナやスプルの排出をロボット使わずに自動化

従来も、型開き動作を利用してゲート切断を行う例はあった。ピングエートの部分を引きちぎって切断する3プレートタイプの金型がそれに当たる。3プレートタイプの金型は、その名の通り、固定型、可動型のほかに、ランナやスプルの取り出しのために固定型の裏側にランナプレートと呼ばれるプレートを持つ。

しかしこのタイプの金型は、構造が複雑になる割に、切り離されて金型の中に残ったスプル、ランナを取り出すのに人手またはロボットを必要とするなど「ありがたみが薄かった」(竹内宏新興セルビック社長)。

そこで同社は、金型にわずかな部品を追加するだけでスプルやランナの取り出しを自動化できる「ランナ

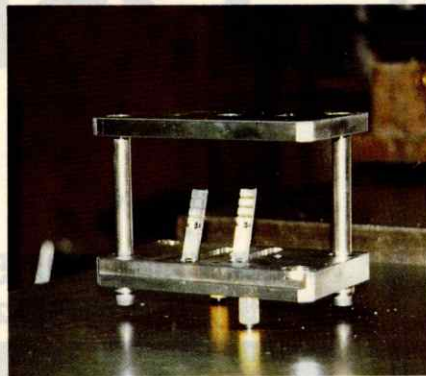


図 15 ●実際の金型に組み込んだ「ランナーバッシング」機構

バッシング」機構を開発した。

図 14 がこの機構の概略。従来金型の中に置き去りになっていたランナやスプルを、金型が開いた時にばねの反発力によりはね飛ばすという単純な機構だ(図 15)。竹内社長は「多くの技術者は、ランナやスプルの取り出し自動化にはロボットが必要だという固定観念に縛られている」と批判する。金型構造のちょっとした工夫で生産性が向上する好例といえよう。

* * *

金型の機能を複合化しようという試みは、金型全体からみれば、まだ一部で行われているに過ぎない。しかし、うまく活用できれば部品の生産効率を大幅に高められるだけに、今後注目すべき技術だといえる。

ただ、複合金型でメリットを引き出すには、部品設計に配慮が必要だ。黒田精工の「異種異形材積層技術」は、どんな形の打ち抜き材でも積層できるわけではないし、富士ゼロ

ックスの「PIM」技術では、なるべく多くの部品と複合化しないとメリットが引き出せない。

その特徴を良く理解し、それを生かすように部品を設計することが、従来の金型以上に求められる。手間はかかるが、取り組みがいのある金型といえるかもしれない。

(鶴原 吉郎)

ことば

●かしめ

薄板にプレス成形により出っ張りや凹みを設ける。出っ張りの大きさは凹みの大きさよりわずかに大きくしておく。この出っ張りを、別の薄板の凹みに打ち込んでいくことで、薄板同士を結合すること。

通常はリベット締めで、気密性を高めるためにリベット頭などを塑性変形させる作業を指すが、この記事では別の意味に使っている。

●ダボ

かしめを行うために薄板に形成する出っ張りのこと。

●ダイ

プレス金型の雌型のこと

●パンチ

プレス金型の雄型のこと

●ランナ

ゲートまでの樹脂の流路のこと

●スプル

成形機のノズルから成形材料が直接流入する樹脂の流路のこと

●サイドゲート

最も一般的なゲートで、型開き面に設ける。金型の雌型側に彫り込むのが普通。

●ピンゲート

ゲートの部分の径を1mm程度に細く絞り込んで、成形品に残るゲート跡を目立ちにくくしたもの。雌型(固定型)の内部に設けるのが普通で、ランナやスプルの取り出しのために、金型を3プレート構造にする必要がある。