

ガストース開発から現在までの歩み

～成形条件依存からの脱却と無停止成形への提言～

【はじめに】

プラモール精工は 1983 年よりプラスチック金型製作を開始し、1986 年より成形機を導入して成形加工を行ってきました。3 交代体制で生産を続ける中で、成形条件の調整は技能者ごとの経験と感覚に依存していました。その結果、交代のたびに条件が変わり、品質のばらつきやチョコ停が頻繁に発生していました。

1990年代に、成形機付帯設備の設置に來たサービスマンから聞いた言葉がずっと頭に残っていました。

「ある工場で成形作業者が言っていたのは、成形条件の調整は工場長しか触らせない。自分たちは毎回指示通りの成形条件で立ち上げるだけです。でも、チョコ停も不良も極端に少ない」。この話が、成形条件とは何かという根本的な疑問を抱かせました。

【気づき:問題は技能ではなく金型にある】

ある 24 個取り金型の不具合対応をきっかけに、ガスベントの重要性を再認識しました。12 個取りへと取り数を減らされていた金型を、本来の 24 個取りへ戻したところ、バリ・ショート・ピンホールが多発。不良率は 30%以上に達しました。

原因は明確でした。

- ・ガスの排出不足
- ・ゲートバランス不良
- ・内圧上昇による金型開き

ここで着目したのが「突き出しピンへのガスベント加工」です。

樹脂がゲートを通過する前にガスを逃がせば、内圧上昇は抑えられる。

この発想から生まれたのが『ガストース』です。

【ガストース誕生】

突き出しピンに高精度ガスベントを加工することで、

- ・ピンホールの消失

- ・流動性の向上
 - ・ゲートバランスの改善
 - ・内圧上昇の抑制
- を同時に実現しました。

窮地から生まれたこの技術は、当社初の自社開発主力商品となりました。

【市場からの厳しい声】

発売当初は好調でしたが、「すぐ詰まる」という声により売上は低下しました。
しかし、あるお客様が ABS でベント幅 0.05mm を使用し、低圧成形により問題なく稼働している事実を知りました。

さらにその方はこう言いました。

「ベントを広くしても詰まらない。低圧成形により排気効果が高まり、金型寿命は 3 倍に伸びた」

ここで確信しました

多くの成形工場においては、ガスベントが圧倒的に不足している金型で成形加工をしています。

そのため短時間で詰まります。納期遅延を恐れて成形条件での調整、主に充填圧を上げる。結果としてさらに詰まりやすくなる悪循環に陥っています。

成形技能者は詰まらせたいわけではありません。

納期を守るために、やむを得ず圧力で解決しているのです。

しかし、

- ・熟練技能者は高齢化が進み急速に減少している
- ・若手は育ちにくい
- ・人手不足は深刻化している

この状況で、成形条件依存の体制は限界です。

【これからの方向性】

対策は明確です。

1. 金型設計段階からガスベントを十分に確保する
2. 内圧上昇を抑える構造にする

3. 低圧成形を可能にした金型に改善し、成形条件を固定化する

ガストースは突き出しピンを交換するだけでベントを増やせます。

さらに松井製作所製ガス吸引機 MAG と組み合わせることで、瞬間吸引成形が可能となります。

これにより、

- ・低圧成形
 - ・1 か月以上の無停止成形
 - ・成形条件固定化
 - ・究極の省人化
- が現実になります。

【結論】

これからは「成形条件調整の技能に頼る工場」ではなく、「無停止成形を可能にする、たった1つの方策」効果的なガスベントの設置による金型の改善を実施することです。

『**ガストース**』は、技能者の負担を減らし、成形条件の固定化を実現するための道具です。

人材不足の時代において、金型から改革することこそが持続可能な成形工場への道です。