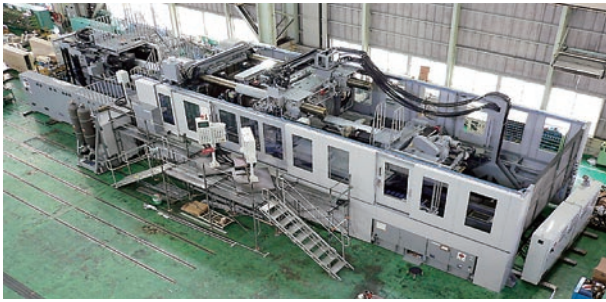


## 製品紹介

## 自動車グレーシング用電動二材回転射出成形機 3000emR-470/160I

## Electric Double Injection Molding Machine 3000emR-470/160I with Rotary Platen System for Automobile's Glazing



三菱重工プラスチックテクノロジー(株) 営業部国内営業 G  
☎ (052) 412-1763

近年、環境問題が高まる中、自動車業界では、ハイブリッド車、EV(電気)自動車などの開発と並行して、燃費を向上させるために車体の軽量化に取り組んでいる。この軽量化の手法の一つとして大型天窗ガラス(グレーシング)の樹脂化があるが、生産性において、透明な窓と強度が必要な窓枠を別々に成形して組立てをするのに手間がかかるという難点があった。今回、この難点を解決するため、窓と黒色枠の一体成形を実現する電動二材回転射出成形機を開発したので、その特長を紹介する。

## 1. 従来二材成形方法での問題点

現行の大型天窗(パノラマルーフ)では、強度上ガラスの肉厚が厚いので、重量アップと車体重心位置が上がって、旋回性能が悪くなるという問題点がある。欧州では、ガラスより比重の軽い樹脂化の採用が始まっているが、製造合理化と生産性向上のため、二材一体成形が要望されていた。

二材成形には、一体化可能な形状に制約がある従来

のL型配置サブ射出方式や高価で特殊な積層金型を要する欧州エンゲル社製対向回転方式があるが、それぞれ、形状デザインの自由度が無く樹脂化のメリットが出せず、金型費も高い。また、油圧式成形機のため、クリーン性に乏しく、透明な成形品との馴染みが悪い。さらに、成形寸法精度が悪く、消費エネルギーが大きいなどの問題点があった。

## 2. 特長

## (1) 電動二材回転機構(特許出願済)

当社の省スペース型である2プラタン電動ハイブリッド方式の3000em-470機(型締力29420kN)をベースに固定盤と可動盤の間に金型をサーボモータで回転する反転盤を設け、可動盤に二次電動射出装置160DDを組み込んだ(図1)。

図2に成形工程を示す。始めに4軸均等型締制御による透明窓(透明材のPC)の射出圧縮成形。金型を反転。透明窓に、窓枠の形状を彫りこんだ可動盤のキャビティと組み合わせて金型を閉じ、二次電

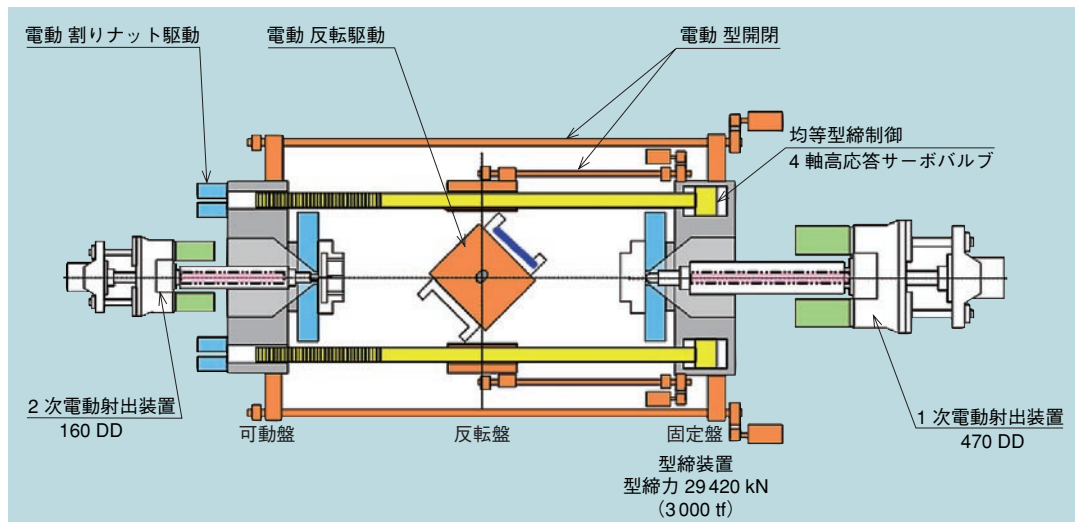


図1 3000emR-470/160I

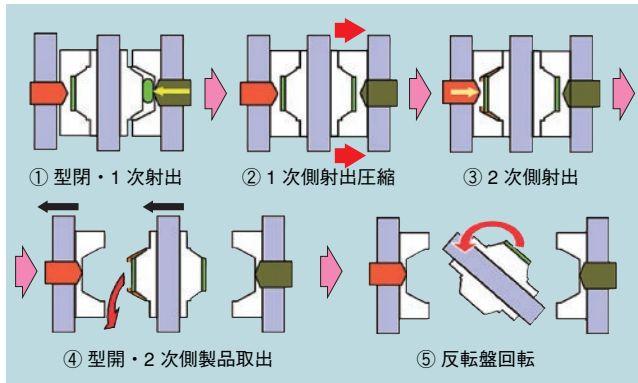


図2 成形工程



図3 パノラマーフ成形品

動射出装置から窓枠部分に強度を有する黒色のPCアロイを射出し、一体成形することでパノラマーフを成形できた(図3)。

(2) 4軸均等型締制御(特許出願済)による射出圧縮成形

透明窓は、ゲートを製品中央付近に設けることができないので、製品の横から樹脂を射出するサイドゲートが用いられる。このような場合、可動盤に偏荷重がかかるため、傾き、製品肉厚が不均一になるという問題点があった。

金型に位置センサを設置し、金型が平行に締まるようにタイバ4軸を高応答サーボバルブによりフィードバック制御と当社独自のフィードフォワード補償を採用し、均等型締を実現した。これにより製品肉厚を均一にできた。

サーボバルブ駆動は、油圧ポンプをサーボモータ

で回転制御し、最適油量をアキュムレータに蓄圧するハイブリッドシステムで、省油、省エネを実現している。

また、射出装置、型開閉駆動と反転駆動の全サーボモータ減速時の回生エネルギーを1次側への電源回生として、工場の使用電力を節減できるサーボシステムとした。

3. 今後の機種展開

本機により、部品点数や組立工程削減に加え、ガラスでは実現の難しい形状の窓の実用化、ボスやリブなどの取付部を組み込んだ窓枠の一体成形やモジュール化することを可能とした。

また型締力3000トンから小物の窓を対象とする型締力1450トンのシリーズ展開をしていく予定である。