

5リットル容器用双頭成形機 MGシリーズの紹介

1. はじめに

当社では、型締力 250kN の電動中空成形機「MG シリーズ」を開発した。本機種は、当社の従来ラインナップには無い型締力を持ち、5リットル容器の2本取りが可能である。本稿ではこのMGシリーズ(写真1)の概要について説明する。

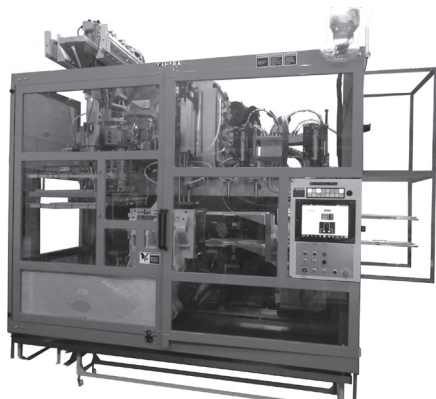


写真1 MG-C44V/64LZ-AP (C2) の外観

2. 開発ターゲット

MGシリーズ開発の目的は、オイル用5リットル容器をハイサイクル成形することである。対象容器の代表的な外観を(図1)に示す。本容器の特徴として、①容器を保持するための取手があること、②取手とは反対側に注ぎ口があること、③内容物の残量を確認するためのビューラインがあること、が挙げられる。このような容器をハイサイクルで成形するため、成形機には特に以下の能力が求められる。

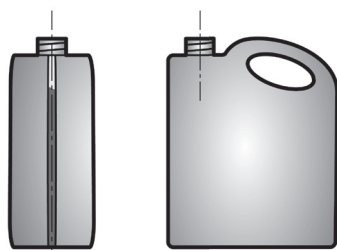


図1 5リットル容器の一例

(1) パリソン

注ぎ口と取手が離れており、容器の左右両端に肉厚を確保する必要がある。そのため、パリソンは幅広でなければならないが、金型への先当りを防ぐため、パーティングライ

ンに対しては幅狭である必要がある。そのため、パリソンの断面は扁平形状を形成しなければならない。

(2) バリを食切る型締力

バリを食切る長さが長いほど、高い型締力が要求される。MGシリーズの対象容器は、下バリ・取手バリの他、ほぼ容器の幅に等しい長さの上バリも有している。これらのバリを食切る型締力が必要である。

(3) ブロー成形後の冷却能力

本来、成形品を冷却するには金型内で十分な時間をかけることが望ましい。しかし、ハイサイクル成形を実現するためには、成形品を十分に冷却しきらない状態で金型から取り出す必要がある。そのため、金型から取り出された後のステップにおいても冷却を行わなければならない。

(4) ビューラインを有するパリソンを押し出すヘッド

ビューラインを有するパリソンの押し出しは、当社では実績のある技術である。しかし、成形品の品種替えにより、ビューラインの吐出向き変更に対応できることが求められる。

3. 成形機の特徴

(1) 圧力比例弁・真空エジェクタ・シールカッタを用いたパリソン形状の制御

1. 幅広製品に対応したシールカッタによる有底パリソンの形成。

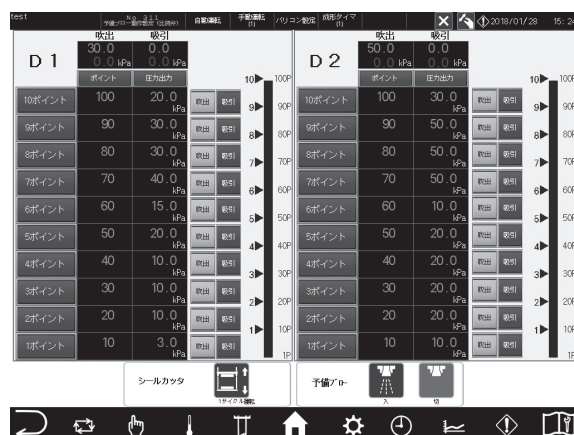


図2 予備ブローエアの圧力設定画面
(パリソンコントローラの動作ポイント毎に圧力設定が可能)

2. 予備ブローエアの圧力を、成形動作中にパリソンコントロールラの動作ポイントと連動させて変更。(図2)
3. 従来は吹き出すだけだった予備ブローエアの吸引。以上を組み合わせることで、より自在な形状のパリソンを形成する事ができる。

(2) 250kNの型締装置

MGシリーズ用に開発した型締装置で、250kNの型締力を発生する。当社従来機種と同様に、パーティングラインずれ防止機構を備えている。5リットル取手付容器の上下バリ・取手バ리를2キャビティ同時に食切ることが可能である。

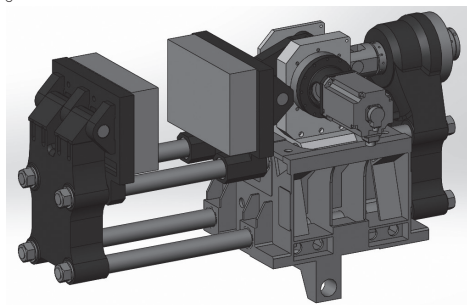


図3 MGシリーズの型締装置

(3) 2段階の製品内部冷却装置

MGシリーズは機内に2段階の製品内部冷却装置を有しており、金型から取り出した後、成形品を2成形サイクル時間分冷却することができる。

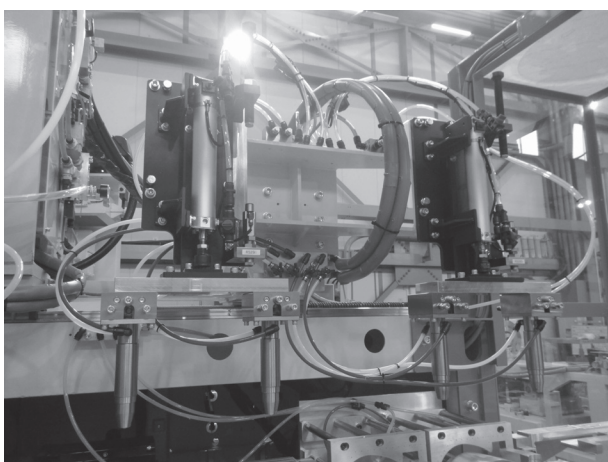


写真2 製品冷却装置(双頭)

(4) ビュー方向可変ヘッド

従来の当社ヘッドと異なり、ビューライン吐出方向の変更を想定した設計になっている。部品変更を最小限とすることで、ユーザーが変更作業を行うことを可能にしている。

(104)

4. 主仕様

2018年に製作した、MG-C44V/64LZ-AP(C2)の主仕様を表1に示す。

表1 装置仕様

押出機		
スクリー径：リブ層	80	mm
スクリー径：内層	55	mm
スクリー径：外層	55	mm
スクリー径：ビュー	25	mm
成形時押出量	140	kg/h
ヘッド		
パリソン数	2	
ピッチ	260	mm
層構成	3層+ビュー	
型締装置		
型締力	180~250	kN
型締開閉距離	400	mm
金型 幅(W)	600	mm
高(H)	410	mm
厚(T)	300	mm
ドライサイクル	3.7	sec
電気容量		
押出機	76.5	kW
ヒータ	64	kW
駆動	28	kW
制御	1	kW
合計	169.5	kW

5. おわりに

本稿では、新規に開発したMGシリーズの概要について記述した。今後も、客先の様々なニーズに対応出来るよう開発を進めていく所存である。