

電動射出成形機「サブユニット」

1. はじめに

多色成形・異材質成形は、成形品の意匠性を高めるなど高付加価値化を、組立工数を増やすことなく実現できる成形技術である。従来、本技術は多色成形専用の射出成形機が必要なため、機械本体が高額でさらに広い設置面積も必要となり、設備導入の高い障壁となっていた。一方欧州では、専用の成形機ではなく汎用成形機にサブ射出ユニットを後付けし多色成形するケースがほとんどで、実際サブ射出ユニットのみを販売するメーカーも少なくない。この度「Compact & Flexibility」のコンセプトのもと、全電動サブ射出ユニットを開発したので、その特長を紹介する。

表1 サブ射出ユニット_20V 主仕様

		20V		
スクリュー径	mm	18	20	22
射出圧力	MPa	222	180	149
射出ストローク	mm	65		
射出量	cm ³	17	20	25
射出速度	mm/s	200		
射出率	cm ³ /s	51	63	76
スクリュー回転速度	min ⁻¹	500		
可塑化能力(GP-PS)	kg/h	14	18	22
ノズルタッチ力	kN	14.8		
機械寸法(HxVxL)	mm	520x400x1630		

2. 特長

(1) Compact

今回開発したサブ射出ユニットは、金型廻りに複数台設置されることを想定し、装置全体を可能な限りコンパクトに設計した。一般的なサブ射出ユニットは、全長を最短にすべく型締装置の幅に収まる範囲で構成部品を配置するが、本開発機は敢えて長手方向に構成部品をレイアウトし、金型との取り付け部の面積を最小にした。サブ射出ユニット_20Vの外観を図1に示す。

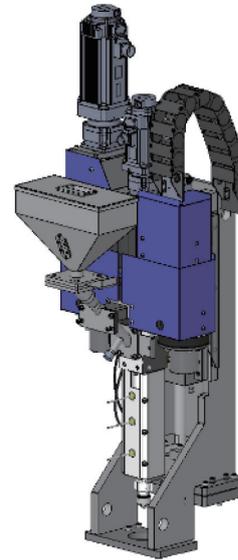


図1 サブ射出ユニット_20V 外観

(2) Flexibility

サブ射出ユニットは既存の成形機に後付けするため、取り付け姿勢の自由度が高くなければならない。本開発機は金型上方、操作側、反操作側と様々な姿勢でも容易に取り付け・取り外しが可能である。(図2)つまり多色成形から通常成形に切り替える場合など、本機を取り外し他の成形機へ移設することも容易に可能である。

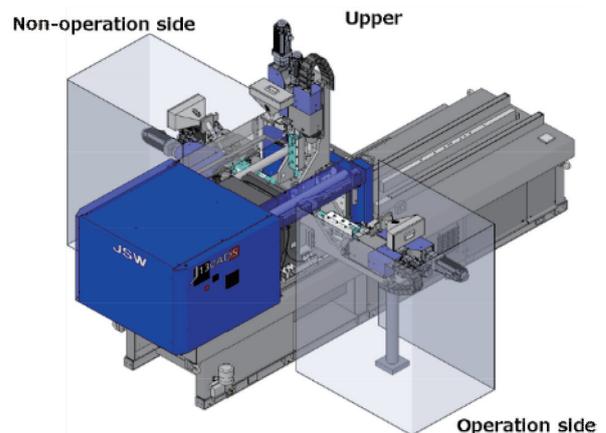


図2 サブユニットの取り付け姿勢

また制御システムは、高応答制御に定評のある弊社オリジナルの SYSCOM3000 を搭載した可搬式の独立コントローラを採用した。本独立コントローラも、サブ射出ユニット本体同様、複数の射出成形機で共用でき、過剰な設備投資を抑えることが可能となる。独立コントローラの外観を図3に示す。

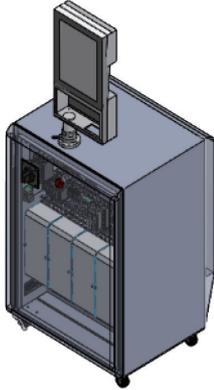


図3 独立コントローラの外観

(3) 成形事例 (図4、5 参照)

JSW の固有技術である DSI 技術と組み合わせることで図4に示す血液フィルター内蔵の中空成形品も成形可能である。図4中の透明部分はPPであり、射出成形機に付随する標準射出ユニットで一次射出を行う。金型キャビティをスライドさせた後に、サブ射出ユニットにより2次射出し黒い部分を成形し中空成形品を得る。本製品は医療用途に使用されるため、超音波溶着では粉が残る問題があるが、DSIにより接合すれば粉が発生しないため品質が向上する。このように多色成形専用の成形機を用いずとも、標準的な射出成形機にこのサブ射出ユニットを付加するだけで、このような高付加価値の成形品が得られる。



図4 フィルター内蔵の DSI 成形品



図5 iPhone ケース (JSW ロゴ入り)

3. おわりに

今回開発したサブ射出ユニットは、電動射出成形機の開発で培ってきた精密計量技術を含め、精密安定成形を実現する技術も標準搭載されている。今後もお客様のニーズに応え、より満足いただける製品をご提供できるよう更なる研究開発に邁進する所存である。