

2024 年 11 月 29 日

アピックヤマダ株式会社

マルチプロセス対応オートモルディング装置

「MS-R シリーズ」発売

～全面刷新で生産性と成形精度が向上、さらに汎用性・拡張性も追及～

アピックヤマダ株式会社は、多種多様な半導体のパッケージングに最適なモルディング装置「MS-R シリーズ」を開発し、2024 年 12 月 1 日に発売します。

「MS-R シリーズ」は、優れた生産性、成形精度および汎用性に定評がある「GTM シリーズ」の後継機として開発しました。幅広い半導体パッケージに対するプロセス対応能力の高さを維持、拡大したうえで、生産能力と成形精度を向上。さらに当社最新の成形技術を搭載しました。



モルディング装置「MS-R シリーズ」

対象工法	対象パッケージ	発売日
トランスファー成形 コンプレッション成形 シンタリング接合 ハイブリッドボンディング接合 等	先端ロジック半導体 メモリー センサー・LED アナログ・ロジック・ディスクリート パワー 等	2024 年 12 月 1 日

市場背景と製品の概要

近年の半導体パッケージの生産現場では、小型化・薄型化・低コスト化の流れが一段と加速し、微細なパッケージングプロセスの採用が進んでいます。それに伴い、これまで以上に高い成形精度と、パッケージングコストに直結するサイクルタイム短縮による生産性の向上、そして、大判・高密度基板対応による1ショットあたりの処理数最大化が同時に求められるようになりました。

一部大型化・ハイパワー化が進むパワーパッケージ・モジュールにおいては、①形状の複雑化、端子ピン圧入エリアや装着済ピンの露出成形 ②放熱性を高める片側または両側ヒートシンク露出成形 ③大型ワークを最適に位置決め保持し、均一で平坦な樹脂厚みを確保 ④樹脂封止容量の増加 といったテーマに対応するプロセスソリューションの提供が期待されています。

急速に普及した生成 AI を構築するための高性能・高機能半導体モジュールが、ビッグデータ活用サーバー、高速信号処理のネットワークング、ユーザーに近いエッジコンピューティングに至るまで、広く応用され、注目を集めています。半導体前工程における半導体チップ自体の微細化の課題を解決すべく、後工程の半導体パッケージング技術によるブレイクスルーが求められ、2.xD や 3D パッケージングプロセスと呼ばれるチップレット技術により、半導体モジュールの進化が実現されています。

新開発の次世代モルディングプラットフォーム「MS-R シリーズ」は、このような市場の要求・変化にいち早く応え、生産性や成形精度の向上に加え、汎用性や拡張性の具現化によりお客さまへ新たな価値を提供します。

また本シリーズの商品力向上および要素技術開発アップデートのため、国立高専機構 長野高専と共同で、2024 年 10 月 29 日、オープンラボ「アピックヤマダ未来技術研究室」を設置し、共同研究を開始しました。高速動作に対応するための振動対策や、高精度モルディング技術の実現、AI 技術を用いた省人化への対応など、共同で継続した商品力アップに取り組めます。

製品の特徴

1. マルチプロセス対応

トランスファー成形とコンプレッション成形のプロセス変更、リードフレームや有機基板が主に使用される一般汎用半導体パッケージから最先端パッケージの対応までを、一つのプラットフォームで可能にします。

また、専用金型設計により、次世代 SiC パワーデバイスで採用が進むシンタリング接合プロセスやハイブリッドボンディング接合にも対応できます。

2. 高生産性

装置を構成するワークハンドリング機構を抜本的に見直し、振動解析による高剛性機構の採用、軸制御の最適化により高速動作における信頼性を確保、樹脂成形を実際に行うプレス機の待機時間ロスを削減し、サイクルタイムを最適化しました。

大判・高密度基板対応による処理数最大化を達成しつつ、新開発の高剛性金型ベースユニットおよび高精度高圧クランプ金型ユニットにより、基板の全エリア均一で良好な成形品質を確保しました。

3. 高精度成形

新開発の高剛性金型ベースユニットおよび高精度高圧クランプ金型ユニットに加えて、樹脂流動シミュレーション技術の解析に基づく金型設計とレシピ最適化により、フラッシュレス、ボイドレス、充填性良好な成形品質を実現しています。

生成 AI 等のチップレット製品に応用されるチップ多積層構造の狭小なチップ間ギャップに、ボイドレスで均一に樹脂を充填させる MUF（モールドアンダーフィル）技術に対しても、上記新開発ユニットにより安定したプロセス品質を可能としています。

4. 自動化・省人化

マガジンにて供給・回収されるワーク搬送の自動化を、OHT/AGV/AMR/HTC 等の自動搬送と連携することで実現します。また、樹脂の自動供給、廃棄物の回収等の自動化機能の開発・検討にも着手しています。

基本仕様

機種名	MS-R シリーズ		
対象基板サイズ	幅：35～100mm	長さ：150～300mm	厚さ：0.1～1mm
電源仕様	3 相 AC200V 50/60Hz		
供給エア源	0.5MPa 350L/min 以上		
装置サイズ	1press/(W)2,570x(D)1,795x(H)1,993mm		
	2press/(W)3,250x(D)1,795x(H)1,993mm		
	3press/(W)3,930x(D)1,795x(H)1,993mm		
	4press/(W)4,610x(D)1,795x(H)1,993mm		
装置重量 (金型含む)	1press/5,900kg	2press/9,500kg	
	3press/13,100kg	4press/16,700kg	

本件お問い合わせ先

アピックヤマダ株式会社 営業部 026 - 276 - 8231