

アルミ材の摩擦攪拌接合へ適用可能なロボット MOTOMAN-GG250を発売

現在、自動車業界ではハイブリッド車(HEV)や電気自動車(BEV)の市場浸透に伴い、燃費効率を向上させるため、車体を軽量化する動きが活発になっています。そのため、車体フレームや構造部品等に使用される素材は、アルミ、マグネシウム合金、炭素繊維強化プラスチック(CERP)など多様化が進んでいます。そのようなトレンドにおける比較的新しい接合方法として、熱変形が小さい、強度低下が小さい、異なる金属同士の接合が可能、消耗品が少なくランニングコストや環境負荷が小さいなど、多数の利点を持つアルミ材の摩擦攪拌接合※(Friction Stir Welding 以下「FSW」)が注目されています。一方でFSWは接合に大きな加圧力を必要とするため、ロボットにFSW装置を持たせて接合を行う場合は、加圧時のロボット自体のたわみに起因した接合品質の低下が課題となっていました。

そこで当社は、FSWへの適用が可能なロボットとして、MOTOMAN-GG250(可搬質量250kg、最大リーチ2711mm)を製品化し10月8日から販売を開始しました。本製品は高剛性化に加えて高精度化も実現しており、FSW以外にも切削加工用途(穴あけ、面加工、バリ取りなど)や位置決め用途など、従来はロボットの適用が困難だった領域でも活用が可能です。

- 主な用途**
- FSW用途
 - 穴あけ、フライス加工、バリ取りなどの切削加工用途
 - 高精度位置決め用途



MOTOMAN-GG250

高剛性

剛性を高めた機構設計により、従来の同等ロボットと比較して外力印加時の位置ずれを大幅に低減しました。

高精度

新制御技術の適用により、従来の大型ロボットに対して繰返し精度と軌跡精度を向上しました。さらに、絶対精度補正機能と組み合わせることで、絶対精度の向上も可能です。

広い作業範囲を実現するロングリーチ

最大リーチ2711mmにより大物ワークの接合・加工への対応が可能です。

※摩擦攪拌接合(Friction Stir Welding)

突起のある円筒状のツールを回転、同時に強い力で押し付けて接合部に貫入させ、摩擦熱で母材を軟化させて練り混ぜることで、複数の部材を一体化する接合方法

重量化するEVバッテリーの車体床面への組み込みを支援 MOTOMAN-ME1000を発売

カーボンニュートラルの一環として自動車の電動化が進んでいます。電動化においては走行距離の確保・延伸や充電頻度の低減のために、バッテリーを大容量化することが有効な手段の一つになっています。この大容量化によりバッテリー質量は500kg超と増加しており、この重量化するバッテリーは自動車の走行安定性の観点から車体床面への搭載が一般的で、組み込みには低い位置で搬送・位置決めするライン構成が必要になります。

このたび、重量化するバッテリーの車体床面への組付け作業を支援・自動化するロボットとして、業界初*となる1t可搬質量を持ち、低床部へアクセス可能(地上同一面まで降下可能)なスカラロボットMOTOMAN-ME1000を製品化し、11月7日から販売を開始しました。従来、ロボットによる自動化が困難だった領域の重量物搬送用途でも活用が可能です。

*当社調べ



MOTOMAN-ME1000

主な用途

- EV、PHEVなどの電動自動車へのバッテリー組付け
- 工程間やAGVへのバッテリーの移載

高可搬質量および低位広範囲稼働

本製品は、バッテリーおよびバッテリーをつかむハンド部の合計可搬質量が1tで、業界初の可搬質量を実現し、バッテリーの大容量化による質量の増加に対応します。また、バッテリー取付けには、車体床面付近の上下に狭い範囲での広い可動範囲が要求されることから、水平方向の稼働に有利なスカラ(水平多関節)機構を採用し最大リーチ2440mmを確保しています。

傾斜補正機構および上下方向ストローク機構の装備

2m超のアームの先端に1t近い質量がある場合、ロボット全体のたわみによって、搬送物であるワークの水平を高精度で保つことは困難です。本製品にはたわみによる傾斜を補正する軸を付加しており、組付け時や移載時に、相手側に対しての並行度を確保し組み付けやすくなっています(図1)。また、組付け、搬送台車への移載、ワークの多段積み時に必要となる上下軸を装備しています。装備する上下軸は2段昇降式を採用し、動作部をコンパクトにしつつ、長ストローク(2m)となります(図2)。

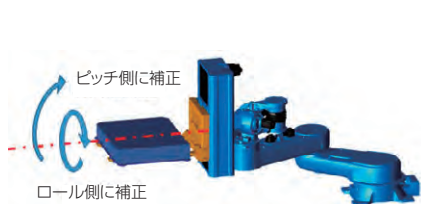


図1 傾斜補正機構



図2 上下方向ストローク機構(2段昇降式)

省エネルギー・省スペース・軽量(当社調べ)

スカラ機構ではロボットアームの自重を支えるため、駆動モータで保持する必要がなく消費電力を削減できます(図3)。スカラ機構により、ロボットアームの旋回動作範囲を必要最小限にし、周辺設備との干渉スペース確保の削減が可能です。また、同一可搬が可能な多関節ロボットと比べて軽量(3.25t)となっており、設置工事の負担を軽減します。

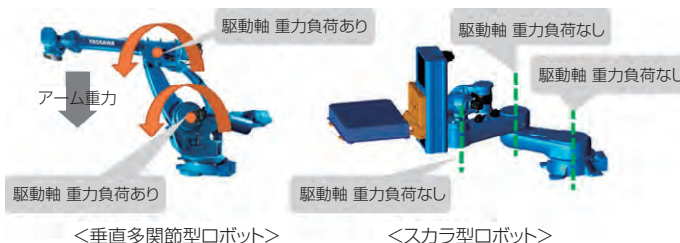


図3 省エネルギー

● お問い合わせ先：ロボット事業部 事業企画部 製品管理課 TEL：093-645-7703