

【中小企業庁長官賞】

超音波加熱シール式横形ピロー包装機

(new T L M- α システム)

株式会社フジキカイ

愛知県名古屋市

1. 機器の概要

食品メーカーの生産工程（製造、搬送、包装）では、省エネ化や省力化への対応が重要な課題となっている。弊社は、包装機械メーカーとして「搬送」「検品」「移載(供給)」「包装」工程を包含する一連のラインにおいて、省エネ化や省力化へ以前より取り組んできたが、ここに来て新たなシール技術を採用することにより、更に省エネ化を追求した包装システムを商品化した。

フィルム包装に於ける省エネ化、省力化を追求し、且つ機能性、操作性などを突き詰めた世界的にも評価の高い最新鋭の横形ピロー包装機「 α wrapper8」に、シューベルト社と共同開発した多列自動ピックアップシステム「TLM」を組み込んだ世界最高の包装システムが「new T L M- α システム」(図1)である。



図1 new T L M- α システム

「シール技術」を進化させた横形ピロー包装機「 α wrapper8」は、ヒーターの熱放射をなくし、製品へのダメージ防止だけでなく、従来のヒートシールに比べ、圧倒的な省エネ性能を誇る超音波加熱シール方式を搭載した次世代機である。また、安心・安全の追求、包装品質の向上、「easiness」をコンセプトに各種タイミング設定を自動で行う自動計算機能の開発や直感的に操作可能な画面デザインにより、誰にでも使いやすい操作性・兼用性を実現した。

多列自動ピッキングシステム「TLM」は、製品検出システム（3D スキャナ）と製品供給システム（ピッキングロボットシステム）を備える。3D スキャナの搭載により、面積・形状・色に加え、体積も検出可能な世界に例のない検査装置を搭載した。また、1 フレーム内にアーム長さの異なるロボット（製品供給システム）を3台設置し、パラレルリンクロボットに比べ格段に広い稼動範囲と省スペース化を実現した。

この横形ピロー包装機と多列自動ピッキングシステムは、開発段階から相互に連携することも考慮し設計されているので高い省エネ化、省人化を図るだけでなく生産性と操作性、省スペース性を兼ね備えている。

2. 機器の技術的特徴および効果

2.1 横形ピロー包装機「 α wrapper8」

①超音波加熱シール方式の搭載

従来の加熱方式であるヒートブロックを外し、ホーン・アンビルを組込んでフィルムの溶着を実現。ヒートシールに比べ消費電力を35%削減した。熱のロスが無く、火傷などの怪我も無くなった（図2）。また、ヒーターの熱放射がないので製品ダメージ防止となり食品廃棄低減にもつながった。

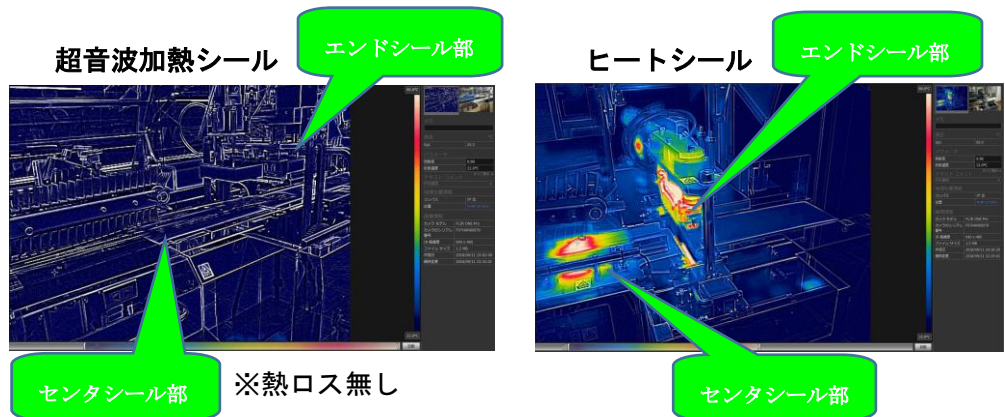


図2 超音波加熱シールとヒートシールの温度の違い

②包装フィルム使用量削減(省資源化)への取り組み

超音波加熱シールによりフィルム内面から融着する為、包装品のシール部分の幅を狭くしても確実なシールが可能。1製品あたりのフィルム長さを10mm短縮可能とした。

フィルム使用量削減により、資材費低減だけでなく、フィルム製作時のCO2排出量低減にも繋がっている。

2.2 多列自動ピッキングシステム「TLM」

①3D スキャナ搭載

製品検知に3Dスキャナを採用し、ピッキング情報と同時に日本独特の厳しい製品の良否判定への対応を実現した。面積・形状・色に加え体積も検出可能な、世界に例のない検査装置を搭載した。

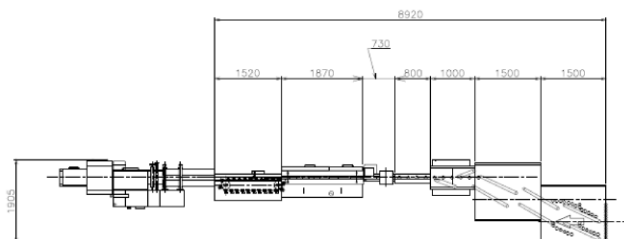
②新型ロボットの開発

1フレーム内にアーム長さの異なるロボット(製品供給システム)3台を設置。パラレルリンクロボットに比べ狭いフレームで広い稼動範囲のピッキングを可能として、省スペース化を実現した。

③省スペース設計

カウンターフロー思想と1ハンドでの製品複数取り技術により、従来の供給システムと比較して全長を8,920mmから3,180mmと約65%短縮。ベルト使用本数を47箇所から1箇所と98%削減(当社実績比)した(図3)。ベルト使用量を減らすことで清掃時間が96%削減した。

従来（コンベア整列システム）



New T L M— α システム

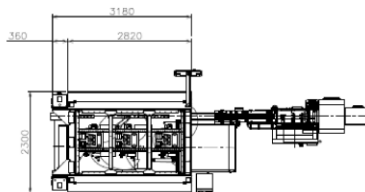


図3 供給機全長対比レイアウト

3. 用途

超音波加熱シール方式を採用した横形ピロー包装機は、既に数十台がお客様の生産現場で稼動しており、包装商品は市場にて発売されています。

「new T L M— α システム」は、2017年10月開催の包装展“ジャパンパック2017”にて発表／販売を開始し数社から受注を頂き、稼動を始めています。

省エネ・省資源・省スペースのみならず、衛生面、品質面、高コスト、作業員の高齢化、人員不足による生産性の低下、包装不良や熱ダメージによる製品廃棄低減につながるシステムとして、引き続き他のお客様においても導入が図られるよう進めています。