

【日本機械工業連合会会長賞】

一元化センサ・IH化シーラ搭載横形ピロー包装機

(α Wrapper VII)

株式会社 フジキカイ

愛知県名古屋市

1. 機器の概要

消費者に身近な飴やパン、せんべいなどの菓子・食品類から薬品、工業製品、雑貨類等の包装には、フィルムを筒状にしながら製品を連続的に包み込んでいく方式の「横形ピロー包装機」が非常に多く使われている。



写真1 ピロー包装品

包装機械は多種多様な製品を包むために多くのセンサを取り付ける場合が多く、製品の入れ替え毎にセンサを再設定することが必要で、作業の複雑化がヒューマンエラーの原因となっていた。そこで「省エネ」「省資源」「品質の安定」「使いやすさ」に着目して新機種（写真2）を開発。需要の高い検知センサ7機を一元化した一元化センサ「フジビジョンシステム」により、省エネ化、省資源化、及び歩留まりの向上を実現。これに合わせて、包装機の機能として重要なヒートシーラ装置をIH化シーラにすることで、シール加熱部の省エネ化、及びメンテナンスフリーを実現した。



写真2 横形ピロー包装機(α wrapper VII)

●包装工程

本機は、供給コンベヤにより製品を製袋部へ供給します。そして、ロール状のフィルムを連続的に繰り出し、筒状に製袋しながら製品を包み込み、さらにその中央部をセンタシールで筒状にシールします。その後、エンドシールによってシールを行うと同時に一袋ずつ切断し、次工程へ送り出します。

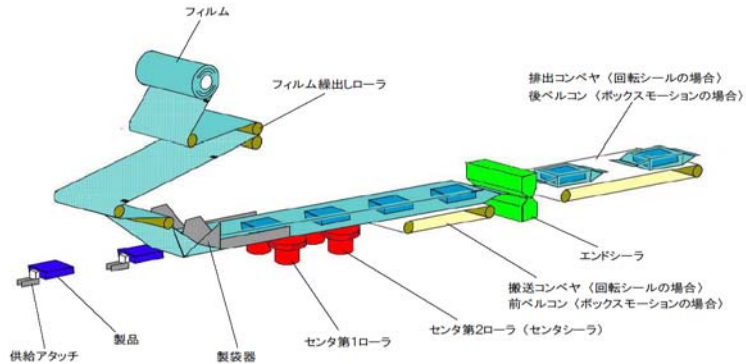


図1 包装工程

2. 機器の技術的特徴および効果

2.1 技術的特徴

(1) 一元化センサ「フジビジョンシステム」

従来の包装機では、製品の入れ替え毎にフィルムの寸法が変わるためセンサ位置の再設定、フィルムのデザインや色が変わるため感度の再設定をする必要があった。また各種機能のためのセンサ（印字有無、フィルム蛇行、フィルム継目、ラベル有無、印字検査、バーコード照合）も同様に再設定が必要であった。

一元化センサ（写真3）は、フィルム全体の画像を高速・高精細に撮影するラインセンサ式の画像入力装置を開発。ラインセンサにてフィルムを撮影した画像から、フィルム全体のイメージデータを作成することにより、従来ポイントで対応していた各種センサの機能を一元化して検知・確認することが可能になり、製品の入れ替え毎に再設定する必要がなくなる。

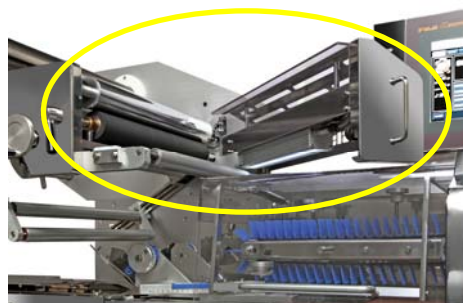


写真3 一元化センサ

(2) IH化シーラ

従来の包装機では、シーラ（シールするための部位）に鑄込みヒータを使用していた。その際、シーラを効率良く加熱させるためには、回転部にヒータを設置しなくてはならず、ヒータに電源を供給するためにブラッシングが必要であった。

IH化シーラ（図2）は、非接触でシーラ（シールするための部位）のみを加熱することで、で省エネ化、温度追従を良好にしている。これに合わせ水洗いが可能な防水構造としているため、より衛生的に使用出来る。さらにはIH化シーラの性能を引き出すために、製品の流れに合わせて運転と停止を繰り返す包装機も変化を予測した温度調節をすることで温度の変動を抑えている。

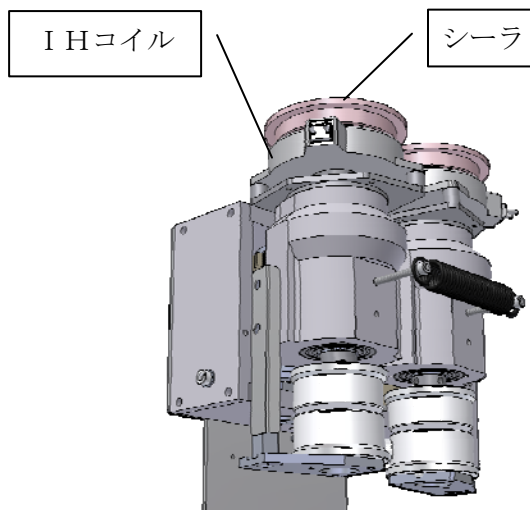


図2 IH化シーラ

加熱電熱線不使用による省資源化、及びブラッシング不使用によるメンテナンスフリーを実現した。

2.2 効果

従来の包装機と比較して、新機種は年間の消費電力を488kwh削減(当社測定条件にもとづく)することが出来る。

(1)一元化センサ「フジビジョンシステム」

作業性の向上とヒューマンエラーによる製品ロスの削減、フィルムの無駄の削減、時間短縮に繋がる。センサ部の機械材料そのものの省資源化(82%)、及び消費電力の削減(69%)に貢献した。

(2) IH化シーラ

シーラ加熱部で使用される消費電力の削減(48%)、及びピーク電力の削減(18%)をした。また、温度上昇も速く待機時間の短縮が図れる(図3)ため、生産工程のなかで作業開始時間の短縮と予熱分の消費電力も削減出来る。また電熱線の断線による作業時間のロス、交換部品のストックも不要となった。

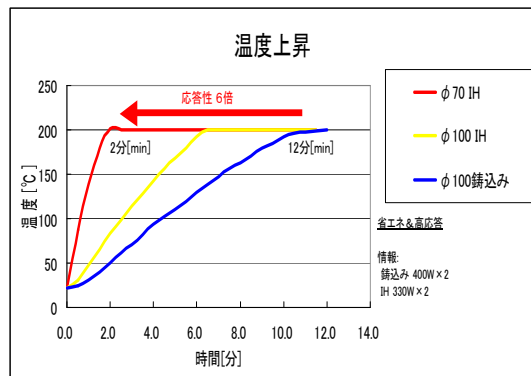


図3 IH化シーラの温度上昇

3. 用途

新機種のパッケージ機は、2010年11月発売より、多くの食品メーカー様に採用いただき稼働している。IH化シーラは前モデルから搭載し、すでに多くの評価を頂いている。

今後は、他シリーズのパッケージ機への搭載を進めるほか、さらなる省エネ化、省資源化技術に取り組んでいる。