



効率アップの基礎知識 包装機器の選び方

vol. 包装ライン化のための付随作業について (2)

09

包装ライン上でいくつかの作業を行うにあたり、複数の装置や包装機が並ぶ中
いかに効率よく製品が流れるかがライン化での重要なポイントとなります。

(1) コンベア

機械と機械の接続にはコンベアを使うことが多いですが、物を運ぶだけのコンベアとは、また違った役目を持った合流装置・滞留装置・バイパス装置や数量検品の自動機器などの要素を持つコンベアも使用します。コンベアを選定する際には、流す製品の形状・重量・温度などを確認して決定します。

(2) 同期について

ラインを構成する機械は、個々の異なる駆動で、それぞれのタイミングで稼働しており機械のタクトタイムをいかに合わせて同期するかが重要となります。同期するには幾つかの方法があり、そのノウハウが各包装機メーカーの特徴といえます。設計コストや機械コスト、あるいは安定稼働に影響が出ます。

■プール方式

不定期間隔で流れてくる製品をプールさせ、一個毎に分離し、タイミングを合わせて機械に供給する方式です。分離にはスターホイールタイプ、スクリュウタイプ、ベルトの増減速による方法などがあります。但し、プールした際に整列が乱れたり、製品同士がくっついてしまう製品には不向きです。

■ベルト切り離し方式

供給する製品の位置と速度をセンサーで検知し、サーボモーターでコンベアの供給速度を加減させ、次工程のタイミングに合わせて等間隔で供給する方式です。また、製品の流れによりフィルム送りの速度を可変させる方式もあります。

■横バッファー方式 (2サーボ方式)

ランダムに流れてくる製品に合わせて、入口のバケットと次工程の包装機に供給する出口のバケットそれぞれをサーボモーター (2台) を使用して「入る量」と「出る量」が違った場合に、コンベア全体を機械的に位相させることにより前工程と後工程のタイミングのズレを吸収する方式です。

■バッファー/プール/アキュムレーター方式

これらはほとんど同じ目的の装置ですが、ラインを構成する機械のサイクルの違いや、短時間の停止などによってトラブルにならないように搬送ライン上の製品の量を増減できるようにする為の方式です。包装機によっては後工程を停止しても前工程が停止できないものや、ラインの稼働率を上げる為にプール機能を利用する場合があります。包装機の能力が高ければ高いほど短時間でも相当量のプールスペースが必要となります。