

ULTRASONICA® UE-02

検査できる包装・できない包装

本資料では、ヤマハ製超音波式ヒートシール検査機の検査原理と、これに基づく各種包装形態の対応可否について解説します。検査可能な包装、不適当な包装、および導入時に注意すべき点を整理し、装置の正しい活用に向けた参考情報を提供します。

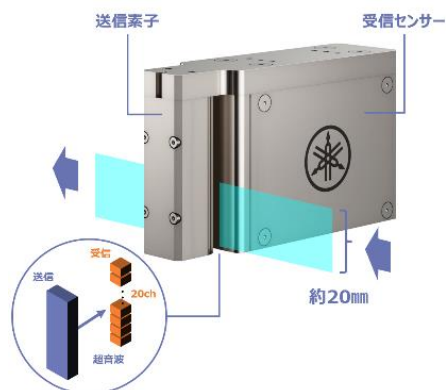
1. 検査原理と超音波センサーの構造

1.1 超音波の透過量による判定方式

ヤマハの超音波式ヒートシール検査機は、発信側の超音波振動子と、対向する受信センサーとの間に包装シール部を通過させることで、超音波の透過量を測定し、内部の不良を検出します。異物の噛み込みや未接着などシール内部に欠陥がある場合、超音波の透過量に変化が生じ、異常として判定されます。

1.2 センサー構成と必要な検査通路

センサーは対象包装の搬送経路上に配置され、対象シール部は超音波の送受信間（推奨幅 2 mm）を安定して通過する必要があります。したがって、包装の構造がこの通路に適合することが、検査の前提条件となります。



2. 検査可能な包装形態

2.1 検査に必要な要素

検査は「シール面の有無」が判断基準になります。シール部が明確に存在し、その部分をセンサー間に通過させられる、以下のような包装形態であれば検査が可能です。

- ・ レトルトパウチや平袋の一边
- ・ スタンドパウチのトップシール部
- ・ ピロー包装のセンターシール部



引用元: [取扱い製品 | 株式会社エムエスエフ](#)

引用元: [ピロー包装のヒートシール検査 | 事例から探す | ヤマハファインテック株式会社](#)

2.2 材質への柔軟な対応性

超音波は“音”であるため、材質に対する制限はほとんどありません。透明なナイロン・ポリ系だけでなく、以下のような隠蔽性・遮光性の高い不透明素材も検査可能です。

- ・ アルミ蒸着袋
- ・ 白ベタ印刷袋
- ・ 着色フィルム袋



引用元: [レトルト用\(130℃\) アルミ 三方袋 \(白色総ベタ印刷\) HA タイプ HA-1323 H](#)

[\(130×230mm\) 明和産商 1 ケース 3,000 枚入り](#)

引用元: [三方袋印刷見本セット | 迅速かつ無料の配送 | HappyPackaging.jp](#)

3. 検査できない包装形態

3.1 シール部が存在しない包装

包装構造にシール面が存在しない場合、検査そのものが成立

しません。以下のような包装は、密着やフィルム収縮で構成されており、超音波を透過させる対象となる「シール面」が存在しないため、検査ができません。

- ・ シュリンク包装
- ・ スリーブ包装
- ・ スキンパック



引用元：ペットボトル飲料・缶飲料のスリーブ包装 | 協和電機株式会社

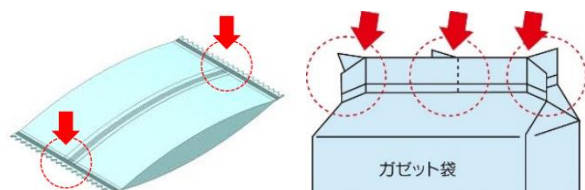
引用元：あんなモノもこんなモノもスキンパックで広がる包装の世界 | 三井・ダウ ポリケミカル株式会社

4. シール部があっても検査困難な包装

4.1 多重構造による空気層の干渉

シール部があっても、以下のようにシールが重なって空気層を内包する場合、不良と誤判定される恐れがあります。空気層があることで、シール部が正常であっても超音波の透過量が減衰し、NG 判定される可能性があるため、該当部位は検査対象範囲から除外する設定が必要です。

- ・ ピロー包装の三重点
(センターシールとトップ/ボトムが重なる部分)
- ・ ガゼット部の折り重なり部分



引用元：ピロー包装 | 包装設計と物流改善のアイロップ株式会社

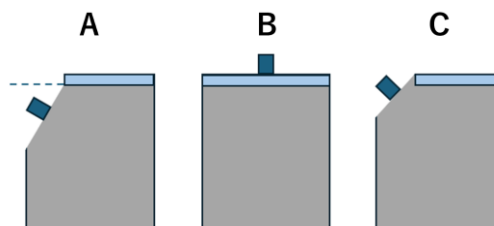
引用元：ガゼット袋のシール方法を教えてください | お菓子屋さんの相談室

5. 設置・導入時に注意すべき包装構造

5.1 スパウト付きパウチ

スパウト口がセンサー間にかかるると干渉が発生し、正確な検査ができません。スパウト口を避けたシール部のみを通過させる必要があります。

(検査可：A 検査不可：B・C)



5.2 プリスター包装 (PTP) や MAP 包装

これらの包装形態は構造上、センサー間を安定して通過できるかが鍵となります。特に台紙やトレイがある場合、専用の治具やワークハンドリングの工夫が必要です。

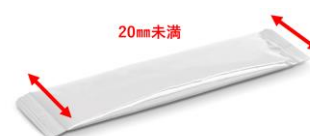


引用元：【プリスターパックの基礎知識】種類・特徴・真空成型の製造工程をご紹介

引用元：肉の包装における MAP 修正雰囲気包装技術 - 中国の食品包装および加工ソリューションプロバイダー

5.3 縦ピローやスティック包装

サイドシールの測定は可能ですが、トップおよびボトムシールを測定する場合は、①内容物充填部がセンサー間を通過できること、②製品幅がセンサーの測定範囲である 20mm 未満であること、③端部はハレーションにより測定不能となる恐れがあることの 3 点に注意が必要です。



引用元：容器や包装例

6. まとめ

ヤマハの超音波式ヒートシール検査機の導入、及び検査性能を十分に発揮させるには、検査対象物の包装形態や搬送方法を事前にご確認のうえでのライン構築が不可欠です。本資料を基に、導入可否の初期検討や、ライン導入時の設計検討にご活用ください。