

肠类包装用肠衣膜出现皱缩、不贴合问题的解决方案

摘要：肠衣膜是肠类常见的包装形式，在装入肠体后，应饱满紧实，包装美观，无肠衣皱缩、与肠体不贴合等质量缺陷。然而在实际的生产过程中，常会出现肠类产品在生产线上包装完好，存储一段时间之后肠衣出现皱缩的现象。为分析该现象发生的原因，本文以济南兰光机电技术有限公司自主研发的水蒸气透过率测试仪 W3/030 测试肠衣膜的水蒸气透过率，从而为肠类产品生产企业解决肠衣皱缩、与肠体不贴合、肠体质量减轻等问题提供参考。

关键词：肠衣膜、软塑包装、包装容器、水蒸气透过率、阻水性、阻隔性、水蒸气透过率测试仪、肠类、肉类食品、肠衣皱缩、肠衣不贴合、肠体重量减轻、水分散失

1、意义

肠类产品肉质细腻、鲜嫩爽口、食用简单，含有供给人体需要的蛋白质、碳水化合物、各种矿物质等营养成分，是深受消费者厚爱的一种肉类食品。肠类产品以畜禽肉为主料，辅以淀粉等填充剂，并加入各种调味料制成，同时为了保持弹性、鲜度，肠类产品中含有较高含量的水分。

肠类产品常用的包装材料为肠衣膜，分为天然肠衣膜及人造肠衣膜两大类。鉴于肠类产品丰富的营养成分及较高的水分含量，要求肠衣膜具有较高的阻隔性，若肠衣膜的阻湿性较差，包装的肠体散失的水分较多，则饱满充实的肠衣表面易出现皱缩、与肠体不贴合等现象，不仅影响产品的外观，同时还会引起肠体弹性、鲜度、重量的下降。故本文从肠衣膜的水蒸气透过率入手，分析其对肠类产品品质的影响。



图 1 肠衣膜表面皱缩

2、现状

目前，国内有关软塑包装水蒸气透过率的测试方法有称重法（杯式法）、电解法、湿度法与红外法，可参考的方法标准有 GB 1037-1988《塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法》、GB/T 16928-1997《包装材料试验方法 透湿率》、GB/T 21529-2008《塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定——电解传感器法》、GB/T 30412-2013《塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定 湿度传感器法》(已发布,2014年12月1号实施)。

3、试验样品

某品牌香肠包装用肠衣膜。

4、试验设备

本文采用 Labthink 兰光 W3/030 水蒸气透过率测试仪对肠衣膜的水蒸气透过率进行检测。



图 2 W3/030 水蒸气透过率测试仪

4.1 试验原理

本设备利用称重法测试原理研制，试验时向透湿杯内加入一定量的蒸馏水，将试样牢固的装夹在透湿杯中，然后将透湿杯放入设备的试验腔内，试验腔中的湿度可根据需要进行调整，从而在试样的两侧形成一定的湿度差，水蒸气会透过试样由高湿度侧进入低湿度侧，通过测试透湿杯的重量随时间的变化量，计算试样的水蒸气透过率等参数。

4.2 适用范围

(1) 本设备适用于薄膜类、片材类、纸张与纸板类、纺织品与非纺织布等包装材料与产品的水蒸气透过率的测试。其中，薄膜类包括各种塑料薄膜、塑料复合薄膜、纸塑复合膜、土工膜、共挤膜、防水透气膜、镀铝膜、铝箔、铝塑复合膜等膜状材料；片材类包括各种工程塑料、橡胶、建材（建筑用防水材料）、保温材料等，如 PP、PVC、PVDC、尼龙等片材。

(2) 本设备满足 GB 1037、GB/T 16928、YBB 00092003、ISO 2528、ASTM E96、ASTM D1653、TAPPI T464、DIN 53122-1、JIS Z0208 等多项国家和国际标准。

4.3 设备参数

- 设备的测试范围为 $0.1 \sim 10000 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ ，测试精度为 $0.01 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 。
- 单次试验可同时测试三个试样，得到三个试样的测试结果值。
- 试验的温度范围为 $15 \sim 55^\circ\text{C}$ ，控温精度为 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ，湿度范围为 $10\% \text{RH} \sim 98\% \text{RH}$ ，控湿精度为 $\pm 1\% \text{RH}$ 。温湿度可实现自动化控制，范围宽，精度高，可满足各种试验条件下的测试。
- 标准吹扫风速，有效防止透湿杯上方湿度梯度的形成，透湿杯的升降称量由气缸控制，保证测试结果的准确、可靠性。
- 可提供标准模和标准砝码双重快速校准模式，保证检测数据的准确性与通用性。

5、试验步骤

(1) 用取样器从试样表面裁取直径为 74 mm 的样品 3 片。

- (2) 向 3 个称重杯中分别加入一定量的蒸馏水，将样品分别装夹在 3 个透湿杯中。
- (3) 打开试验腔门，将装夹好试样的透湿杯分别放入设备内部的透湿杯托架上，关闭试验腔门。
- (4) 设置样品厚度、试验温度、湿度等参数信息，点击开始试验选项，试验开始。系统自动记录试验过程中透湿杯的重量变化，计算水蒸气透过率等试验结果。

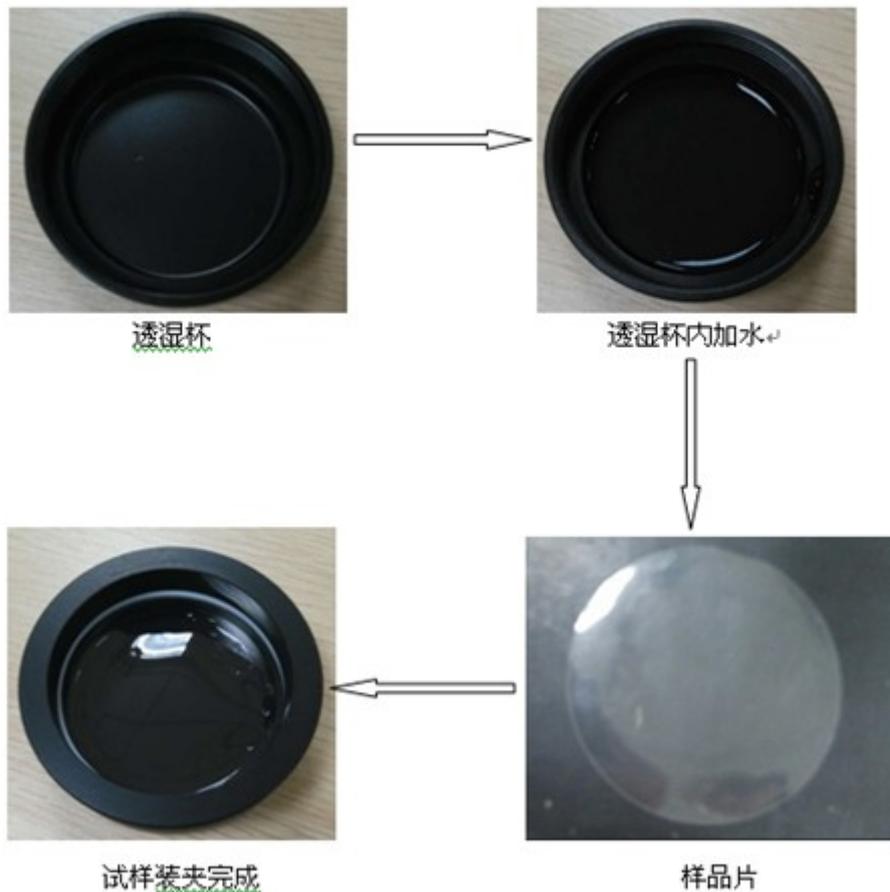


图 3 装样过程

6、试验结果

3 片试样的水蒸气透过率分别为 $50.431 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 、 $51.009 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ 、 $50.936 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ ，水蒸气透过量较高，阻湿性较差，是引起该香肠肠衣膜出现皱缩、与肠体不贴合的主要原因。

7、结论

保持较高的阻湿性是肠衣膜应具有的重要性能指标，W3/030 水蒸气透过率测试仪是一款专业用于水蒸气透过率的测试仪器，试验操作简单，温、湿度可控且范围宽，适用范围广，试验精度高，试验结果准确，试验效率高，不仅可用于肠衣膜等薄膜类包装的阻湿性测试，还可用于工程塑料、橡胶等片材类产品的阻湿性测试。除了阻湿性外，阻氧性、收缩性、耐蒸煮性、开口性等也是肠衣膜应重点关注的性能指标，了解这些指标的测试方法及检测仪器，您可登陆 www.labthink.com 查看或直接致电 0531-85068566 咨询。愈了解，愈信任！Labthink 兰光愿借此与行业中的企事业单位增进技术交流与合作。