

印刷油墨在包装袋表面附着牢度的测试方法

摘要：采用表面印刷工艺的软塑包装的油墨层在包装袋表面的附着牢度是关系到印刷字迹、图案是否易发生脱落的重要因素。本文通过对某速冻产品包装薄膜表面墨层结合牢度的检测，介绍了一种验证包装印刷质量的试验方法，并对试验过程、Labthink 兰光 BLJ-02 圆盘剥离试验机和 YGJ-02 胶粘带压辊机等试验设备进行了简单的描述，为企业检验包材的印刷效果提供参考。

关键词：表面印刷、软塑包装、墨层结合牢度、圆盘剥离试验机、胶粘带压辊机、单层薄膜、墨层脱落

1、意义

常见的软塑包装袋包括单层薄膜、复合薄膜两种，印刷方式包括表印和里印。对于单层薄膜类软塑包装来说，印刷的质量尤为重要，这是因为单层膜的印刷层通常是暴露在外面的，受外界环境的影响较大，若印刷用油墨在薄膜表面的结合牢度较差，则在成品包装的运输、销售过程中受外力摩擦、揉搓时油墨层易被磨花，或发生脱落，不仅会降低所包装的产品在消费者心目中的形象，而且可能会丢失如生产日期、保质期、保存方法等重要信息，给消费者的购买或使用过程带来不便。因此，提高印刷油墨在包装表面的结合牢度，加强对印刷层位于薄膜表面类包材墨层结合牢度的检测，是防止墨层磨花、脱落的重要举措。



图 1 常见的表面印刷的软塑包装

2、检测依据

墨层结合牢度试验可参考标准为 GB/T 7707-2008《凹版装潢印刷品》中 5.7 条中的相关规定。

3、检测样品

某速冻食品包装用单层软塑包装袋。

4、检测设备

本文利用济南兰光机电技术有限公司自主研发生产的 BLJ-02 圆盘剥离试验机和 YGJ-02 胶粘带压辊机对样品的墨层结合牢度进行测试。



图 2 BLJ-02 圆盘剥离试验机



图 3 YGJ-02 胶粘带压辊机

4.1 试验原理

本试验的基本原理是将符合要求的胶粘带粘贴在试样的油墨印刷面，以标准荷重、滚压次数和滚压速度对粘贴在一起的胶粘带和试样进行滚压，放置一段时间后，在一定的压力下对试样和胶粘带进行剥离，查看试样表面油墨层的脱落情况，从而对试样印刷层的结合牢度进行分析。

4.2 适用范围

(1) 本文中涉及的检测设备除可用于塑料薄膜印刷品、玻璃纸印刷品等试样的墨层结合牢度的测试外，还可以用于真空镀铝膜、涂布薄膜等材料的镀铝层、涂布层附着状态的测试。

(2) 本文中涉及的检测设备符合 GB/T 7707、JIS C2107、JIS Z0237 等多项国家和国际标准。

4.3 设备参数

(1) BLJ-02 圆盘剥离试验机

- 盘间压力为 100 N，剥离速度为 0.8 m/s。

- 剥离角度和速度严格按照国家标准进行设计，有效地确保了检测数据的可靠性和通用性。
- 试验结束自动报警提示，保证用户的操作安全。
- 系统由微电脑控制，搭配PVC操作面板和液晶显示屏，方便用户快速便捷地进行试验操作和数据显示。

(2) YGJ-02 胶粘带压辊机

- 滚压速度为 300 mm/min，压辊荷重为 $20\text{ N} \pm 0.5\text{ N}$ ，滚压次数为 3 次。
- 压辊的质量、附着橡胶的厚度、硬度严格按照国家标准进行设计，有效地确保检测数据的准确性和通用性。

5、试验过程

- (1) 将胶粘带粘贴在试样待测的印刷面上。
- (2) 将上述试样置于胶带压辊机上往返滚压 3 次，放置 10 min。
- (3) 试样的一端夹在 A 盘(直径较大的盘)上，露头的胶带固定在 B 盘上。
- (4) 启动圆盘剥离试验机，A 盘则以 0.8 m/s 的速度揭开胶带。
- (5) 取下试样，将半透明毫米格纸覆盖在试样的被测试部分，分别数出油墨层所占的格数 A_1 和脱落处油墨层所占的格数 A_2 。
- (6) 计算墨层结合牢度 $[A_1/(A_1+A_2)]$ 。

6、试验结果

试样的墨层出现了脱落，所测试得出的墨层结合牢度为 96%。

7、结论

墨层结合牢度是表征油墨层是否易发生脱落的物理指标，是评价印刷制品印刷质量的重要的性能指标。联合使用 Labthink 兰光 BLJ-02 圆盘剥离试验机和 YGJ-02 胶粘带压辊机，可以很好的检测印刷品的墨层结合牢度，且测试过程简单，试验结果准确、可靠。Labthink 兰光始终致力于为全球客户提供专业的包装检测设备与检测服务，涉及的包装性能涵盖了阻隔性、柔韧性、抗冲击性能、抗穿刺性能、热封性能、密封性能、溶剂残留、蒸发残渣等，相关的设备信息和服务内容您可登陆 www.labthink.com 查看或直接致电 0531-85068566 咨询。愈了解，愈信任！济南兰光机电技术有限公司愿借此与行业中的企事业单位增进技术交流与合作。