

包装检测因需而变

摘要: 包装检测并不是一成不变的, 检测技术的进步、检测方法的丰富、检测需求的扩大都是随着检测需要的提升而出现的。如今我国的包装业与世界先进水平的差距已缩小, 对实际生产中一些有助于改善工艺的指标检测大多无标准参照, 进行包装检测的开拓创新是发展的必然。

关键词: 包装检测, 检测需求, 升级产品, 透气性, 热粘性, 摩擦系数

包装检测的兴起源于人们对包装功能的重视。为了确保包装的保护功能及其他特定功能的实现, 必须对包装材料的性能进行检测。包装检测并不是一成不变的, 检测技术的进步、检测方法的丰富、检测需求的扩大都是随着检测需要的提升而出现的, 是检测发生变化的主要原因。

1. 检测技术的进步

检测技术的进步包括检测对象的细分、设备元件性能的提高, 以及测试方法的完善, 是以技术进步及检测经验为基础的, 主要目的是使检测设备的使用更加安全、便利, 并提高测试精度、拓宽测试范围。如软包装材料专用拉力试验机的推出加速了相应检测附件的设计和使用, 量程完全按照软包装材料的性能进行选取, 有利于最大限度地提高测试精度, 并且配合专用操作分析软件能给试验过程带来更大的操作便利性。再如 Labthink 兰光推出的一系列热封试验仪中, HST-H2 型和 HST-H3 型都是 HST-H1 型的升级产品, 性能不断提升, 深受广大客户的好评。

2. 检测方法的丰富

对于一些检测项目, 在世界范围内同时出现 3 种以上检测方法是很常见的, 如材料的阻隔性能, 无论是透气性能还是透湿性能, 其测试方法都超过 3 种。

以材料透气性测试为例, 其测试方法可分为压差法 (**Differential-pressure method**) 与等压法 (**Equal-pressure method**) 两大类。压差法使用广泛, 可适用于所有的常规气体, 分为真空压差法和正压差法 (体积法), 其中真空压差法可以同时检测气体对材料的渗透系数、气体在材料中的扩散系数及材料对气体的溶解度系数。随着微量氧探测技术的发展, 微量氧传感器逐步应用在材料的透氧性测试领域, 即透气性测试中的传感器法, 利用不同的气体传感器可以检测不同气体对材料的

渗透性能, 目前对氧气和二氧化碳的传感器法检测工艺已经成熟。另外还可以利用气相色谱法检测材料的透气性, 不过很少使用。传感器法和气相色谱法都可归为透气性测试的等压法。因此, 按照时间的先后, 逐渐出现的透气性测试设备有真空压差法、正压差法、氧传感器法透气性检测设备。

虽然测试方法的相关标准在制定上仍存在一定的地域特点, 但贸易全球化的发展使得材料的性能检测存在多种方法并存的局面。对于材料的透气性检测, 可同时提供几种测试方法的测试是近几年客户的一个突出需要。尽管在我国的透气性检测中主要使用压差法, 但随着 2005 年国内等压法测试标准的制订, 等压法设备在我国的需求量有明显的增长。**Labthink** 兰光作为中国最大的包装检测设备制造商, 已经完成了全部薄膜透气性检测方法的设备制造, 如基于真空压差法的 **VAC-V1** 气体渗透仪、基于正压差法的 **BTY-B1** 透气性测试仪和 **BTY-B1P** 透气性测试仪、以及基于氧传感器法的 **TOY-C1**、**TOY-C2** 容器/薄膜透氧仪。**Labthink** 兰光实验室可提供各种方法的阻隔性检测, 客户可以根据需要任意选择。

3. 检测需求的扩大

检测的目的是要保证产品的质量并维持生产线的良好运行。但随着包装技术的快速进步, 原先小型的生产线无论在速度还是在产量上都无法与如今的高速生产线相比, 过去能适用的卷材现在未必适合, 同时当今包装的各种功能也是过去的包装所无法比拟的。针对这些新现象、新功能, 检测项目及测试方法也要与时俱进。

在包装生产线上, 内容物的充填方式大多是让内容物从一定高度落入包装袋中, 因此会对包装袋底部形成强烈的冲击, 如果包装袋底部无法承受由于内容物充填所引起的破裂力作用, 就会出现开裂的情况, 从而出现破袋。破袋现象在高速立式成型制袋—充填—封合包装机 (Form-Fill-Seal Machine) 上比较突出, 当然在热封处冷却不彻底的低速包装机上也存在。如果在热封部分未完全冷却的状态下进行内容物的充填, 它所能承受的热封强度就是材料热粘性 (Hot Tack), 而并非传统意义上所说的材料的热封强度 (待热封部分完全冷却后检测)。技术上认为材料的热粘性是密封剂材料在热封温度范围内的粘着性能以及密封剂对多层结构其它成分的粘合强度的总和, 其强度要比热封部分完全冷却后的热封强度 (即通常检测材料的热封强度) 低很多。随着材料热粘性指标重要程度的提升, 专用于材料热粘性检测的设备——热粘性测试仪逐渐出现在包装材料检测市场上。

同时, 随着包装生产线速度的提高, 材料与制袋印刷过程中的牵引辊等部件之间的摩擦系数不合

济南兰光机电技术有限公司

中国济南市无影山路 144 号 (250031)

总机: (86) 0531 85864214 85953155

传真: (86) 0531 85812140

E-mail: labthink@labthink.cn

网址: <http://www.labthink.cn>

适也是引发生产线故障和产品废品率升高的原因之一，因此检测材料的摩擦系数是卷材（尤其是自动包装用卷材）上机前必须进行的。由于环境温度的变化会影响材料表面的摩擦系数，而实际使用中，生产线运转时总要产生一定的热，使设备内部、表面及附近空间出现一定的升温，因此温度对摩擦系数的影响是不能忽视的。以往对于材料摩擦性能的检测仅是在室温（23℃）下进行的，试验数据对材料在高温下的使用指导意义不大，需要进行卷材在实际使用温度下的摩擦系数检测。要进行升温环境中的摩擦系数试验，检测设备若具有自控温功能是最好的，这样不但试验环境温度均匀，而且操作也更加方便，如 Labthink FPT-F1 就可以将试验温度控制在室温到 99.9℃ 之间。虽然这种升温试验目前还没有得到相应标准的支持，但是客户的使用情况以及反馈都非常好。

4. 总结

我国包装业起步较晚，因此过去在进行性能检测时很容易获得标准支持，可借鉴前人的经验直接进行检测。但是，现在我国包装业与世界先进水平的差距已缩小，实际生产使用过程中遇到的一些问题及一些有助于改善工艺的指标检测大多无从考究。为了满足这些检测需求，进行包装检测的开拓创新是发展的必然，而相应检测标准的起草和修订也会在检测技术成熟之后逐步完善。