

SFY-100 塑胶水分测定仪在塑胶行业中的应用案例

水分含量是影响诸如聚酰胺（PA）和聚碳酸酯（PC）等树脂的加工工艺、产品外观和产品特性的一个重要因素。在注塑过程中,如果使用水分含量过高的塑料粒子进行生产,不但会影响产品的加工及产品品质问题,而且更提高了产品的报废率,并最终影响成品质量,如:表面开裂、反光,以及抗冲击性能和拉伸强度等机械性能降低等。因此,水分含量的控制对于生产高质量的塑料产品是至关重要的。

1、传统测试水分的方法:

传统检测塑料水分一般都是采用烘箱,此种方法不仅操作繁琐、时间长、效率低,更重要的是不适用于流水线的生产指导。而用卡尔费休滴定法不仅需要配置优良的实验室和良好培训的操作人员,实验所需试剂为长期消耗品,对于企业来说这就意味着更大的成本投入。更关键的是试剂是有毒性的,需要对操作实验人员进行培训、指导及配备防护措施(目前国内极小数企业配有)。

2. 1、仪器工作原理:

SFY-100 塑胶快速水分测定仪,是深圳冠亚电子针对目前我国塑胶行业的需求,并依据“烘箱法”原理研制而成的一种新型快速水分检测设备,该设备解决了塑胶在生产和实验中烘箱法试验时间过长、流程过慢等问题;该设备为保证样品在称重和计算过程中的高度准确性,采用进口精密称重系统称量样品;同时设备具有温度设定和控制等功能,实现了在水分测试过程中的全智能化;加热采用特质卤素加热源装置以实现快速干燥样品,直接比较干燥前后样品质量的变化以取得最终含水率。各种技术参数显示在操作界面上。

测定精度高、时间短、无耗材、操作简便,不受环境以及温、湿度的影响。无需辅助设备,干燥、测定、含水率计算一次性操作完成,是塑胶行业不可或缺的一种常备快速水分测定仪器。

2. 2、SFY-100 塑胶快速水分测定仪的应用:

为了能降低成本和控制产品报废率,满足各个阶层的塑胶水分测试的需求,及时指导生产。SFY-100 塑胶快速水分测定仪,很好地解决了这一问题。SFY-100 无需使用昂贵的精密仪器或额外的化学试剂,同时高分辨率、高加热效率的环形卤素灯以及独特设计的镀金辐射体也确保了能够进行快速、准确的水分含量测定。SFY-100 塑胶快速水分测定仪,可用来测量任何塑胶颗粒物质的水分含量,(通过加热发生危险化学反应的物质除外),传统的烘箱加热法相比,SFY-100 水分测定仪可在最短时间达到最大加热功率,在高温下样品快速被干燥,大大加快了测量时间。橡胶、塑胶、尼龙样品只需几分钟即可完成,其检测结果与国标烘箱法具有良好的一致性,具有可替代性

2. 3、SFY-100 塑胶快速水分测定仪使用方法:

该产品可以连接打印机和电脑。仪器操作界面有置零键、显示键、校准键、测试键。把三角架和样品盘放入仪器固定位置,然后开机,仪器自动归零,然后将样品均匀的摊放在样品盘内,按测试键,仪器自动开始加热工作。针对于整个粉体行业的水分测试,整个过程只需 2-4min。

3、下面,以对聚酰胺 6 (PA6) 和共聚酯 (PETG) 塑料粒子水分含量测定的应用为实例,进一步说明 SFY-100 塑胶水分测定仪的优良性能。(表 1、表 2)

在 PA6 树脂的生产过程中,通常建议原料在注塑加工前的水分含量应小于 0.2%。然而,该树脂在温度为 23℃,相对湿度为 50%的环境中会吸收近 2.5%的水分。所以,树脂原料必须经过除湿干燥才能满足注塑要求。在实施干燥工艺前,对塑料粒子进行水分含量测定的另一好

处是,可以优化干燥时间(如将干燥时间由原来的 4h 缩短为 1h),降低能耗成本。

表 1 (PA6) 塑料改性专业委员会提供

设备名称	样品名称	取样量 (g)	测试时间	测试结果 (%)
烘箱	PA6	标样 1: 10.200	4H	0.19
		标样 2: 10.244	4H	0.19
		标样 3: 10.180	4H	0.17
卡尔费休滴定法	PA6	标样 1	1 H	0.183
		标样 2	1 H	0.194
		标样 3	1 H	0.178
塑胶水分测定仪	PA6	标样 1: 10.100	3min	0.18
		标样 2: 10.088	3.4min	0.17
		标样 3: 10.125	3.3min	0.18

表 2 (PETG) 第一基石(香港)有限公司提供

设备名称	样品名称	取样量 (g)	测试时间	测试结果 (%)
卡尔费休滴定法	PETG	标样 1:	1H	0.312
		标样 2:	1H	0.298
		标样 3:	1H	0.293
塑胶水分测定仪	PETG	标样 1: 10.221	4.1min	0.29
		标样 2: 10.198	3.8min	0.30
		标样 3: 10.210	4min	0.30

实验中,为了验证深圳冠亚 SFY-100 塑胶水分测定仪结果的精确性,分别对 3 种不同水分含量的 PA6 及 PETG 行了水分含量的测定,并将测定结果与采用卡尔费休滴定法及烘箱的进行了对比。

3.2、使用效果:

通过实验发现, SFY-100 测得的 3 种不同水分含量样品的高重现性测定结果非常接近于卡尔费休滴定法和烘箱的测定结果(如图 1、2 表中所示)

3.3、水分测定仪的应用效果:

通过以上实例可以发现,深圳冠亚 SFY-100 塑胶水分测定仪不但具有操作简单、效率高等优点,而且无需使用化学试剂和专业的实验室操作人员,即可实现快速、准确的水分测定,为塑料行业客户提供了一种快速、简便且可靠的水分测定方法,大大提高了产品品质及生产效率。

-----刘英俊

中国塑料工程学会塑料改性专业委员会副理事长兼秘书长
中国兵工学会阻燃专业委员会常务理事