

凹版印刷过程中摩擦系数的影响

凹版印刷过程中的摩擦力主要包括设备自身的摩擦和设备与承印材料及油墨之间的摩擦，其中印刷过程中设备与承印材料（薄膜）之间摩擦力占主要因素，它常常既是推动力又是阻力，因而其大小控制是否在适当的范围内对于印刷质量和印刷速度起着十分重要的作用。

1、印刷中摩擦系数的选择自动印刷用薄膜卷材，一般要求有较小的内层摩擦系数和合适的外层摩擦系数，外层摩擦系数太大，会引起印刷过程中阻力过大，引起材料拉伸变形影响印刷效果，若太小可能又会引起拖动机构打滑，造成纠偏系统不准，印刷牢度降低，还会影响包装速度。另外，油墨的细度低，颜料的颗粒粗，印刷过程中摩擦系数大，印版的耐印率就低，印刷时还容易产生糊版、积墨以及传墨、布墨不均的情况。因此，薄膜表面应具有合适的爽滑性，以确保其能够顺利进行高速印刷，常温下一般要求薄膜表面的动摩擦系数在 0.2-0.4 之间。

2、高温使用条件对摩擦系数的影响在考虑摩擦系数时，应特别注意的是为提高油墨与基材的结合牢度和提高印刷速度，一般都要提高印刷环境温度，设备金属部件大都是在 50℃ 以上的高温条件下运转。而温度的提高对摩擦系数影响却很大，因为高温条件下高分子材料大分子热运动能力加强，活动速度加快，分子间隙变大，表面性能发生变化会使薄膜摩擦系数随之变化。另外，薄膜的爽滑性主要是通过添加爽滑剂来实现的，在薄膜成型后，爽滑剂从薄膜内迁移到表面，聚积成均匀的薄层，能够显著地降低薄膜的摩擦系数，使薄膜具有良好的爽滑效果。而这些助剂大多都是无机高分子材料（如胺类或蜡类），与树脂相容性不好，通常从 30℃ 开始，常用的润滑剂已接近其熔点而变得粘结，薄膜的摩擦系数便急剧上升，测试时施加的力会波动很大，呈现一种间歇性滑动或粘结效果。如果爽滑剂含量过高的话，还会影响到薄膜的印刷适性，这对印刷是极为不利的。一般来讲，随着环境温度的升高，材料表面的摩擦系数会有一些的变化，但变化的大小因材料对温度的敏感程度和所加助剂种类及多少而有较大差异。

3、摩擦系数的测定随着凹版印刷技术的飞速发展，印刷速度越来越高，为避免印刷过程中因材料摩擦系数原因而造成浪费提高生产效率，印刷厂家必须要选择合适的摩擦系数薄膜，这就要求厂家具备合适的薄膜检测仪器。在印刷前不仅要测量薄膜材料在常温下的摩擦系数，还应研究在实际使用环境温度下的摩擦系数。一般要根据 GB 10006(塑料薄膜和薄片摩擦系数测定方法)和 ASTM D1894 来测定薄膜正反表面的动静摩擦系数。目前，国内专业生产包装检测仪器的厂家--济南兰光机电技术有限公司推出一款 FPT-F1 型摩擦系数/剥离试验机专门用来测定非常温下材料的动静摩擦系数，可模拟室温-99.9℃的试验环境，更接近实际印刷过程中的摩擦系数情况。而且试验精度可达到 0.5 级精度，可兼顾国内外标准，对于印刷厂家选择合适的承印材料来说是非常适用的。