

关注胶辊性能，提高印机品质

—江苏昌升集团技术中心 钱进 《印刷世界》2009年11期

胶辊是胶印机的重要零部件，它的品质优劣直接影响印刷品的品质，然而由于认识上的盲点，人们往往对胶辊的性能、特点认识不足，设计、制造、使用等诸多环节都不能对胶辊提出合理、全面、规范的指标要求，检验检测方法更无统一规定。不少印机厂在设计胶辊时其质量要求仅提出物理要求的硬度指标，提出几何精度的形状尺寸允许变化范围，提出表面质量的粗糙度要求，极少数印刷速度达每小时10000印以上的产品提出力学性能的动静平衡要求，而对其它物理性能如弹性指标，化学性质如耐腐蚀、耐老化等指标均没有涉及。

在中低速胶印机上，由于印刷速度低，胶辊在传递油墨时受压频率低，允许压缩回弹时间相对长些，所以对胶辊的回弹性能没有特别需求，实际工程图中仅考核橡胶硬度，以硬度指标来判定胶辊品质和老化与否。其实胶辊的硬度指标和弹性指标是两个不同的物理量，他们虽有一定联系，但也有明显区别，严格讲是不可以互相替代的。弹性的定义是物体受力产生形变，去除外力，物体恢复原来形状的能力。弹性越好，恢复原来形状的能力越强，恢复原来形状所需时间越少。而硬度是物体抵抗外力变形的能力，硬度越高，物体受力后越不易变形。当两种材料硬度相同，而弹性不同时，他们在同样受力大小的情况下，其变形程度相同，但在外力去除后，两者恢复原形的能力却不同。弹性好的材料，能迅速恢复至原始状态，弹性差的只可缓慢恢复到原始状态。

很明显，他们对印刷传墨效果就大不一样。胶辊传递油墨时胶辊与胶辊相互之间存在一定压力，彼此被压缩，胶辊旋转微小角度脱离接触线，胶辊上压力撤除，被压缩的胶辊迅速恢复到原始形状，并按原定压力将油墨向下级传递。这个原定压力就是通过胶辊恢复原始形状的尺寸来实现的。如果胶辊弹性较差，不能迅速恢复至原始尺寸和形状，传墨辊之间压力的平衡就被破坏。在传墨过程中，弹性差的胶辊往往不能满足高调小网点的印刷要求，不能表现低调饱满墨色的厚重感，网点发虚、发白，画面暗淡无光泽。

印品网线密度越高，印刷速度越快，对胶辊的弹性要求也必须越高，只有弹性优越的胶辊才能在胶辊或印版上留下圆润饱满的墨迹。有些印刷厂师傅当看到网点发虚时，往往判断为印刷压力小，所以盲目增加印刷压力，结果收效甚微；也有的印刷厂师傅当看到网点发虚时，简单增加胶辊压力，最终导致胶辊压缩量增大，运行一段时间后胶辊易发热。胶辊长期处于高温下工作，使胶辊易老化，寿命缩短。高速胶印机胶辊旋转速度更快，单位时间内相比低速机压缩次数更多，而在高速状态下，为保证传墨效果往往压缩量都取较大值，这就更需要弹性好的胶辊，同时也说明为什么高速度机在胶辊质量欠佳时，更易出现网点虚而不实的印刷瑕疵。同理，水辊如果弹性较差时，着水不匀，也很难实现水墨平衡。在高速高档胶印机上，为达到优良印刷传墨效果，都采用气垫橡皮布，就是充分利用橡皮布较好的回弹性能。

如前所述，因为我国对胶辊质量性能的认识知之甚少，包括印刷机的国家标准中也没有指导性意见，而化工行业标准虽然有物理性能指标要求，但缺乏可操作性，**国标 GB / T1681 也不能在胶辊上取样，所以实际上各印机制造厂家各胶辊供应商都没有真正考核胶辊弹性指标。**目前国产胶印机性能普遍在提升，像昌昇集团、北人集团、上海光华等生产的知名国产胶印机印刷速度已达到每小时15000印，且印刷品质量也在不断向欧系标准靠拢，胶辊的质量指标要求、检测方法、检测仪器的确认自然被提到议事日常上来。江苏昌昇集团和北京印刷学院及国内知名胶辊供应商合作，通过对大量国内外机器不同功能区的胶辊进行检测、比较、分类、试验，制定各功能区各类胶辊的弹性指标，并严格执行，使印机产品质量不断得到提升。

提高和改善胶辊性能，不仅仅是印机制造厂的事，使用和保养同样重要。不少印刷企业长期以来都使用中低速机，印中低档活，对胶辊保养维护工作没有做足文章，特别在洗车环节，一是不及时清洗胶辊油墨，二是清洗胶辊通常使用腐蚀性强的汽油，这都会导致胶辊的橡胶层老化变质，失去弹性。因为油墨对胶辊具有腐蚀、催老化作用，胶辊长期不清洗干净，其表面就易硬化、龟裂，失去弹性，也就是所谓的玻璃化，严重影响胶辊传墨性能。用汽油清洗胶辊对辊体橡胶有溶解腐蚀作用，所以对高档胶印机和需印刷高档活的胶印机，必须购买正宗洗车水，以便能长期保持胶辊弹性和优异的传墨性能。