

提高传纸精度保证印品品质

资料来源:《广东印刷》2009年第3期 作者:钱进

为了满足市场对高品质、高效率印刷的要求,国内外胶印机构造几乎无一例外向机组式方向发展。机组式胶印机各印刷单元构造一致,色组扩展性强,机组间零件统一,制造标准化水平高,便于在生产组织过程中控制质量和降低成本。操作模式一致,自动化程度高,有利于在使用过程中的机器维护保养和故障排除。四色机、六色机、双面四色机等,一次走纸完成全道印刷工作,机器高效率 and 印刷每色令用工占比小,已成为印刷企业购机主要动力。

机组式胶印机代表着当今印刷机技术发展方向,它与单机组和卫星式及BB型胶印机相比,其特点是印刷过程顺次的、连续的具有较长的传纸路线,从输纸到收纸,纸张需经多次交接,且是湿压湿印刷形式、即在前一色印迹墨未干透情况下,随即进行后一色印刷,纸张在多次交接过程中,纸张某一质点相对于每一印版位置不允许有丝毫位置的误差,否则纸张上未干的前一色墨迹反印到后一色橡皮或压印滚筒上,且与正确位置的十字线或网点不重合,在正常印迹前后左右残留下虚影,正常印迹和虚印印迹使网点实际面积扩大,相当于改变网点成数,也就改变印刷色彩的高低调,这种瑕疵对多色印刷是至关重要的,传纸精密概念,随着机组式胶印机普及推广逐渐被印刷人所重视和关注。

一、传纸误差对印品品质的影响

传纸误差是通过国家标准中传纸精密来评价考核的,在传纸精度达标情况下,前一色与后一色十字线相对位置是固定不变的,如果两者之间有距离,通过拉版机构,将前一色与后一色十字线调借重合。当传纸精度达不到标准规定要求时,印品品质所受影响首先表现为套准误差大,横向、纵向十字线套不上,这个误差是不能通过拉版机构消除的,因为传纸精度不达标的套印不准是前后两色十字线位置每一张都在变化,距离的大小是不固定的。更为严重的是湿压湿印刷,未干的不重合的印迹造成的网点墨迹面积增大,导致色调变化,即所谓的变色偏色。且色调的变化随传纸精度的误差大小而变,使印刷无法达到复制原样的目的。

二、影响传纸精度的因素

造成传纸精度不达标的因素很多,只是过去因为大量使用单色机,大量使用卫星式双色机及BB型双面机,传纸路线极短,矛盾暴露不突出,传纸精度没有引起人们足够的重视,相应分析研究也肤浅,对策措施自然也就少,效果不明显。排除故障时往往困难大,棘手。造成传纸精度低下的因素主要有纸张问题,有牙轴、滚筒齿轮等设备制造问题,也有机器调试保养及工艺操作方面问题等三大类。

1. 纸张问题

印刷过程是纸被输纸机一张张分离,送入规矩系统定位,经递纸机构和一系列压印传纸滚筒的叼牙交接传递完成印刷。纸张参与印刷全过程,它的平整度直接影响叼牙咬纸准确度,当纸张产生波浪状荷叶边,纸边的质点直线排列,与叼纸牙质点不能形成准确的一一对应关系。叼纸牙的那一点不能保证前后两张位置固定不变。牙片把纸咬实在牙垫时,波浪状纸边恢复成直线状,纸张微观上将产生位移,随着橡皮和压印的压合,纸张质点位移量逐渐扩大,尾梢印迹不重合度扩大,严重时甚至导致纸张打皱,印刷无法进行下去。对于单机组因为不是湿压湿印刷,这时只会出现第一色十字线位置变化无规则,给后色套准带来困难,但不会像机组式机出现前一色没有干

站内搜索

科教

站内搜索

企业搜索

企业登记

自助链接

实用服务

疑难求助

印刷网站

透，不重合印迹反印到后色组橡皮上，在正常印迹旁残留虚影现象。不存在网点成数的变化，即印刷色调基本不变，所以矛盾相应不突出。

2. 机器设备问题

因为传纸路线长，存在误差积累放大效应，所以机器的精度就必须做得很高。机组式多色机绝不能看成是单机组的简单叠加延续。机器精度对传纸精度影响是多方面的，从设计制造角度分析滚筒组件的影响因素有滚筒的轴向间隙过大，牙轴轴向间隙过大，牙体的径向间隙和轴向间隙过大等。齿轮组件的影响因素有齿轮的传动精度不够，轮齿的齿形、齿向误差大，齿轮公法线长度变动量误差大，齿圈径向跳动误差大，齿轮副交接点侧隙偏大等。开闭牙凸轮系统影响因素有叼纸牙、牙片、牙垫接触面积小，牙片齿不锋利，咬纸的力正压力小，闭牙簧力小，牙轴抗扭、抗弯的刚度不足，牙体排列的间距疏密不当，滚筒交接同步时间短不准确等等。

3. 调试保养印刷操作工艺

影响产品质量的因素无非是人、机、料、法、环五大因素。纸张问题、设备问题就是五大因素中的机、料两大因素的主要方面，除设计制造环节，印刷工艺、机器调试、维护保养这些使用环节，五大因素同样不可忽视，只有这些矛盾和问题都圆满解决了，机器设备的效能才能最大限度地发挥，才能真正做到天人合一，实现印刷最高品质。设备保养不善如叼牙轴轴承缺油，牙体牙箍积尘积墨，叼牙张闭运动卡阻，咬牙力不足甚至死牙；牙片、牙垫磨损或低凹，接触面减小，加之牙片齿缝充斥纸灰纸毛，牙与垫之间摩擦率较小；叼牙小簧疲劳失效，叼牙咬纸不实，纸张就会在印刷中滑移，开牙球磨损，凸轮磨损，交接同步时间就会减小；牙轴以及滚筒端面轴承磨损，轴向间隙增大，滚筒牙轴在高速旋转时会产生过大轴向窜动；原辅材料选择不当，油墨粘度过大，操作工艺上包衬计算有误，印刷中滚筒之间相对滑动量大，都给传纸精度带来不利影响。

三、提高传纸精度的对策措施

根据影响传纸精密度因素分析可知，提高传纸精密度的根本路径是提高传纸系统零部件加工装配质量，消除不合理间隙，加大咬纸力，注重保养，具体讲可采取如下措施：

1. 严格加工精细装配

传纸系统中精密零部件加工装配必须从严把关，滚筒，特别是倍径压印滚筒必须严格控制其径向跳动，因为径向跳动是AB重影产生的最根本原因。传动齿轮运动精度如周节累积误差，公法线长度变动量，齿圈径跳，交接点齿轮侧隙，齿轮齿形、齿向，不符合图样要求不得装配。交接点闭牙凸轮轮廓度、粗糙度、硬度、滚球表面都超精细加工，严格控制跳动偏差，保证滚筒叼牙运行中无振动，无松动，耐磨损，咬牙力不变化，纸张相对滚筒不发生位移。

2. 消除间隙以滚代滑

牙轴座轴向径向支承、滚筒支承，以滚动轴承替代滑动轴承。滑动轴承无论制造多么精密均存在间隙，有间隙就刚度下降，就有弹性离让，随着接触线位置变化，运动就有不确定性。滚动轴承通过预紧可以做到无间隙，刚性足，变形少，运动确定。

3. 确保咬牙力

印刷中确保纸不走位，关键在切向咬牙力。印刷速度提高，印刷幅面加大，湿压湿印刷剥离力大需要叼纸牙超强咬纸力。纸张叼牙的接触面积，叼牙的接触形式，叼牙的弹性变形等对咬牙力的影响至关重要，可以说叼牙质量好坏是保证传纸精度的核心。过去因为机组式机器较少生产，所以对叼牙的研究也正是薄弱环节。传纸精度不高的原因也大多出于此。机组式叼牙必须保证足够的接触面积，理论上切向咬纸力 $F=f_n$ 好像与接触面积无关，但纸张是柔性体，当牙片齿压实纸张时，切向咬纸力不再是简单按上述摩擦力计算公式计算，尤其是当牙片做成锋牙利齿时，配合软牙垫，切向咬纸力是纸张剪切力，它与剪切面大小相关，是接触面积的正比例函数。采用硬软结合模式，即牙片要硬，牙垫则软，这样更好保证良好的接触面积，同时抗剪系数大，纸才不易在印刷力作用下发生位移。过去在装配调试中仅检查牙片正压力而忽视工作状态的切向力是导致传纸精度低下的主要原因。如果一味增加牙片的正压力，则

开牙滚球、凸轮工作面易磨损，精度易丧失。在保证牙片接触面积，保证牙齿咬入深度前提下，相反我们应适当减小闭牙正压力，这样机器传纸精度保持性才能长久。

4. 注重牙轴牙片日常保养

牙轴包括滚筒要定期保养检查，加注润滑油脂，清理清洁叼牙齿面。确保牙轴、滚筒轴向无间隙，牙体开闭灵活，无卡阻现象，无死牙，弹簧不失效，叼牙闭合有力。牙片齿面无积尘积灰无纸毛，牙齿锋利。当机器使用时间较长还应检查开牙球，凸轮磨损情况，当凸轮和开牙球磨损后，交接时共同走纸时间会略有缩短，这是因为高点闭牙凸轮或滚球磨损后相当于交纸凸轮高点后移，开牙时刻提前，而接纸凸轮相对前移，闭牙时刻推延。交接时间的减少对传纸精度影响很大，特别是高速运行状态下，更应保证必要同步交接时间。调整时可以采取减小调牙工装球半径的方法，因为工装球减小相当于工作球加大，以此可弥补凸轮的磨损，达到增加共同交接时间的目的。当牙片磨损，失去“锋牙利齿”则必须更换牙片，以保证足够的切向咬纸力。

5. 印刷材料不合格不上机

首先纸张不平整需先行处理，如消除纸张荷叶边措施，可以在输纸机纸堆台上加红外干燥灯，适当去除纸张边口吸潮变形，同时在前规进纸处加机械压纸片，尽量使纸张平整进入规矩系统和递纸牙，对静电严重的可以增加静电消除器，这样纸能在较好受控状态进入印刷单元，从源头保证传纸精密度。

打印

关闭

▣ 相关文章

