

如何控制和预防瓦楞纸板质量问题

资料来源:《广东印刷》2009年第6期 作者:康启来

单面机是瓦楞纸箱生产的主要设备,单面机生产的半成品瓦楞纸板质量如何,则直接影响到纸箱的生产成本,而原纸又是纸箱生产的主体材料,纸箱的生产成本75%左右来自于原材料,如果单面机生产的瓦楞纸板不合格品或不良品增加,就意味着原纸和其他材料的浪费,生产成本的增加,生产利润的下降。在当前纸箱行业普遍处于微利的市场环境下,把好单面机的生产技术关,控制好设备的性能和操作技术,控制好原材料质量关,预防质量问题的发生,提高单面机半成品的合格率,其意义就不言而喻了。

1. 半成品瓦楞纸板质量标准定义的认识

单面机作为瓦楞纸板成型加工生产的设备,是纸箱产品质量的基础,单面机生产的半成品瓦楞纸板质量状态,不外乎有三种基本特性,合格品、不合格品和次品。合格品是指瓦楞纸板各项质量指标完全符合相关标准的质量要求;不合格品就是指瓦楞纸板有一项或多项指标不符合相关标准的质量要求;次品是指介于合格品与不合格品之间,而质量有轻微缺陷的不良品,如边缘毛糙、规格差异、局部脱胶、起泡、塌楞、斜楞、破裂等。上述三种标准一般只是工厂内部标准的定义。原来轻工行业国家标准对瓦楞纸板的定义,是根据产品用途和原材料的质量等级,将每种瓦楞纸板(三层结构)分为优等品、一等品、合格品和不合格品。其中,优等品为出口商品及贵重物品包装用瓦楞纸板;一等品为内销物品包装用瓦楞纸板;合格品为短途、低廉商品包装用瓦楞纸板。三类标准还划分了四个标准值,以适应不同产品包装的要求。原国家标准还规定瓦楞纸板的粘合强度应不低于588N/m;瓦楞纸板的交货水分(按在线水分)为 $14\pm 2\%$;瓦楞纸板的外观质量要求表面应平整、清洁、不允许有缺材、薄边,切边应整齐,粘合牢固,其脱胶部分之和每平方米不大于 20cm^2 。而不合格品就是指按抽样规则判定为批质量不合格的产品。实践情况表明,优等品的若干质量指标不合格,可能变成一等品或合格品,一等品若干质量指标不合格,可能就变成合格品。但是,国家标准所指的单瓦楞纸板是由两层箱板纸和一层波纹状的瓦楞原纸粘合而成的瓦楞纸板。而单面机单台机组生产的二层瓦楞纸板,未经过覆面加工,其耐破度、边压强度是会大打折扣的,因此,不能套用瓦楞纸板的国家标准,至今我们国家也没有单面机半成品瓦楞纸板的标准,一般制度比较规范的企业都是采用自行制定的企业标准,对生产过程的半成品瓦楞纸板进行控制,但是,企业标准也不一定详细、完整和准确,在实践中,要注意不断进行分析和总结,以便进行适当的修订和完善,使标准在规范生产工艺和操作技术方面发挥较好的促进作用。

2. 单面机半成品质量不好对后加工生产的影响

单面机的单瓦楞半成品纸板生产之后,还要通过覆面机将预印纸箱面纸与二层单瓦楞纸板进行裱贴,才能形成三层结构的单瓦楞纸板,再通过模切成型加工才能制成纸箱成品。从纸箱后道加工生产工艺的特点可以看出,保持瓦楞纸板的平整度,对保证纸板的裱贴质量和模切精度,有着至关重要的作用。如果单面机生产出来的半成品瓦楞纸板出现明显翘曲变形,将影响自动覆面机的正常送纸和瓦楞纸板的准确定位,有些瓦楞纸板卷曲变形较为厉害,覆面机操作者不得不将翘曲变形的瓦楞纸板往相反的方向揉折,使其保持自动送纸所需的平整度要求,但是,瓦楞纸板经过揉折破坏之后,将使成型后纸箱的抗压强度大打折扣。如果单面机的瓦楞纸板翘曲厉害,采用手

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

工操作的贴面机进行裱贴之后，三层的瓦楞纸板也容易出现弧型翘曲弊病，当半成品到模切机上模切时，也会给正常的进纸和定位造成一定的障碍，影响纸箱的成型质量。所以，在单面机生产过程中，一定要注意控制好在线瓦楞纸板的水分和平整度，这是确保纸箱质量的基础。

3. 单面机半成品出现的质量问题的分析和控制要求

生产工艺情况表明，单面机生产的瓦楞纸板质量好，纸箱质量的合格率就有了可靠的保证。笔者在质量跟踪管理中发现，有时尽管原材料是合格的，但是由于单面机的生产工艺技术和操作技术控制不当，如为了赶产量超速运行，就容易因纸板受热时间短，以及瓦楞楞峰上的涂胶不足，使纸板的成型硬度降低，并容易出现粘合强度下降问题。值得一提的是，若附属设施配置不全的单面机，采用过快的车速，由于机器难以对原纸的水分进行快速的均衡调整，在瓦纸和里纸含水率悬殊较大的情况下，原纸变形系数上的差异，就极易使瓦楞纸板出现明显翘曲变形现象。因此，机器的生产速度应根据原纸含水率的高低、原纸质量的优劣、预热面积和温度大小等情况，综合考虑合理掌握一个合适的度。笔者认为，单面机的生产运行速度采用略高于中等的车速，对有效保持设备的精度，提高瓦楞纸板的成型硬度，保持瓦楞纸板均衡的水分，减少瓦楞纸板出现翘曲、倒楞、斜楞、起泡、脱胶等质量问题，是切实可行的控制措施。

4. 要注重对单面机半成品瓦楞纸板的检测控制

由于单面机生产的二层瓦楞纸板难以准确检测边压强度值，往往只是凭手触摸来判定瓦楞纸板成型的硬度质量状况，但是，这样检测毕竟只是大致的、粗略的质量判断，缺乏科学、准确的数据，给生产过程的工艺控制带来一定的困难。为此，笔者在检验实践中，发明了对二层瓦楞纸板进行平面强度的检测方法，取得了科学的检测数据，以利于准确分析单面机生产工艺的控制情况。其做法是：先制作一个直径为11.7cm的圆柱形铸铁底托，其厚度规格为2cm，这样，利用电子压缩强度试验仪就可以检测瓦楞纸板的平面抗压强度。检测前，先取单瓦（两层）瓦楞纸板一张，用YQ-Z-7型定量取样刀冲切若干片标准的试样（面积100cm²）。检测时，先将圆柱形底托放在试验仪下压板上，先对仪器进行调零校正后，即可把圆形试样放在圆柱形底托上进行检测，当试样压溃后屏幕所显示的数据，为该试样的平面抗压强度值。检测实践情况表明，当单面机生产时的温度、车速或粘合剂等控制得好，瓦楞纸板的平面抗压强度就高。采用这种方法检测瓦楞纸板的成型硬度，对那些合同指定采用某种质量等级原纸进行生产的纸箱，可通过对瓦楞纸板的检测和对比分析，制定出二层半成品瓦楞纸板的平面抗压强度技术指标，有了企业的内控质量标准，就可以对在线半成品起到较好的控制作用。单面机的半成品瓦楞纸板，除对其平面抗压强度进行检测外，还应对其粘合强度进行检测，瓦楞层与里纸粘合得好，其整体强度就高，平时生产现场一般是采用“撕揭法”将瓦纸与里纸拆开，看看纸面的起毛程度判定粘合质量，实验室里可以利用电子压缩强度试验仪对瓦楞纸板进行粘合强度的检测，取得检测数据作为质量判定的依据。此外，瓦楞纸板的厚度检验也不可忽略，如果瓦楞辊磨损或瓦辊间的间隙调整不当，都会影响瓦楞纸板的厚度，而瓦楞纸板的厚度又是客户质量要求的重要指标，一旦瓦楞纸板厚度达不到标准要求，将造成批量的不合格品，因此，生产过程一定要注重对瓦楞纸板厚度的检测，可采用标准的厚度仪进行检测，以防止不合格品的产生。

5. 要注重对单面机的正确使用和保养

瓦楞辊是单面机核心部件，也是瓦楞纸板成型的模具，对瓦楞纸板的加工质量起到极为重要的作用，所以，平时要注重对瓦楞辊的正确使用和维护。一般单面机的下瓦楞辊的位置是固定不动的，通过以弹簧、气压或油压的方式使上瓦楞辊对下瓦楞辊施加一定的压力。下瓦楞辊作为主动辊，通过它的楞齿与上瓦楞辊互相啮合，同时借辊面带动下瓦楞辊同步转动实现压楞成型。为确保瓦楞辊的均匀、平稳的运转，链条不可存在过松或过紧现象，否则应适当调整滚轮的位置。瓦楞的定型，靠上、下瓦楞辊之间以一定的夹紧力来实现的。这个夹紧力来自上瓦楞辊左右两侧，这也是容易使辊筒受力扭曲变形的原因，为得到沿幅宽均匀分布的压力，要求辊筒要有中凸度，以

补偿受压后的变形。在生产过程中，要注意防止瓦楞辊的异常压力负荷的产生，以减少不正常的磨损现象，这就要求必须掌握好瓦楞辊的配合压力，也就是说，要控制好上、下辊之间的间隙以及平行度，这是生产中很重要环节。除了对瓦楞辊的正确使用、调整外，还应注重对瓦楞辊的保养，瓦楞辊轴头的轴承使用一段时间后容易出现损坏情况，将影响瓦楞辊之间的正常啮合，使运转瓦楞辊阻力增大，加剧机械部件的磨损，生产出来的瓦楞纸板质量也将受影响，故平时应适时进行检查，发现问题及时处理。瓦楞辊的“齿面”在压楞过程中容易磨损，使纸板瓦楞变低而影响纸箱的强度，故平时应经常进行检测，发现存在明显的磨损情况时，应拆下重新加工镀层，以确保瓦楞纸板的质量。平时还要注意对各辊面的纸屑、杂质进行清理、清洁，防止异物对辊齿槽的磨损；各润滑部位要严格按照规定进行润滑，确保机件实现正常的润滑；在机械运转过程中如出现异常的响声，应及时停机检查和排除故障，避免机器带病运行而造成不正常的损坏。

6. 要注重单面机配纸质量的控制

单面机生产的半成品纸板，是由箱板纸和瓦楞纸粘合组成的，如果它们之间的含水率高且悬殊过大的话，那么原纸在吸收粘合剂和加热后，原纸的伸缩变化也将明显加大，这就很容易造成纸板的翘曲，一方面影响后工序的裱贴质量，增加不合格品出现的几率，另一方面将使纸箱的整体强度明显下降。所以，纸卷上机之前，应先对原纸的含水率进行检测，尽量选择含水率接近的箱板纸和瓦楞纸进行配套成型加工，以防止因为原纸伸缩率差异过大而使瓦楞纸板出现翘曲变形现象，降低不合格品。

7. 要注重单面机涂胶机构的控制

单面机涂胶装置的作用是在瓦楞原纸楞峰上涂上粘合剂，使它与箱板纸粘合在一起组成单面瓦楞纸板。它主要由施胶辊、匀胶辊、刮刀、胶槽等组成。当单面机正常运行时，施胶辊底部与胶水槽里的粘合剂接触并匀速转动，带起粘合剂，由匀胶辊适当限制胶量，把定量的粘合剂涂到楞峰上。施胶辊表面有采用精磨抛光的结构，也有将辊表面加工成网纹状，使胶水均匀地涂到成型的瓦楞楞峰上。涂胶量一般要求楞峰涂胶宽度为1.5mm左右。施胶辊与下瓦楞辊间隙也应注意调整好，一般在满足涂胶的情况下，其间隙尽量小为宜。匀胶辊是用来控制和调节施胶辊辊面带胶的量，因此，调整好匀胶辊、施胶辊的间隙很重要，间隙一般为0.2~0.3mm之间。匀胶辊上还装有刮刀，其作用是将匀胶辊表面上的粘合剂刮干净，使得辊面在无粘合剂状态下进行下一循环的工作。胶槽的作用就是盛装粘合剂，并使供给的粘合剂循环，使粘合剂不至于受热凝结而降低粘性且维持一定的高度。平时要注意根据涂胶装置的使用情况，适时进行清洗，将影响粘合剂粘度的纸尘、杂质等清洗干净，确保实现正常的涂胶，提高瓦楞纸板的粘合质量。

单面机半成品瓦楞纸板的质量控制，涉及到生产过程的方方面面，而正确把握好操作工艺技术，正确使用和保养好机器，是至关重要的控制环节，这就需要我们平时要注重生产工艺技术的把关，同时通过生产过程对半成品瓦楞纸板的质量进行认真的检验控制，不仅可有效地预防半成品纸板加工质量问题的发生，而且可较好地提高瓦楞纸板的加工质量，满足后道工序加工质量的要求，为提高纸箱成品质量打下坚实的基础。

