论坛与资讯

中高档酒包装用粘贴纸盒质量及其控制技术研究

廖 化
(成都普什医药塑料包装有限公司，成都 611731)

摘要：研究了五粮液品牌某款白酒包装用粘贴纸盒的结构、质量指标及其质量控制技术问题，在这种粘贴纸盒的生产工艺基础上，确定了该粘贴纸盒的质量控制指标，并进一步提出了其相应的质量控制技术方案。

关键词：粘贴纸盒；结构；质量控制
中图分类号：TB484.1；TB487　**文献标识码**：A　**文章编号**：1001-3563(2013)07-0123-03

Research on Quality and Control Technology for Upscale Wine´s Packaging Pasted Carton

LIAO Hua
(Chengdu Puth Medical Plastics Packaging Co., Ltd., Chengdu 611731, China)

Abstract: The structure, quality index, and quality control technical problems of a certain Wuliangye wine´ packaging pasted carton was studied. Quality control indicators of pasted carton were determined based on the paste carton production process. Corresponding quality control technology solutions were put forward.

Key words: pasted carton; structure; quality control

五粮液作为中国中高档白酒的典型代表之一，其白酒包装制作精美、形式多样，主要包括高档(仿)木盒、铁盒、透明的 PET 聚酯盒和各类精美的粘贴纸盒等[1]。其中，粘贴纸盒由于印刷精美、表面平整、结构稳定、成本较低，一直是中高档白酒最为常见的包装形式[2]。然而，粘贴纸盒的质量要求较高，而且纸盒结构复杂，制作工序较多，一般采用手工制作为主，因而也称作“手工纸盒”。目前，粘贴纸盒加工企业一般仅靠人工通过纸盒外观的检验来保证产品质量，缺乏科学而系统的质量控制体系来控制和保证纸盒的质量[3]。笔者以五粮液系列“红袖天香”酒包装用粘贴纸盒为例，研究其结构、加工工艺及加工过程中常见的问题、纸盒的质量指标和质量控制技术问题。在讨论典型粘贴纸盒的结构工艺基础上，明确了该粘贴纸盒的质量控制指标，并提出相应的质量控制技术方案。

1　“红袖天香”系列白酒包装盒及其存在问题

1.1　纸盒结构

“红袖天香”白酒酒包装盒见图 1a，是一款常见的白酒包装用天包地式粘贴纸盒，其结构主要由盒身组件、盒底组件两部分组成。图 1b，c 是其基材(1200 g/m^2 的灰卡纸板)的结构图。其加工工艺为：

a　“红袖天香”酒包装　　b　盒底座及盒底结构

图 1　“红袖天香”白酒包装盒

Fig. 1 Packaging of "hopeshow and natural aroma" wine

1) 盒身组件。包括面板过胶、定位里纸、盒身纸包边、盒身成型(包合侧边、盖片塞入、包盖面纸)、刮实粘合处、盒装箱等工艺。

2) 盒底座组件。包括底座内盒底面扫胶(底座底板上面扫胶、胶晾干)、粘底座内盒与底座底板、气

收稿日期：2013-01-08
作者简介：廖化(1971–)，男，四川宜宾人，硕士，主要研究方向为酒类包装。

缸平压、打孔、粘泡沫(盒底刷胶、粘泡沫垫)等。

1.2 粘贴纸盒的质量要求及其若干关键问题

五粮液是国内白酒一线品牌,包装产品注重外观质量及品牌形象。本款白酒包装的主要质量要求是:外观平整、粘贴面无气泡;粘贴纸盒各部分无脱胶、开裂;盒体方正、无歪斜;特殊结构(如防伪结构、展示结构、方便结构等)功能完善、结构合理。

具体到“红袖天香”白酒酒包装盒加工过程,易出现质量问题的工序包括:(1)盒身、盒盖裱纸和口条裱内衬的过胶工序,若涂胶不均匀、起泡、起纸问题出现会严重影响粘贴纸盒产品的质量;(2)盒身“表纸与板纸贴合”工序,由于人工定位效率低、定位精度差,易造成裱合错位、歪斜;(3)盒身“底边包边”工序,易出现气泡、盒面不平整等;(4)“盒盖包边”工序和“盒盖裱内衬纸”工序,易出现裱纸与芯板定位不准、裱糊纸的抹平较差、外观质量不佳等问题。

1.3 “红袖天香”白酒酒包装盒粘贴纸盒的质量控制

目前,一般包装企业加工粘贴纸盒多采用手工制作为主,纸盒的质量稳定性较低[4]。这是因为,工人对纸盒的一些技术指标不熟悉,操作熟练程度不一致,在操作过程中的随意性容易导致纸盒的质量不合格;另外,受加工工艺影响,许多工序无法实现机械化操作,人工操作的主观影响显得比较突出。加之受到缺乏检测设备和相关技术人员的局限,企业一般都没有系统而科学的质量标准,无法在纸盒的加工过程中进行科学有效的质量控制。另外,纸盒质量的检验也比较随意,质检员大多只对纸盒的外观是否破损、粘合是否牢固等表面质量问题进行检验,偶然性较大。总而言之,粘贴纸盒的生产加工的质量控制仍存在很大的问题,这给高中档粘贴酒盒包装的质量问题带来很大隐患。

2 酒包装盒加工工艺过程的质量控制技术

2.1 纸盒的质量影响因素

主要探讨纸盒加工成型过程中的质量控制技术,所以不考虑粘贴纸盒材料的印刷工艺,以及印后加工中的烫印、覆膜、上光、压纹和压凹凸等印品表面整饰加工工艺。

1)模切质量。纸盒材料的模切质量包括模切精度、材料切边质量(有无起尘和起毛)和压痕质量等因素。模切精度既与模切版本身有关,也与印刷品有关。手工制作的模切版误差较大;模切压痕与印刷过程的作业环境不同会造成纸张变形,导致模切压痕位置不准,尤其是经过上光、覆膜后,纸张的变形更为严重,影响模切精度。在模切时,经常会出现模切产品切边不光洁、起毛的现象,特别是离压痕线较近的一些切边处情况更为严重。这是由于在模切合压时,模切版上的胶条、压痕钢线对纸张产生了拉力,纸张在未被完全切穿时就被产生的拉力拉断,出现了毛边。压痕钢线在模切压力的作用下出现扭动,会导致压痕线跑位;模切压力不足则会导致压痕线不饱满。

2)粘贴面纸过胶后的影响[5]。基于环保和卫生安全要求,目前粘贴纸盒生产主要使用水基黏合剂(水基树脂胶与热溶生物胶),其水含量约为 40% ~ 60%。这样粘贴纸盒生产时,粘贴纸背面涂胶后,粘合剂中的大量水分被粘贴纸吸收,使构成纸的纤维膨胀,导致纸张伸长,裱贴时会影响产品的外观质量。另外,粘贴面纸过胶的卷曲是由于面纸的正反面吸水伸长不等所引起的。如果面纸覆膜为单面涂布纸,过胶后卷曲现象更为明显,因在无膜或非涂布面过胶,此面吸水伸长率大,使得纸张向膜面或涂布面卷曲。卷曲严重时会影响手工糊盒进程。

3)黏合质量[6]。涂胶均匀、胶量充足、糊口平服、糊线平直、黏合牢固,手工沿糊口撕揭时,纸张纤维应被破坏。无开胶、溢胶、野胶、黏膛、带脏及糊线歪斜等缺陷。

4)外观质量[6]。粘贴纸盒成型后应四角方正、折线准确、棱线挺直,无盒型扭斜、棱线炸裂、盒盖插入襟片或防尘襟片卷边分层等缺陷。盒体表面平整,印刷面无损伤。

2.2 纸盒的质量控制技术

2.2.1 模切质量的控制

模切质量的控制包括保证纸盒材料的模切精度、切边质量和压痕质量等,提高模切质量可以使纸盒成型时折叠和粘合的位置准确,避免纸盒成型后盒体歪斜、棱线炸裂和黏口不平齐等缺陷。

1)选择先进的模切版制版工艺,提高模切版的精度。尽量保证模切压痕与印刷过程在同一作业环境下进行,或保证作业环境的同一性(即相同的温度、相对湿度等)。对上光和覆膜后的纸张要进行模切预处理,尽量减少纸张变形对模切精度的影响。

2)根据纸张选用不同类型的模切刀。模切刀包括直纹刀和横纹刀,2 种纹路的刀锋又有高矮之分,

刀锋形成的纹路和高矮不同,直接关系到模切质量和模切刀的使用寿命。在避免模切起毛方面,直纹刀比横纹刀好。另外,还可以在离压痕钢线较近的模切刀处贴 60°的拱形胶条,减小模切合压时此处的压痕钢线对纸张产生的拉力。

3）在出现压痕线跑位时,要及时更换模切版,同时选择适当的模切压力,避免压痕线不饱满的缺陷。

2.2.2　粘贴面纸过胶后性能的控制

减小粘贴面纸过胶后伸长率和卷曲对纸板加工质量的影响,对保证纸盒裱贴质量和表面平整度有重要作用。

1）制定生产工艺时要充分注意粘贴纸过胶会伸长的问题,根据纸张吸水伸长规律判断所用材料伸长率大小,在开料允许的情况下尽量将纸张较长尺寸方向选为纵向。如果伸长量较大时,应该用实验测定和量化伸长量,然后在制作粘贴面纸模切版时,要充分考虑面纸过胶后伸长量,使得粘贴面纸过胶伸长后正好与纸盒体板长度尺寸相符,裱贴完成后纸盒四角整齐,棱边没有出边多余现象。

2）使用固含量高的黏合剂以减少水分进入纸张造成的伸缩卷曲变形。注意面纸覆膜时塑膜的张力控制不可过紧,并在覆膜后要做消除纸膜内应力处理,避免应力造成的卷曲。在开料允许的情况下要考虑纸张纹向对卷曲变形的影响,尽可能减小变形量。一般相同情况下,横向卷曲大于纵向。

2.2.3　涂胶及黏合的控制

黏合质量与纸盒材料、胶黏剂和人为操作等因素都息息相关,它对纸盒的表面质量以及性能可靠性都有很大影响。

(1)选择的胶黏剂与纸盒材料要相适应;(2)纸盒材料在覆膜和上光处理时预留涂胶部位,或者模切时在黏口部位放置针线刀,将黏口表层扎破,有利于胶黏剂渗入;(3)调整好过胶机的胶辊转速等参数,确保胶量适合,涂胶均匀;(4)控制好压合定型机的压力大小,并保证有足够的压合定型时间;(5)提高员工的操作熟练程度,配备特制的相关辅助工具,帮助面纸裱贴时能更精确地定位和方便操作。

2.2.4　外观质量的控制

外观质量是纸盒成型一个最直观的质量指标,而且它和纸盒加工过程中各个因素都息息相关。

(1)采用合适的纸盒材料模切工艺,保证纸盒材料模切精度、切边质量和压痕质量等;(2)控制好胶黏剂的浓度,防止纸盒材料过胶后吸湿变形,纸盒成型后不平整;(3)设计并使用平压装置进行盒体侧板及其他粘合平面的粘合平整度,利用人工显然无法使粘贴表面服帖、无气泡,在现在设备基础上,应考虑使用专用的平压机械(或器具),对粘贴好的盒体侧面、盒盖与盒底进行平压处理,使其面纸、里纸与基材纸板贴合紧密无气泡;(4)选择平整的工作台面,并保持工作台面的洁净,防止纸盒加工过程中损伤印刷层和表面平整度;(5)提高员工的操作熟练程度和产品质量控制意识,在加工过程中尽量避免操作不当而导致纸盒质量缺陷。

3　结语

通过对五粮液“红袖天香”白酒酒包装用粘贴纸盒的结构、性能和质量控制方面的分析,明确了纸盒模切质量、粘贴面纸过胶后性能、粘合质量和外观质量这 4 个纸盒质量控制的关键指标,并进一步系统地提出了对应的质量控制技术方法。这有利于企业对粘贴纸盒加工制作过程中质量控制体系建设及其重要性有更深的了解,对规范粘贴纸盒质量控制体系有重要的现实意义。仅以这款简单而常见的粘贴纸盒为研究对象,提出了该纸盒若干关键的质量控制指标,难免有很多局限性。对于其他类型的粘贴纸盒的结构、加工工艺及其质量控制技术,有待进一步研究。

参考文献:

[1]　王国伦. 纸容器设计[M]. 哈尔滨:黑龙江美术出版社,1999.
WANG Guo-lun. Paper Container Design[M]. Harbin:Heilongjiang Province Fine Arts Press,1999.

[2]　韩炬,王小秋. 基于 Pro/ENGINEER 的异型折叠纸盒造型设计[J]. 包装工程,2007,28(12):
HAN Ju, WANG Xiao-qiu. Modeling Design of Strange Shape Foldable Cartons Based on Pro/ENGINEER[J]. Packaging Engineering,2007,28(12):

[3]　陈卫民. 论纸盒包装的形式与功能[J]. 包装工程,2007,28(11):
CHEN Wei-min. Forms and Functions of Carton Packaging[J]. Packaging Engineering,2007,28(11):

[4]　韩炬,曹利杰. 异型折叠纸盒盒片结构设计方法[J]. 包装工程,2007,28(7):

(下转第 129 页)

在材料选择或结构简化方面,而“零废弃”的设计理念是在没有增加材料成本和工艺复杂性的情况下完成节约型包装设计,符合资源节约型、环境友好型社会的战略方针。

印度 Happy 工作室为 Lee 设计的 Never Wasted 手提袋,见图4,完整的诠释了“零废弃”包装设计理

图4　“零废弃”手提袋设计

Fig. 4 "Zero waste" paper bag design

念。首先手提袋采用原浆纸材料,绿色环保,此外手提袋用完后可拆分成多种实用生活物品,比如笔筒、告示贴、书签、书封皮、蛇棋、骰子、CD 盒等,此结构既物尽其用,又能进一步传播品牌文化信息,是节约型社会所大力提倡的。

3　结语

通过节约型包装设计理念,建立一种新的绿色包装形式,其应用形式将随节约型社会意识的增强不断扩大,涉及到各类包装及社会领域,提高全民的资源忧患意识和节约意识。

参考文献:

[1]　丁宁. 现代纸器包装结构创新性研究[J]. 石家庄:河北师范大学,2008:2-3.
DING Ning. Research on Packaging Structure Innovation of Modern Paper-container[D]. Shijiazhuang: Hebei Normal University,2008:2-3.

[2]　郑宣,曹国荣. 包装减量化现状及思考[J]. 北京印刷学院学报,2012,20(2).
ZHENG Xuan, CAO Guo-rong. On Packaging Reduction Status[J]. Journal of Beijing Institute of Graphic Communication,2012,20(2).

[3]　孟思源. 浅析包装的减量化设计[J]. 五邑大学学报,2010,24(3):73.
MENG Si-yuan. Reduction of Packaging Design[J]. Journal of Wuyi University, 2010,24(3):73.

[4]　吴湖. POP 瓦楞纸板展示架的形态与结构设计研究[D]. 无锡:江南大学,2008:19.
WU Hu. Conformation and Configuration Research on POP Corrugated Displays[D]. Wuxi:Jiangnan University,2008:19.

[5]　孙诚. 纸包装结构设计[M]. 北京:中国轻工业出版社,2009:77-96.
SUN Cheng. Packaging Structure Design[M]. Bingjing:China Light Industry Press, 2009:77-96.

[6]　王志星. 从点滴方面着手努力实现瓦楞纸箱减量化[J]. 中国包装报,2011,2.
WANG Zhi-xing. Achieving Corrugated box Reduction from Scratch Efforts[J]. China Packaging News,2011,2.

[7]　孙炳新,马涛,韩春阳,等. 创新型思维在食品包装设计中的应用[J]. 沈阳农业大学学报,2009,11(3):283-285.
SUN Bing-xin, MA Tao, HAN Chun-yang, et al. Innovative Thinking in Food Packaging Design[J]. Journal of Shenyang Agricultural University,2009,11(3):283-285.

[8]　谭嫄嫄,穆荣兵,彭馨弘. “零废弃”产品包装设计案例探析[J]. 包装工程,2010,31(14):120.
TAN Yuan-yuan, MU Rong-bing, PENG Xin-hong. Study on Packaging Design Cases under the Idea of "Zero Waste"[J]. Packaging Engineering,2010,31(14):120.

[9]　杨光,鄂玉萍. 低碳时代的包装设计[J]. 包装工程,2011,32(4):82.
YANG Guang, E Yu-ping. Packaging Design in Low-carbon Time[J]. Packaging Engineering, 2011,32(4):82.

(上接第 125 页)

HAN Ju, CAO Li-jie. Structure Design Method of Strange Foldable Cartons[J]. Packaging Engineering,2007,28(7)

[5]　牟信妮,杜斯臻. 粘贴纸盒机械化生产工艺分析[J]. 包装工程,2010,31:108-110.
MOU Xin-ni, DU Si-zhen. Analysis on the Process of Mechanized Production of Setup Cartons[J]. Packaging Engineering,2010,31:108-110.

[6]　苏平安. 折叠纸盒全自动糊盒加工工艺探析[J]. 印刷技术,2009(4):31.
SU Ping-an. Analysis on Folding Carton Automatic Pasting Box Processing Technology[J]. Printing Technology,2009(4):31.