

几种特种瓦楞纸板的性能特点与实践应用

□ 李 毛

摘要:为满足社会对包装纸板的需求,企业的产量日渐增加,但与此同时,产品同质化竞争现象严重,要想突出其竞争优势,理应创设具有特殊功能的包装纸板,给予公众更多选择。文章分别从可循环再生防水、防火、防虫、防滑等方面介绍了瓦楞纸板的多种性能,指出开发集保护环境、保护商品、保护性能为一体的纸质商品是纸质行业未来的发展方向;设计人员应该根据市场需求不断改进与优化瓦楞纸板箱,实现其功能化发展。

关键词:瓦楞纸板;纸材料多重性能;特种纸

瓦楞纸板凭借自身抗弯曲强度大、质轻、价格低廉、适应度高等独特优势成为了制作包装的主要材料。迄今为止,瓦楞纸板仍是现代包装使用最为广泛的材料之一。

1 可循环再生的防水瓦楞纸板

借助可循环再生这一性能,瓦楞纸板可以用来包装新鲜水产品或冷冻产品,当作水产品的加工箱或者预冷的蔬菜箱。纵然这些瓦楞纸板具有较强的耐水性,却无法实现回收再生,颇有“一次性”的含义。为了节省资源,保护自然环境,人们开始重视可循环再生的防水瓦楞纸板的设计与开发,主要思路有两种:一是利用在挂面纸板上涂布不会影响其再次利用的耐水材料;二是分别在瓦楞纸板原纸与挂面纸板表面涂上不影响循环再生的耐水剂,既能防止水进入瓦楞纸板的芯纸内部,还能大幅提升芯纸与挂面纸板淀粉胶黏剂的防水性。

南方有一种瓦楞纸板被称为“松香纸”,具有防水功能。人们以蔗渣、稻草制浆的渣浆为材料,适当加大松香剂量制作瓦楞纸板,由此得名“松香纸”。与普通瓦楞纸板相比,此种瓦楞纸板耐水性更好,通常用以包装冷藏花卉、蔬菜水果,具有极强的防潮能力,存储周期为15~30天,甚至更久。

2 保鲜瓦楞纸板

保鲜瓦楞纸板一般用以保鲜果蔬。实现保鲜功能的核心在于这种瓦楞纸板不透潮、不透气,阻气性较好。如果将果蔬放置于保鲜瓦楞纸板制成的包装箱内,果蔬产生的水蒸气与二氧化碳会被密封在包装箱内,可以隔绝外界的氧气,减少果蔬与氧气的接触,让果蔬处于高水蒸气、高二氧化碳的环境中,有利于果蔬保持新鲜。

保鲜瓦楞纸板的制作方式有两种:一是组合瓦楞纸箱、蓄冷剂及特殊的保鲜剂与保鲜膜;二是改良与优化传统瓦楞纸板,增加保鲜功能。以往制作保鲜瓦楞纸板会复合塑料薄膜,即聚乙烯、聚丙烯等,或者利用这两种塑料薄膜将纸板粘合,但这种保鲜瓦楞纸板显然

无法满足环保的需求,无法实现回收再生,且塑料薄膜的阻气性较高,很容易让果蔬在低氧环境中遭受高湿而结露。随着制作技术的不断更新,新型瓦楞纸板由藻原酸钠水溶液或水分散性树脂形成一层阻力,阻气性低于塑料薄膜,还能在水中解离,同时整体性能较优且很环保。

3 保温保冷瓦楞纸板

此种瓦楞纸板通常用于低温保管与运输水产品、果蔬产品,以往多采用发泡聚苯乙烯箱运输水产品、果蔬产品,随着时代的发展与环保意识的加强,人们逐渐采用瓦楞纸板箱来代替发泡聚苯乙烯箱,希望减少白色污染。近几年,瓦楞纸板的回收再生获得了关注,长时间的改进让瓦楞纸板的制作技术得以突破。技术人员开发了一种隔热涂料,涂料具有以下特征:(1)热反射性,可以提升瓦楞纸板的隔热效果;(2)耐水性、防潮性及阻气性;(3)可以在水中解离;(4)与食品卫生发布的标准相符。在瓦楞纸板的背面挂面板上涂上这种材料,形成瓦楞纸板的内壁面,制作有保险功能的保温保冷瓦楞纸板。

日本市场借助保温瓦楞纸板的优势,采用特殊配方的泡沫胶与铝金属箔开发了新型瓦楞纸板食品包装盒,在做到保温隔热的同时还便于携带食品,代替了传统形式的金属饭盒。

4 防虫瓦楞纸板

一些粮食害虫具有一定的破坏能力,能够破坏包装纸板,损害包装纸板内的食品,使食品生产厂家或销售商背负损失,由此,防虫瓦楞纸板应运而生,市场覆盖面极为广阔。有两种方式可以使瓦楞纸板获得防虫功效:其一,物理方法。采用强度较高的薄膜完成食品的包装,让虫子无法完全穿透包装纸板,达到防虫的目的,这种方式需整合原有的包装生产线,薄膜的应用量骤然增大,增加了薄膜的资源成本。其二,化学方法。在不影响食品的基础上,人们在包装纸板上涂上了防虫类化学药剂,从本质上避免虫子入侵,既能以原有的包

装生产线进行生产,缓解成本压力,又能利用将苯胺印刷机印到纸板表面的简单加工,便于产品的小批量生产,能实现废纸板的回收再生。

5 防滑瓦楞纸板

尽可能加大瓦楞纸板的防滑面积,增加瓦楞纸板的摩擦因数,提升瓦楞纸板的抗滑能力,避免堆垛时箱内物品分散。适当增大箱面倾角,当纸箱快要滑动脱落时,倾角被称为滑落角。一些国家明确提出滑落角应大于 40° ,具有可行性的提升防滑性的手段有以下几种:(1)采用机械技术让瓦楞纸板表面变得更为粗糙,加大瓦楞纸板的阻力;(2)将胶态的二氧化硅涂在纸板表面;(3)将热熔涂料涂在热熔涂布上;(4)采用先进技术将防滑涂料的微胶囊涂在纸板表面。通常情况下,涂料涂在制箱机的表面、挂面纸板的表面。

在物流环境下,为提升防滑表面的稳定性与抗摩擦性,可以将凹凸表面的设计理念加入瓦楞纸板的设计中,即将粒径为 $10\sim 50\mu\text{m}$ 的微粒型被膜涂在纸板表面,球状被膜的冲击性与凹凸的咬合效果让瓦楞纸板形成了较大的摩擦力,反复摩擦也不会产生劣化现象,表面几乎没有损伤,不会受温度与湿度影响导致表面破损。

6 彩印瓦楞纸板

这种瓦楞纸板通常是向公众展示与宣传被包装物,制作而成的纸箱成品包含赏心悦目的印刷、三色以上的套印,所以即使瓦楞纸板的挂面纸板上存在白色表层或彩色表层,也能实现预印刷。所谓预印刷即加工卷桶面纸,与制作挂面纸板的过程同时进行,与一般瓦楞纸板的苯胺印刷相比,其印刷效果更优质,印刷要求更高。彩印瓦楞纸板通常用来包装罐装啤酒等饮料,为提升包装的精美性,吸引更多消费者,可以在表面复合胶版印刷纸,走出口路线或向礼品营销方面靠近。

7 远红外线包装瓦楞纸板

这种瓦楞纸板先在植物纤维抄造的纸板表面涂上可释放远红外线的陶瓷粉,接着为避免陶瓷粉脱落,可以在陶瓷粉上涂聚乙烯膜,加固陶瓷粉。远红外线包装瓦楞纸板可用作水果包装箱,让水果中的水分子长时间保持活化状态,延长水果的保鲜期;据数据显示,使用远红外线包装瓦楞纸板储藏果蔬,其保鲜期比一般瓦楞纸板长1倍。

8 防火瓦楞纸板

坐落在美国的康涅狄格州阿诺克斯公司先一步探

究出防火瓦楞纸板,制作成功的瓦楞纸板的防火性比未经处理的原材料更强,在组织的仓库模拟火灾中可以完全满足相关部门对易燃产品包装的规定需求,由相关工厂用作包装纸箱进行试用。化学处理瓦楞纸箱的方式是制作瓦楞纸板之前,用防火化学剂渗透原纸板或将已经是成品的瓦楞纸板或瓦楞纸板箱在防火化学溶剂内充分渗透,以达到防火效果。控制药品量,可分为3种级别的防火等级:最高级,完全浸透防火化学材料,防火性能最为可靠,通常用于包装极易燃烧或高度危险的物品;标准级,只需防止3种尺寸的火焰,具备瓦楞纸板的基本性能即可;最低级,瓦楞纸板表面可以经受火焰灼烧,防止火焰蔓延。

防火瓦楞纸板可直接接触火焰15min,可确保瓦楞纸板箱内的物品完好无损,实现对产品的保护。防火瓦楞纸板面向市场的价格通常是未经化学处理的瓦楞纸板的1.5倍左右,与一般瓦楞纸板箱相比,市面价格平均高出4~8倍。相关企业与设计人员应尝试多种设计思路,降低防火瓦楞纸板的制作成本,提升防火瓦楞纸板的销售额。

开发并成功制作防火瓦楞纸板后,可进一步拓展瓦楞纸板的应用范围,与电脑设备、电子产品或其他高级产品的包装设计结合,缓解运输等过程中产品被火烧损伤的风险。

9 结语

综上所述,积极开发多重性能的瓦楞纸板,让纸箱行业迎来了发展机遇,为纸箱行业提供了更广阔的发展市场。随着时代观念的变化,环保理念与可持续发展观更是深入人心,包装领域覆盖的范围越来越广,对成本低廉、功能完善、设计灵活,可适用于多个行业的瓦楞纸板的需求量逐渐扩大,再加上纸行业加工技术的更新迭代,瓦楞纸板逐渐从单一包装保护产品转化成了保护商品、保护环境、保护性能为一体的产品,让纸包装行业得到了进一步发展。

参考文献

- [1]寇新宇,董巧艺,马浩云,等.瓦楞纸板托盘结构及性能研究[J].包装工程,2018,39(7):49-53.
- [2]辛秀,于春霞.防滑瓦楞纸板涂布工艺技术及其性能研究[J].科技展望,2016,26(27):129.
- [3]成茹.远红外瓦楞纸水果包装箱[J].中国包装工业,2002(3):27.
- [4]杨国超,张求慧.复合阻燃型瓦楞纸板的制备及性能研究[J].消防科学与技术,2018,37(10):1400-1403.

(作者单位:安徽迎驾贡酒股份有限公司)