论坛与资讯

绿色低碳包装材料应用和发展对策研究

刘建龙, 刘柱

(湖南工业大学, 株洲 412007)

摘要:目的 使新型绿色低碳材料在将来实际产品包装中大量地投入应用,并展望我国绿色低碳包装材料的应用前景。方法 根据绿色低碳包装材料的内涵,分析我国包装材料应用现状,及如何使包装材料做到绿色与低碳的标准,并重点剖析目前我国绿色低碳包装材料存在的问题,及与国外发达国家的差距。结果 结合我国绿色包装材料实际应用情况,列出5点促进绿色低碳包装材料在产品实际应用中的对策。结论 通过对绿色低碳包装材料内涵及实际应用现状的分析,提出了我国包装产业将要大量地使用新型绿色低碳包装材料。

关键词: 绿色低碳; 包装材料; 应用

中图分类号: TB484.6 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2015)19-0145-04

Application and Development Strategies of Green and Low-carbon Packaging Materials

LIU Jian-long, LIU Zhu

(Hunan University of Technology, Zhuzhou 412007, China)

ABSTRACT: As the new green and low-carbon material in the real product packaging would be put into great use in the future, this research prospected the promising application of green and low-carbon packaging materials in China. According to the connotation of green and low-carbon packaging materials, the current application status of packaging materials in China was analyzed and how to make packaging materials to meet the green and low-carbon standard was discussed, especially focusing on current problems about green and low-carbon packing materials in China. The comparative analysis of the gap between developed countries was made. On the basis of the actual application of green packaging materials in China, five countermeasures of promoting usage of green and low-carbon packaging materials in the practical application were listed. Through analyzing the current application and the connotation of green and low-carbon packaging materials, this paper proposed that the new green and low-carbon packaging materials would be largely used in the packaging industry in our country in the future.

KEY WORDS: green and low-carbon; packaging materials; application

随着人们绿色低碳观念的加强,对商品绿色低碳包装材料的使用越来越重视^[1]。要想吸引消费者购买商品,仅凭商品的外观远远不够,必须做到商品包装材料的绿色低碳化,才能使人们放心地购买与使用,同时也符合当代人们绿色低碳的理念。企业应全面使用绿色低碳化的材料来包装商品,才能使商品得到

消费者的青睐。

1 绿色低碳包装材料的内涵

绿色低碳包装材料是指材料在全生命周期内对自然环境和人类健康不造成危害,并且包装材料后期

收稿日期: 2015-05-26

基金项目: “十二五”国家科技支撑项目(2013BAJ10B14)

作者简介: 刘建龙(1974—),男,湖南益阳人,博士,湖南工业大学副教授,主要研究方向为室内空气品质。

能实现回收再使用,有效地降低不可再生资源的消耗,具有绿色、低碳的特性^[2]。其中,绿色与低碳材料强调:原材料是环保可再生的,并且在生产加工过程中对自然环境和人类健康不造成严重的伤害^[3];资源能够实现最大化利用,节约资源;减少CO₂,SO_x,NO_x等气体的排放。

包装材料要做到绿色与低碳,首先,应研发绿色、低碳的新型材料^[4]。例如,高水溶性薄膜在水中能够迅速的缩小以至消失,具有可降解、成本低、环保等特点,主要应用于生活用品的包装中。其次,应在包装材料前期的设计阶段,坚持“绿色、低碳”的理念,做到从开始阶段控制能源消耗,减少包装产品废弃量。最后,应改造传统生产技术,更新生产设备。应以“绿色、低碳”作为包装材料发展的指向标,以先进生产技术与设备作为实现绿色低碳包装材料的必要手段。由此,不仅在材料选取,还要在材料生产加工时注意保护环境,节约资源。

2 我国绿色低碳包装材发展现状

我国纸包装产业起步较晚,于1984年才开始发展,与美国、日本等国相比较^[5],我国绿色低碳包装产业相对落后,且产业结构不合理,绿色低碳材料的研发还处于起步阶段,从而导致环境破坏和资源浪费严重,不利于我国包装产业健康快速发展^[6]。另外,我国包装材料生产加工技术和设备相对落后^[7],原本绿色低碳的材料,在生产加工过程中,造成了环境污染和资源浪费^[8]。例如,植物材料本是绿色低碳的材料,但在加工过程中,因长时间处在密封的环境中,最终因细菌导致植物材料发生霉变,造成环境污染。同时,包装材料回收再利用技术也相对落后,就包装废纸回收利用率而言,日本回收利用率达到78%以上,而我国只有30%,可见我国包装材料几乎是一次性消费,从而导致资源的浪费以及环境的污染^[9]。由此,针对如此严峻的低回收利用率,国家应出台和制定相应的政策来提高绿色低碳包装材料的利用率^[10]。

3 绿色低碳包装材料的发展对策

3.1 以质轻、环保和可回收重复使用作为低碳材料研发目标

在未来材料研发中,应注重质量轻、方便简单新包装材料的研发,不仅可以降低运输成本,还可以方

便包装材料回收重复使用。例如,采用新型轻质的镁材料代替马口铁罐制作质轻、美观的小型包装罐,充分体现了以上2种特点^[11]。环保是未来包装材料所具备的特点,环保指材料从选取到废弃回收全生命周期内对环境和人类健康不构成威胁。回收重复使用,能满足当今社会可持续发展的理念,可降低不可再生资源的用量,可更好地保护我国的自然资源。

3.2 重视包装材料生产过程中的清洁技术^[12]

包装材料对环境影响分析应是在材料的全生命周期内,而不仅仅只是在材料使用过后。例如,纸质包装材料,尽管是绿色低碳的材料,但其在生产过程中产生的污染远远大于废弃后产生的污染,因为造纸的草浆在制造时,会产生大量的废液给环境带来了严重的破坏。为了材料在全生命周期内达到绿色、低碳化标准,应重视发展包装材料生产的清洁技术。

3.3 重视绿色低碳辅助包装材料的研发

在产品包装中,尽管辅助材料所占的比例远远小于主要包装材料,但同样发挥着与主要包装材料相等的作用,所以辅助包装材料也应是绿色低碳的。例如,有机溶剂型粘合剂,作为辅助包装材料,在加工过程中会产生有毒气体,对人体健康造成很大的危害。研发绿色低碳辅助包装材料是包装产业快速发展的重要措施^[13]。

3.4 加强环保部门监督管理,完善相关法律法规

环保部门可以通过监督管理以及鼓励措施等方法,来促进绿色低碳包装材料实际运用到产品包装中去。对采用能耗大、污染大的包装材料企业给予法律或经济手段的惩罚,而对采用绿色、低碳包装材料的的企业,则给予资金或技术上奖励。完善相关法律法规,应把绿色、低碳包装材料的环境指标、控制企业排放物总量,以及包装废弃物回收重复使用体系等法律法规添加到绿色包装法规中。

3.5 加强合作,做好绿色低碳包装材料发展规划

绿色低碳包装材料的研发涉及各个行业以及各大院校^[14],应加强各个行业之间的合作并制定绿色低碳包装材料在未来5到10年内的研发计划,提出未来包装材料研发目标。例如,包装材料具有完全分解、可食性等特点,使我国绿色低碳包装材料研发达到世界先进水平。

4 新型绿色低碳包装材料的应用实例

随着科学技术的发展,绿色低碳包装材料不断的更新,可更好地保护环境和节约资源,为人类创造一个舒适、健康的生活空间。以下列举3种新型绿色低碳材料在产品包装中的成功应用。

1) 水溶性塑料薄膜。水溶性塑料薄膜原材料主要是低醇解度的聚乙烯醇,具有防静电,阻隔氧气、二氧化碳等作用^[5],从而降低温室效应、富氧化效应等发生的机率,是欧美、日本等国家认可的绿色低碳包装材料,可以运用到轻工业、农业产品的包装中。

2) 天然淀粉完全降解包装材料。天然淀粉完全降解包装材料其原材料主要是加工农作物制作而成的淀粉以及完全降解剂,该包装材料完全符合GB 18006.1—1999,可运用到农业、生活产品的包装中。

3) 高水溶性薄膜。高水溶性薄膜在水中能够迅速的缩小以至消失,具有可降解、成本低、环保等特点,同样也属于新型绿色低碳包装材料,可运用到生活产品的包装中。

5 结语

绿色低碳包装材料对环境无污染、可回收重复使用、不影响人类身体健康,以及在包装设计中科学地运用了当代先进技术,只有从以上4个方面出发,才能够更好地实现包装材料的“绿色、低碳”。随着我国对绿色低碳包装材料越来越重视以及人们环保意识不断地加强,绿色低碳包装材料的使用必将得到更好的提高。

参考文献:

- [1] 陈金明. 低碳趋势下的包装设计研究[D]. 上海:华东师范大学,2011.
CHEN Jin-ming. A Study on Packaging Design in a Low Carbon Trend[D]. Shanghai: East China Normal University, 2011.
- [2] 梅柠. 基于AHP-熵值法的低碳绿色公路运输发展研究[D]. 大连:大连海事大学,2013.
MEI Ning. Study on Low-carbon and Green Development of Road Transportation by AHP-entropy Method[D]. Dalian: Dalian Maritime University, 2013.
- [3] 檀笑,温勇,蔡彬等. 废塑料再生产业园的规划及环境影响评价[J]. 化工环保,2014(2):165—169.
TAN Xiao, WEN Yong, CAI Bin, et al. Planning and Environmental Impact Assessment of Waste Plastic Recycling Indus-

- try Park[J]. Environment Protection of Chemical Industry, 2014(2):165—169.
- [4] 李正军. 绿色包装对低碳物流的影响[J]. 包装学报,2011,3(4):66—69.
LI Zheng-jun. Influence of the Environmental Packaging on Low-carbon Logistics[J]. Packaging Journal, 2011, 3(4):66—69.
- [5] 李杨,陈曲. 浅析我国瓦楞纸箱行来的现状与发展[J]. 印刷质量与标准化,2011(8):8—9.
LI Yang, CHEN Qu. Analysis of Current Situation and Development of Our Country for the Corrugated Box[J]. Printing Quality & Standardization, 2011(8):8—9.
- [6] 孙国强. 治理商品过度包装的若干思考[J]. 企业家天地,2008(9):214—215.
SUN Guang-qiang. Some Thoughts on the Excessive Packaging of the Commodity[J]. Entrepreneurs World, 2008(9):214—215.
- [7] 王润球,刘善球,李自如. 实现我国从包装大国到包装强国跨越之我见[J]. 包装工程,2004,25(1):139—140.
WANG Run-qiu, LIU Shan-qiu, LI Zi-ru. The View of Getting Strong from Large of the Packaging Industry of China[J]. Packaging Engineering, 2004, 25(1):139—140.
- [8] 于玲玲. 广西绿色物流产业发展研究[D]. 南宁:广西大学,2013.
YU Ling-ling. Research on Environmental Logistics Industry Development in Guangxi[D]. Nanning: Guangxi University, 2013.
- [9] 吴鹏. 包装设计中的绿色理念探讨[J]. 安阳工程学院学报,2006(6):161—163.
WU Peng. A Probe into Green Ideal of Packaging Design[J]. Journal of Anyang Institute of Technology, 2006(6):161—163.
- [10] 沈艳芳. 基于绿色包装材料应用和发展研究[D]. 南昌:南昌大学,2012.
SHEN Yan-fang. Based on the Use of Green Packaging Materials and the Development Research[D]. Nanchang: Nanchang University, 2012.
- [11] 焦飞. 医疗器械的绿色包装[J]. 中国医疗器械信息,2008(8):22—23.
JIAO Fei. Green Packaging of Medical Device[J]. China Medical Device Information, 2008(8):22—23.
- [12] 戴宏民,戴佩华. 绿色包装材料研发进展和我国的发展对策[J]. 包装工程,2004,25(6):4—7.
DAI Hong-min, DAI Pei-hua. The Research and Development of the Green Packaging Materials and the Developing Countermeasures of Our Country[J]. Packaging Engineering, 2004, 25(6):4—7.
- [13] 梁文静. 包装产业低碳化的政府支持研究[D]. 长沙:湖南大学,2012.

- LIANG Wen-jing. Research on the Government Support of Packaging Industry[D]. Changsha: Hunan University, 2012.
- [14] 吴子竑. 我国软包装行业商业模式创新探析[D]. 苏州: 苏州大学, 2013.
- WU Zi-hong. Research on Business Model Innovation of Flexible Packaging Industry[D]. Suzhou: Soochow University, 2013.
- [15] 何京. 水溶性塑料包装薄膜的性能及应用前景[J]. 中国包装, 2004(5): 86—87.
- HE Jing. The Properties and Application of Water Soluble Plastic Packaging Film[J]. China Packaging, 2004(5): 86—87.

(上接第 138 页)

- [12] NIKHI R. A Review on Image Segmentation Techniques[J]. Pattern Recognition, 1993, 26(9): 1277—1291.
- [13] 陈敏. 一种自动识别最优阈值的图像分割方法[J]. 计算机应用与软件, 2006, 23(4): 85—86.
- CHEN Min. An Automatic Recognition Method of the Best Threshold for Image[J]. Computer Applications and Software, 2006, 23(4): 85—86.
- [14] 江萍, 徐晓冰, 方敏. 基于形态学骨架提取算法的研究及其实现[J]. 计算机应用, 2003, 23(6): 136—137.
- JIANG Ping, XU Xiao-bing, Fang min. Realization Algorithm Based on Morphological Skeleton Extraction[J]. Computer Applications, 2003, 23(6): 136—137.
- [15] 刘敏捷, 杨杰, 施鹏飞. 数字形态学细化算法[J]. 上海交通大学学报, 1998, 32(9): 15—19.
- LIU Min-jie, YANG Jie, Shi Peng-fei. Thinning Algorithm Based on Mathematical Morphology[J]. Journal of Shanghai Jiantong University, 1998, 32(9): 15—19.

(上接第 144 页)

- istics Management, 2000, 30(1-2): 55—71.
- [13] 李晓春, 钟雪灵, 王雄志, 等. 并行分区拣货系统储位优化设计[J]. 计算机工程与应用, 2013(19): 20—24.
- LI Xiao-chun, ZHONG Xue-ling, WANG Xiong-zhi, et al. Parallel Partition Picking a Storage System Optimization Design[J]. Computer Engineering and Application, 2013(19): 20—24.
- [14] 李诗珍. 基于工作量均衡的分区同步拣货系统储位分配与评价[J]. 包装工程, 2010, 31(11): 114—118.
- LI Shi-zhen. Storage Allocation Evaluation of the Partition Synchronous Picking System Based on the Balanced Workload [J]. Packaging Engineering, 2010, 31(11): 114—118.
- [15] 蔺宇, 邓永锋. 基于均衡化的单量份拣选储位分配方法[J]. 制造业自动化, 2013(16): 127—130.
- LIN Yu, DENG Yong-feng. The Single Amount Picking Storage Allocation Method Based on the Equalization[J]. Journal of Manufacturing Automation, 2013(16): 127—130.
- [16] 雷英杰, 张善文, 李继武, 等. MATLAB 遗传算法工具箱及应用[M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2005.
- LEI Ying-jie, ZHANG Shan-wen, LI Ji-wu, et al. MATLAB Genetic Algorithm Toolbox and Its application[M]. Xi'an: Xi'an Electronic Science and Technology University Press, 2005.

欢迎订阅 欢迎投稿