

八宝粥罐装包装凹陷问题调查及分析

倪彩霞¹, 李代明¹, 徐毅¹, 郭顺²

(1. 西南大学, 重庆 400715; 2. 安徽江淮汽车股份有限公司, 合肥 230091)

摘要: **目的** 研究八宝粥产品罐装包装凹陷变形的原因及解决方法。**方法** 首先采用网络问卷的方式对 216 位消费者进行八宝粥产品包装消费者调查, 再通过走访 4 家大型超市对 7 种品牌罐装包装八宝粥进行抽样调查, 最后选取 D 牌八宝粥作为调查对象, 进行从生产到销售上架的跟踪调查。**结果** 货架上的八宝粥罐装包装凹陷现象较为严重, 包装凹陷在一定程度上影响了消费者对八宝粥产品的认知及购买。八宝粥产品罐身凹陷变形出现在生产到销售各个环节, 并且随着运输环节的增加, 凹陷变形率也增加。**结论** 八宝粥产品罐身凹陷变形主要出现在生产灌装封盖、杀菌冷却环节以及运输装卸环节, 其改进可通过对各环节的综合管理得以实现。

关键词: 八宝粥; 罐装包装; 马口铁三片罐; 凹陷

中图分类号: TS295

文献标识码: A

文章编号: 1001-3563(2014)07-0076-05

Investigation and Analysis of Dent Problem in Eight-ingredient Porridge Canned Packaging

NI Cai-xia¹, LI Dai-ming¹, XU Yi¹, GUO Shun²

(1. Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. Anhui Jianghuai Automobile Co., Ltd., Hefei 230091, China)

ABSTRACT: **Objective** To study the causes and solutions of eight-ingredient porridge product canned packaging deformation. **Methods** First, an internet-based questionnaire was used to quiz 216 consumers about eight-ingredient porridge packaging. Second, a sampling investigation was conducted for seven brands of canned eight-ingredient porridge packaging by visiting four large supermarkets. Lastly, follow-up research of D brand eight-ingredient porridge was performed from production to sales. **Results** Dent problem in eight-ingredient porridge canned packaging was serious, which affected the consumers' perception and purchase of eight-ingredient porridge. Dents in canned packages of eight-ingredient porridge occurred in every link of production and sales, which increased with the increase of transport links. **Conclusion** The eight-ingredient porridge canned packaging deformation mainly appeared in the filling, capping, sterilization, cooling process and handling procedure. The situation might be improved by integrated management of each link.

KEY WORDS: eight-ingredient porridge; canned package; tinsplate three-piece can; dent

八宝粥作为中国传统食品,营养丰富,可健脾养胃、益气安神,深受消费者喜爱。20 世纪 80 年代后期,我国台湾商人将传统食品八宝粥与现代罐头加工技术相结合,引入了八宝粥罐头的概念和产品。随着

国内经济发展带来的社会需求以及八宝粥产品携带方便、可随时随地食用的特点,八宝粥市场有较大的上升空间^[1]。目前,八宝粥产品仍旧以罐装包装为主。经观察发现,副食店、超市等零售店货架上罐装

收稿日期: 2013-12-20

作者简介: 倪彩霞(1989—),女,四川成都人,西南大学硕士生,主攻食品包装工程与市场营销。

通讯作者: 李代明(1956—),男,重庆人,西南大学副教授,主要研究方向为包装设计、整体包装策划研究。

八宝粥凹陷变形现象比较严重。人们对于商品的视觉第一印象是包装,往往会以包装的优劣来了解商品、选购商品^[2]。八宝粥罐装包装凹陷变形影响了产品的性能和消费者的认可度,进而影响了八宝粥产品的销售。由此可见,对八宝粥罐装包装凹陷变形现象进行调查研究,解决八宝粥罐装包装凹陷变形具有重要意义。

1 八宝粥产品包装调查

1.1 八宝粥产品包装消费者调查

文中采用网络问卷的方式进行调查。调查问卷分为前言、正文、结束语 3 部分。前言介绍了该次调查的目的,主要是为了解八宝粥产品包装对于消费者购买选择的影响。调查项目为封闭式问题,采用多项选择题,部分问题还加入了“其他”这个选项以尽可能地反应调查者的真实意思。总共收集到 216 份有效问卷,调查项目及结果统计见图 1 和表 1。

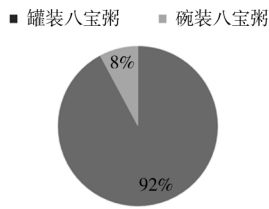


图 1 八宝粥包装消费者喜爱比例

Fig. 1 The proportion of consumers for different eight-ingredient porridge canned packages

表 1 八宝粥罐身凹陷消费者调查			
Tab.1 The consumer surveys of eight-ingredient porridge canned packaging			
您认为罐身凹陷是否会影响八宝粥质量[单选]			
会	79.17%	不会	20.83%
哪些因素使您购买罐身凹陷的八宝粥产品[多选]			
不会选购	44.91%	品牌	34.26%
促销活动	29.63%	其他	3.70%
八宝粥罐身凹陷是否会影响您的购买[单选]			
会	88.89%	不会	11.11%
您能接受的八宝粥罐头凹陷程度[单选]			
轻微凹陷	89.35%	凹陷	8.80%
严重凹陷	1.85%		

罐装和碗装 2 种包装是市场上最常见的 2 种包装。调查结果显示,消费者更加喜爱罐装八宝粥。罐装八宝粥以易拉罐的形式呈现,多采用马口铁三片罐,分为罐身、罐盖、罐底等 3 部分,罐身有接缝,罐盖为易拉盖。易拉罐罐盖上方盖有一个塑料盖,塑料盖内侧有凹陷,夹有一个塑料小勺子。去除易拉盖后可用小勺子食用八宝粥,不食用时可以合上塑料盖,避免八宝粥流出。碗装八宝粥采用碗型塑料包装,塑料碗采用 PP 材料,易撕膜封口,可微波加热食用。

调查结果显示,多数消费者认为八宝粥产品罐身凹陷变形会影响八宝粥产品的质量。部分认为罐身凹陷变形与八宝粥产品质量无关的消费者,在购买八宝粥产品时同样倾向于挑选完好包装的八宝粥产品。促销活动、品牌等原因可以在一定程度上促使消费者购买罐身凹陷变形的八宝粥产品,但是多数消费者只能接受轻微凹陷,并且表示促销活动需要较强的力度。由此可见,八宝粥产品罐身凹陷很大程度上影响了产品的销售,所以对八宝粥产品罐身凹陷变形产生的原因进行调查并解决十分必要。

1.2 八宝粥罐装包装超市抽样调查

采取抽样调查。走访了 4 家大型超市,进行罐装八宝粥包装凹陷变形率调查。随机抽取 7 个品牌罐装八宝粥各 12 箱,共 144 罐。将八宝粥罐装包装凹陷等级划分见表 2。调查所得数据见图 2。

表 2 八宝粥罐装包装凹陷等级划分
Tab.2 The dent grading of eight-ingredient porridge canned packaging

等级	完好	轻微凹陷	一般凹陷	严重凹陷
变形程度(变形面积/包装总面积)	0%	<10%	10% ~ 30%	>30%

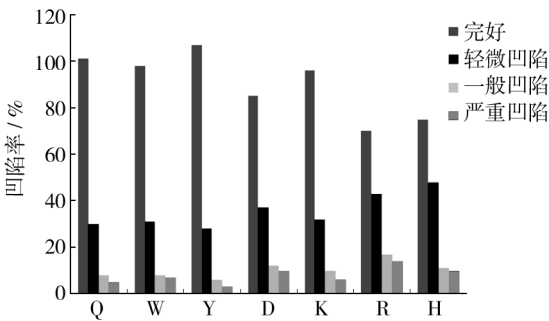


图 2 各品牌罐装八宝粥包装凹陷率

Fig. 2 The dent ratio of different brands of eight-ingredient porridge canned packaging

各品牌八宝粥产品罐身都有凹陷变形现象存在。抽样所得罐装八宝粥包装平均凹陷率为37.30%,其中凹陷主要表现为轻微凹陷,其数量占总数的24.70%,一般凹陷比率占7.14%,严重凹陷比率为5.46%。

1.3 D牌八宝粥产品罐装包装调查

选取D牌八宝粥作为调查对象,跟踪调查D牌八宝粥生产过程、成品仓库、运输后的运输车辆、经销商仓库、零售商仓库等5个环节的罐身凹陷率。每个环节分别抽查48罐,查看其凹陷率。各环节罐身凹陷率见图3。

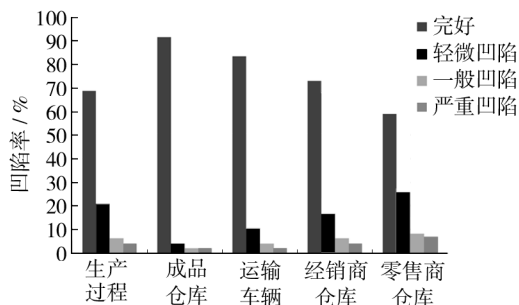


图3 D牌八宝粥罐身凹陷率

Fig.3 The dent ratio of the canned package of D eight-ingredient porridge

调查数据显示,D牌八宝粥各环节都存在罐身凹陷变形,主要凹陷为一般凹陷。此次调查5个环节中,生产过程罐身凹陷率最高,为31.25%。装箱入库之前会进行一系列的检验,包括外观检查、保温检查、敲检等,剔除不合格品之后,成品仓库罐身凹陷率大大降低,仅为8.33%。运输车辆、经销商仓库和零售商仓库等3个环节的八宝粥产品罐身凹陷率分别为16.67%,27.08%,40.97%。产品在仓库中储存了9天,之后通过汽车运输到达经销商仓库,又经过4天储存后通过汽车运送到零售商仓库。这个过程中经历了多次搬运装卸和2次汽车运输,并且随着环节的增加,凹陷率也随之增加。

2 八宝粥罐身凹陷变形原因分析

2.1 八宝粥罐装包装分析

八宝粥罐装包装一般选用通用三片罐,型号为

209/211/209×413的马口铁罐,采用全开式易开盖,罐底和罐盖上有膨胀圈纹。

八宝粥产品外包装一般多采用0201型瓦楞纸箱,集销售包装和运输包装功能于一身。既能美化产品、宣传产品,也能起到缓冲防震、保护产品的作用。多采用12罐为一箱,外侧有塑料提手,便于整箱搬运。纸箱使用胶带粘合,装箱封箱可采用全自动装箱机和封箱机。由于楞型、材质和尺寸的不同,瓦楞纸箱的强度会有所不同,并且瓦楞纸箱的强度会受存储环境、运输环境、装卸方式及工具等因素的影响^[3-5]。

2.2 罐装八宝粥生产工艺分析

八宝粥生产工艺主要分为4个部分:原料前处理、溶糖充填、杀菌冷却、检验入库。

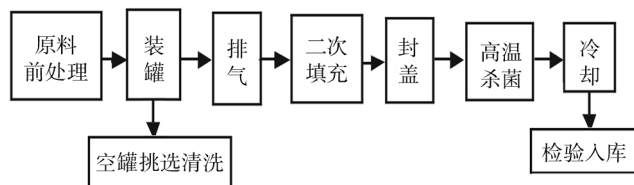


图4 八宝粥生产工艺流程

Fig.4 Production flowchart of eight-ingredient porridge

通过对D牌八宝粥进行生产跟踪调查,发现八宝粥生产过程中凹陷率最高。进一步调查结果表明:不恰当的生产工艺是造成八宝粥罐身凹陷变形的主要原因。灌装封罐、杀菌冷却环节是造成罐身凹陷的主要环节,其产品罐身凹陷变形发生的概率为57%。

生产过程中出现八宝粥产品罐身凹陷是因为罐外部压力大于内部压力。

1) 八宝粥产品罐内真空度过高。食品装入罐内后,经过排气,就能形成真空状态。由于填充环节汤料温度过高,保留顶隙(即灌装完成后罐盖内表面到食物上表面之间的距离)过大,会造成罐内经过排气之后产生的真空度过高。

2) 杀菌冷却环节外压大于内压。八宝粥一般采用高温(121℃)蒸煮杀菌,杀菌后需要加压冷却至40℃左右。冷却阶段反压过大,排水、排气不当都会造成整锅八宝粥产品罐身凹陷^[6]。

此外,空罐质量和过度机械搬运也会造成八宝粥罐身凹陷变形发生的概率分别为29%,14%。主要原因是冲击或压力,当输送带上的罐头速度减慢或输送

方向改变时,它与别的罐头或输送带上其他零件相碰,会发生对罐头的冲击;当罐头在输送机上运送时,其向前的运动受阻而运输带却仍在运动,罐头就受到挤压而损坏。八宝粥生产过程中各环节都会进行定时抽检,生产过程中出现的罐身凹陷变形会被剔除,并及时修整,避免罐身凹陷变形产品的增加。产品入库之前也会进行检验,避免罐身凹陷变形的八宝粥产品进入市场。抽样存在一定的风险,并不能完全避免凹陷变形的产品流入市场,同时也会造成很大的损失。

2.3 罐装八宝粥产品运输分析

八宝粥运输多采用汽车货物运输。当质量、体积需要以一辆以上货车运输时,采用整车货物运输;不够整车运输条件时,会采用零担货物运输。D牌八宝粥跟踪调查结果显示,运输采用汽车运输后,八宝粥罐身凹陷率增加;装卸搬运是造成八宝粥罐身凹陷的主要原因,其比率为79.2%;汽车振动冲击造成的八宝粥罐身凹陷比率为20.8%。八宝粥产品需要经过多次运输才能到达消费者手中,这个过程中,装卸搬运反复进行。八宝粥的装卸搬运是人力配合手推车进行,很少借助工具,装卸过程中抛扔产品的情况时有发生。搬运作业中,将八宝粥放在手推车上,人推车前移。装卸搬运还会影响其他环节产品的质量,比如装车松散,会引起运输过程中的产品相互碰撞增加不必要的损失。冲击则与运输距离、路况、车辆结构等有关^[7]。铁路运输时,震动冲击强度主要取决于运输距离。汽车运输时除了运输距离,还受到路况、轮胎充气状态、行驶速度等影响^[8]。

3 讨论与建议

3.1 生产环节

为减少及避免八宝粥产品在生产过程中出现罐身凹陷,需要加强八宝粥整个生产过程的管理,制定详细规范的管理制度,并严格执行。加强生产过程各环节产品质量检验,可及时发现问题解决问题。重视及加强对生产过程的控制,做到防检相结合。

生产工艺的合理性能够有效地降低八宝粥罐身凹陷,特别是对灌装封盖、杀菌冷却这2个环节的控制。灌装量必须控制在合理的范围,一般为3~8

mm。灌装温度控制在80~85℃,排气时间为6~8 min,罐中心温度需达80℃以上。封盖后的真空度一般控制在59 kPa(450 mmHg)为宜。杀菌时间可根据杀菌公式计算,八宝粥一般杀菌条件:达100℃时停止排气开始升温,恒温杀菌温度多采用(121±1)℃,恒温60 min(旋转杀菌),冷却时先加反压,再进水冷却至40℃以下^[9],并且冷却时要及时将冷却水排除。

八宝粥生产过程机械化程度很高,机械误差会造成罐身质量、顶隙偏差、压力偏差等问题,间接或直接造成罐身凹陷。加强对机器的检修管理,制定检修计划能够有效减少或避免罐身凹陷的产生,如杀菌锅上的压力表、温度计的定期校正。同时,工人的职业素养也需要给予足够的重视。

3.2 运输环节

运输环节,首先需提高工作人员的职业素养,加强工作人员的质量意识以及责任心;规范作业标准,指导工作人员正确操作,减少暴力装卸搬运,实现文明作业。其次,改进产品运输包装,增加机械利用率^[10-12]。

正确地堆码可以减少运输环节的八宝粥产品凹陷变形率。堆码时应尽量保持箱角和箱角对齐叠放,减少对纸箱4个角周围瓦楞的破坏,以免降低承压力^[13-14]。将适量的产品进行组合,并借助托盘或其他衬垫,便于叉车或其他机械作业,降低人工劳动强度,减少凹陷变形率^[15-16]。装车时紧密性很重要,任何会使包装箱移动或者倒塌的松散空间都会导致产品的损坏。装车时要把货物紧密靠拢,尽量使货物高度一致,松散空间可以用隔板或者可膨胀衬垫填满。根据产品流通情况,纸箱设计在纸质、楞型等方面可以做一定的改进,加强外包装的强度,也可进一步改善八宝粥产品的凹陷变形^[17]。

4 结语

随着人民生活水平的提高,生活节奏的加快,八宝粥产品市场将不断扩展。消费者对八宝粥包装的要求也会越来越高。调查研究表明八宝粥产品罐身凹陷变形率较高,主要出现在生产过程中的灌装封盖、杀菌冷却环节以及运输过程中的装卸环节,其改进需要对生产过程、运输环节多方面

进行综合管理。

参考文献:

- [1] 王忻. 亲亲八宝粥市场现状分析[J]. 中国市场, 2012(27): 30—31.
WANG Xin. Qinqin Eight-ingredient Porridge Market Present Situation Analysis[J]. China Market, 2012(27): 30—31.
- [2] 章晓岗, 张璐. 论包装设计与市场营销策略[J]. 包装工程, 2012, 33(4): 102—105.
ZHANG Xiao-gang, ZHANG Lu. On Packaging Design and Marketing Strategy[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(4): 102—105.
- [3] 杨传民, 孟宪文, 王心宇, 等. 温湿度及纸箱尺寸对堆码强度影响的实验研究[J]. 包装工程, 2009, 30(8): 1—3.
YANG Chuan-min, MENG Xian-wen, WANG Xin-yu, et al. Experimental Study on the Effects of Temperature, Humidity, and Size of Corrugated Carton on Stack Strength[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(8): 1—3.
- [4] ALLAOUI S, ABOURA Z, BENZEGGAGH M-L. Effects of the Environmental Conditions on the Mechanical Behaviour of the Corrugated Cardboard[J]. Composites Science and Technology, 2009, 69(1): 104—110.
- [5] DELYAN G, STEFAN S, VILHELM H. Use of the Finite Element Method in Studying the Influence of Different Layers on Mechanical Characteristics of Corrugated Paperboard[J]. Technical Gazette, 2011, 18(3): 357—361.
- [6] 余奇飞. 全面质量管理在莲子八宝粥罐头生产中的应用[J]. 漳州职业大学学报, 2004(3): 68—71.
YU Qi-fei. Total Quality Management is Used in the Production of Lotus Rice Pudding Canned Food[J]. Journal of Zhangzhou Vocational University, 2004(3): 68—71.
- [7] WANG Hai-lan, ZHAO Dao-zhi, FENG Ren-yu. Research and Analysis for Transport Packaging Based on the Modern Logistics[C]//International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation (IEMI2012) Proceedings, Beijing, 2013: 1113—1119.
- [8] 李雨田. 影响瓦楞纸箱抗压强度的因素[J]. 中国包装, 2011(1): 40—45.
LI Yu-tian. Factors that Affect the Compressive Strength of Corrugated Box[J]. China Packaging, 2011(1): 40—45.
- [9] 郝武. 莲藕粥罐头的生产工艺研究[J]. 食品科技, 2008(9): 99—102.
HAO Wu. The Study of Processing Lotus Congee Canned Food[J]. Food Science and Technology, 2008(9): 99—102.
- [10] 苏春玲, 杨晴, 刘敏瑜, 等. 浅析装卸搬运合理化[J]. 中国市场, 2012(10): 30—31.
SU Chun-lin, YANG Qing, LIU Ming-yu, et al. Analysis of Handling Rationalization[J]. China Market, 2012(10): 30—31.
- [11] CHENG Xue-qing, TANG Rui-xue, LIU En-xiang, et al. Safety Analysis on Packaging of Railway Dangerous Goods Transportation[C]//ICTE 2011-Proceedings of the 3rd International Conference on Transportation Engineering, Chengdu, 2011: 3298—3303.
- [12] 宗林, 夏甸清. 以方便为前提的商品包装设计[J]. 包装工程, 2012, 33(22): 88—91.
ZONG Lin, XIA Dian-qing. Commodity Packaging Design All Premised on Convenient[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(22): 88—91.
- [13] 杨晓谦, 钱怡. 运输过程中堆码包装件的运动分析[J]. 包装工程, 2011, 32(1): 70—73.
YANG Xiao-qian, QIAN Yi. Kinematic Analysis of Stacking Package in the Transportation Process[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(1): 70—73.
- [14] 张琴, 王保升. 瓦楞纸箱堆码性能分析[J]. 包装工程, 2011, 32(17): 47—51.
ZHANG Qin, WANG Bao-sheng. Analysis of Stacking Performance of Corrugated Carton[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(17): 47—51.
- [15] RACHEL S, CHEN Yi-fen. Green Manufacturing: Packaging and the Supply Chain—A Look at Transportation[M]. New York: Springer US, 2013: 223—254.
- [16] 沈红. 纸箱在使用过程中出现的问题及解决办法(下)[J]. 包装世界, 2001(3): 80—81.
SHEN Hong. Carton Problems and Solutions Appears in Use Process(2nd Volume)[J]. Packing World, 2001(3): 80—81.
- [17] 程小琴, 马庭, 王一临, 等. 瓦楞纸箱储存期间力学性能的变化[J]. 包装工程, 2004, 25(4): 53—54.
CHENG Xiao-qin, MA Ting, WANG Yi-lin, et al. Changes of Mechanical Properties of Corrugated Box during Storage[J]. Package Engineering, 2004, 25(4): 53—54.