

Analysis and Solutions for cigarette pack Overflow Glue Issues in YB45 Hard Packet Packer

Linpeng Wang, Guoliang Li, Yun-kai Yang, Jing Yang, Dalin Gao

Shandong Zhongyan Industry Co., Ltd, Qingzhou Cigarette Factory, Weifang 262500, Shandong Province, China

Abstract: This paper conducts an in-depth analysis of the issue of cigarette pack overflow glue issues during the production process of the YB45 Hard Packet Packer. The analysis concludes that the main causes of glue overflow are the misalignment of glue dot positions and excessive glue application. Among these, the misalignment of glue dots may be caused by factors such as wear of the conveying rollers, accumulation of dirt on the fan-shaped conveying rollers or wear of the counter-support rollers, uneven pressure from the conveying channel cover plates, improper installation of the second glue cylinder, and loosening of the glue application counter-support rollers. Excessive glue application, on the other hand, is often due to wear of the glue scraper plate, malfunction of the glue level detector, or damage to the surface of the glue application roller. Based on the above analysis of causes, this paper proposes a series of specific and feasible solutions and introduces an improvement measure of replacing fixed acrylic sheet with movable one to enhance maintenance efficiency. The research shows that optimizing equipment maintenance and operational processes can effectively reduce the occurrence of glue overflow in cigarette pack, thereby improving product quality and production efficiency.

Keywords: YB45 Hard Packet Packer; Cigarette pack overflow glue; Quality control

YB45型硬盒包装机小盒溢胶原因分析与处理策略

王林鹏, 李国良, 杨云凯, 杨静, 高大林

山东中烟工业有限责任公司青州卷烟厂, 中国·山东潍坊 262500

摘要: 本文针对YB45型硬盒包装机在生产过程中出现的小盒溢胶问题进行了深入分析, 通过分析得出, 小盒溢胶主要由商标纸胶点位置偏移和涂胶量过大两方面因素造成。其中, 胶点位置偏移可能由于输送辊磨损、扇形输送辊污垢堆积或反衬辊磨损、输送通道盖板压力不均、第二胶缸安装不当及涂胶反衬辊松动等原因引起; 而涂胶量过大则多因刮胶板磨损、胶位检测器故障以及涂胶辊表面损伤所致。基于上述原因分析, 本文提出了一系列具体且可行的解决方案, 并引入了将固定有机玻璃板改为活动式的改进措施以提高保养效率。研究表明, 通过优化设备维护和操作流程可以有效减少小盒溢胶的发生, 提高产品质量和生产效率。

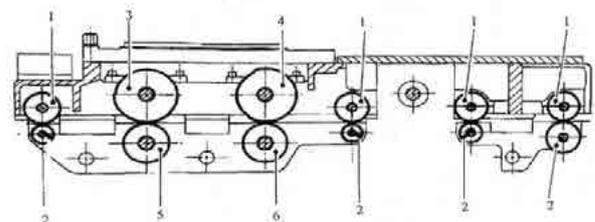
关键词: YB45型包装机; 小盒溢胶; 质量控制

1 商标纸纵向输送机构概述

YB45型硬盒包装机作为行业内广泛应用的主力机型, 其稳定性和高效性对于生产线至关重要。然而, 在实际应用中, 由于小盒溢胶导致的小盒无法正常打开的问题尤为突出, 这对产品的质量和企业的经济效益造成了不利影响。因此, 研究并解决小盒溢胶问题具有重要的现实意义。

商标纸纵向输送机构主要由商标纸纵向输送装置、第二胶缸及快速定位装置三部分构成。其中, 纵向输送装置由九对圆柱形输送辊及扇形输送辊组成, 如图1.1所示, 每组输送辊或扇形输送辊分别由两个一

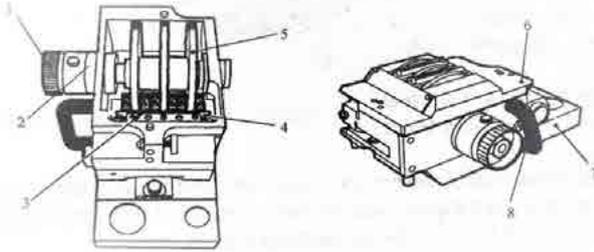
体的输送辊对组成, 这两个输送辊分别压住商标纸的两侧, 保证商标纸在输送过程中不发生歪斜^[1]。



1.上输送辊 2.下输送辊 3.扇形输送辊一 4.扇形输送辊二 5.扇形输送反衬辊一 6.扇形输送反衬辊二

图1 商标纸纵向输送装置示意图

商标纸第二胶缸是商标纸进行涂胶及输送的关键部位，主要是由储胶盘，胶缸座、胶缸轴、涂胶辊以及刮胶板等组成，如图1.2所示。第二胶缸与一个气缸控制的反衬轮配合，当商标纸从上下输送辊之间通过时即在纸的非印刷面两侧和中间涂上胶水^[2]。



1.手柄 2.胶缸轴 3.侧刮胶板 4.顶部刮胶板 5.涂胶轮 6.胶缸盖 7.储胶盘 8.手柄

图2 商标纸第二胶缸

快速定位装置则保证商标纸在输送过程中的准确定位。

2 小盒溢胶的原因分析

2.1 商标纸胶点位置偏移

(1) 输送辊是输送商标纸的关键部位，其作用是保持商标纸沿输送轨迹直线输送，输送辊是橡胶材质长时间使用会使胶辊直径发生变化，造成商标纸输送轨迹变化，进而造成商标纸胶点偏移。

(2) 扇形输送辊的作用是保证钢印与涂胶点精准定位。由于长期使用，可能造成扇形输送辊表面污垢堆积以及扇形输送反衬辊工作面边缘磨损，进而相位发生变化，造成商标纸输送出现快慢问题，商标纸从涂胶辊与涂胶反衬辊之间穿过时涂胶点位置会发生跑动偏移。

(3) 商标纸进入纵向输送通道，由于输送通道盖板压力不均衡，造成输送辊与对置辊之间的平行度和间距不准确，商标纸输送发生歪斜，进而造成商标纸涂胶位置发生偏移。

(4) 第二胶缸安装不到位，涂胶辊与涂胶反衬辊不对中，造成商标纸涂胶侧向偏移。涂胶辊与主传动的键有圆周方向的传动间隙，造成涂胶辊活动间隙大，进而造成与涂胶反衬辊的凸起部位不重合，造成商标纸胶点跑动偏移。

(5) 涂胶反衬辊的作用是与涂胶辊配合对商标纸进行均匀涂胶。使用过程中由于锁紧块松动或控制气缸压力不足造成涂胶反衬辊位置发生变化，进而造成

商标纸涂胶位置改变引起胶点偏移。

2.2 涂胶量过大

(1) 刮胶板是保证涂胶辊胶量的关键部件。刮胶板长期使用会造成磨损，未及时检查或更换易造成涂胶辊胶量过大，进而造成小盒溢胶。

(2) 储胶盘内的胶水量是由胶位检测器控制的，当胶位检测器位置过高或有故障时，储胶盘内的胶水将会超出正常范围，刮胶板无法去除多余的胶水，设备高速运行时，多余的胶水将会被带起，造成商标纸胶量过大。

(3) 正常情况下涂胶辊凹点内应该存在胶水，而涂胶辊表面不应该有胶水，当涂胶辊表面有损伤凹坑时，刮胶板无法将损伤处多余胶水去除，设备运行时这些多余的胶水将会被带起，造成商标纸涂胶量过大。

3 处理方法

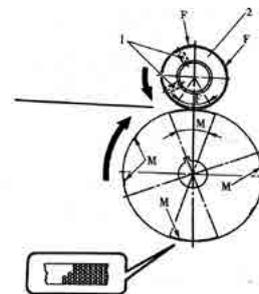
3.1 商标纸胶点位置偏移的处理方法

(1) 定期检查并更换磨损的输送辊，检查输送辊对之间的间隙，保持其良好状态。

(2) 清洁扇形输送辊及反衬辊，检查反衬辊的磨损情况，如果磨损严重及时更换，松开螺栓调节扇形辊使商标纸向前输送将要脱离第一对输送辊和反衬辊时扇形辊的工作面刚好压住商标纸。

(3) 若判定为输送通道引起的商标纸偏移，首先调整输送通道的平行度，保证上下输送辊之间的平行，其次，通过偏心套调整上下输送辊的间距为 $0.1 \sim 0.15\text{mm}$ ^[3]。

(4) 如果发现商标纸涂胶位置侧向偏移，首先通过钢印位置判断商标纸输送是否稳定，其次，检查第二胶缸是否安装到位，可拧松螺母通过调节轴进行调节。调节完毕时要注意与第二胶缸存在感应器的位置关系。如果发现商标纸胶点位置前后跑动，要检查与主传动连接键的传动间隙，如果过大及时消除间隙。



1.螺栓 2.涂胶反衬辊

图3 商标纸涂胶装置示意图

(5) 涂胶辊相对于商标纸位置正确以后, 通过螺栓将涂胶反衬辊的凸起部分F与涂胶区M对中, 如图3所示, 对中后检查反衬辊气缸及锁紧块是否稳定^[3]。

3.2 涂胶量过大的处理方法

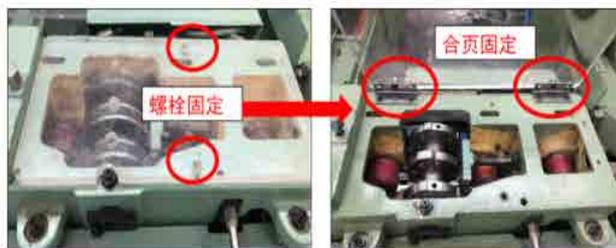
(1) 通过调整刮胶板与涂胶辊的间隙无法达到理想的刮胶效果后, 要及时更换新的刮胶板。

(2) 用湿抹布清洁液面传感器的表面, 确保检测正常, 调整液面传感器的高低位置, 直至储胶盘内的胶水达到规定的液面高度。

(3) 如果发现涂胶辊表面出现不可修复的损伤, 要对涂胶辊进行更换。切勿将胶缸放置在金属表面进行操作, 使用非金属刷和器具清除黏胶凝块。

4 改进意见

将固定的有机玻璃板改为活动有机玻璃板, 如图4所示, 日常保养过程中, 直接打开有机玻璃盖, 清楚地找到胶垢所在位置, 从上方对三个涂胶反衬轮进行日常检查和保养, 有效地减少了螺钉拆装动作, 提高了保养效率及保养质量。



(a) 螺栓固定有机玻璃板示意图 (b) 合页固定有机玻璃板示意图

图4 有机玻璃板固定示意图

5 效果验证

为了验证所提措施的有效性, 对单班次ZB45机组实施改进前后的数据进行了对比分析。结果显示, 单班次停机次数从6次减少到2次, 月度质量得分从97.52%提升至98.86%, 保养用时也从20分钟缩短至9分钟, 证明了所采取措施的有效性。

6 结论

通过对YB45型硬盒包装机小盒溢胶问题的系统分析, 本研究提出了多项针对性强且易于实施的解决方案。实验结果表明, 这些措施不仅能够有效解决小盒溢胶问题, 还能显著提高生产效率和产品质量。未来的研究应继续关注如何进一步优化设备性能, 降低故障发生率, 提高生产线的整体效能。

参考文献

- [1] 《卷烟包装工专业知识》编写组. 卷烟包装工专业知识[M]. 河南科学技术出版社, 2012.
- [2] 《ZB45 包装机组》编写组. ZB45 包装机组[M]. 北京出版社, 2012.
- [3] GDX2NV+4350PACK/OW 包装机组操作、维修说明书[S]. 意大利 G.D 公司.