

洗瓶机出现瓶壁粘附异物故障的思考

时间: 2009-12-18 来源: 科印网 作者: 康启来

【收藏】【打印】

我国是啤酒生产和消费的大国，啤酒的大众化、高产量、低价位和生产成本，决定了回收瓶广阔的使用市场。目前国内大部分啤酒企业所使用的是回收瓶，按照工艺规范要求，不管是新瓶或回收瓶都必须经过严格的清洗，再经过检验合格后，方可用于啤酒灌装。而回收瓶清洗结果是否符合食品安全、健康和包装质量的要求，这是关系到啤酒的销售市场和品牌形象的大问题。所以，这也是啤酒生产厂家重视洗瓶工艺质量控制的重要原因所在。然而，由于种种因素的存在，有时洗瓶后瓶壁残留异物现象，仍然有所出现。不久前笔者在网上看到这样的一则消息：某品牌啤酒被消费者发现，其中有的还没有开盖的酒瓶内残留着橘子瓣大小的杂质，小到瓶壁上的霉点，读后感触颇深。无独有偶，最近南方另外一家知名的啤酒厂，在洗瓶时也多次惊现异物残留瓶壁现象，并且有过半数的灌装生产线上，先后陆续频繁出现洗瓶不干净问题，尤其是雕刻瓶出现异物粘附故障更为频繁，故障现象令人烦恼。

一个具有极大市场影响力的品牌啤酒，是绝对不允许产品内包装出现任何质量隐患的。洗瓶时，瓶壁粘附异物的真正原因到底是什么呢？作为包装印刷行业通讯员的笔者，职业上的敏感和强烈的责任感，驱使我一连十几天一头扎进啤酒厂生产线，进行连续的跟踪和了解，其间还与啤酒厂实验人员一起对各厂家的商标，多次做了碱液渗透脱墨和模拟洗瓶实验，进行反复的对比分析，从中得到了一些的启示和感想。

一、洗瓶工艺的认识

洗瓶是啤酒包装工艺流程中的重要一环，洗瓶的目的是把空瓶子内外清洗干净，并加以消毒杀菌，为灌装工序提供符合卫生及使用要求的瓶。可以说，洗瓶工序在啤酒包装过程中，对成品质量具有较大的影响作用，而且对包装生产线的生产效率、生产成本也有极大的影响。而影响洗瓶机洗瓶质量的因素有很多，其中包括碱槽温度的高低、碱液浓度的大小、碱液特性、添加剂的性能、瓶源的特性、喷淋压力及其装置的可靠性等。据现场观察和了解，洗瓶工艺的主要流程是：传送带把空瓶送入洗瓶机的载瓶架排式瓶篮中，在链条的作用下，瓶篮中的空瓶，先经过40℃左右的温水预浸约3min，再分别经过温度78-90℃的碱1槽（碱液浓度2-4%），70-85℃的碱2槽（碱液浓度1-3%）或70-78℃的碱3槽（碱液浓度≤1.5%），其间还用55℃左右的热、30℃左右的冷水或无菌清水，分别对瓶壁进行喷冲除标和喷淋清洗，再进入验瓶机构检验，才完成了洗瓶工艺。灌装生产线上最常用的洗瓶机一般有2个碱槽和3个碱槽的机型，一般速度有20000瓶/时和36000瓶/时。对一些较脏的回收瓶，还应先在预洗瓶车间用普通洗瓶机或带有内刷装置的洗瓶机进行预洗后，进入包装车间连线洗瓶机再清洗一遍，以确保洗瓶工艺符合食品卫生、安全的要求。

名家简介



名家: 康启来

职务: 福建莆田鸿立印刷包装有限公司质检部经理、福建电大莆田职业技术学校彩印专业班兼职教师、中国包装联合会纸制品包装委员会专家委员会委员、质量评委、《纸包装工业》编委、《纸张行情》特约记者。

经历: 1979年6月至今先后在纸箱、印刷企业做过印刷、裁切、压纹、树脂版制版和实验室检测等工作。在印刷工厂担任过印刷机长、品管部长、生产部和质检部经理等职，具有一定的生产和管理经验。在三十年的生产实践中，潜心钻研生产技术，先后发明了用自动凸版印刷机实现“明暗一次印”和印刷与打点线一次完成的创新工艺、树脂版“大版小印”工艺、用废旧的橡皮布制作凸印实地版印刷工艺、用胶印机压纹、凹凸压印、压痕工艺等多项实用技术创新成果，在包装印刷行业推广使用，收到较好的经济效益和质量效益。曾获“旭恒铁工杯”低克重高强度瓦楞专题征文大奖赛金奖、2009第八届《印刷技术》全国有奖征文大赛3等奖等诸多殊荣，历年来，多次应邀在行业相关展会上演讲，进行生产技术和交流。

康启来的近期文章

- 印刷人的“幸福观”——幸福？幸福感？幸福...
- 30年编织朴实印刷人生
- 做好印刷产品质量控制的管理体会
- 纸制品生产工艺创新技术面面观
- 纸包装行业技术趋势分析
- 影响瓦楞纸箱强度的若干因素
- 医药标签产品印刷的工艺控制
- 洗瓶机出现瓶壁粘附异物故障的思考

相关阅读

二、现场了解和观察情况

通过现场观察发现，有时在灌装啤酒后才发现异物粘附瓶内壁，就得马上停机分检出包装不合格的成品啤酒和后线已经清洗过的不干净空瓶，同时，还要更换新碱液和清洗碱槽等，停机处理的时间大概要花费6-8小时，十分费工费时。但是，初期故障时尽管通过更换添加剂、调整碱液温度、浓度、机器检修等措施以后，问题依然得不到彻底的解决，异物粘附瓶壁故障现象仍然是时有出现，并且有的生产线上还是频繁出现，按常规原来应该是三四天排放（更换）一次碱液，洗瓶不干净时，几乎是每天都要更换碱液，有时甚至还得报废一批成品酒，损失是十分惨重的，问题搞得大家是焦头烂额。从瓶壁残留异物的空瓶和成品啤酒来看，瓶壁内的绿色块状物酷似某种商标上的绿色油墨膜，而白点状的异物却像商标白墨中的钛白粉。成品酒内瓶壁粘附的异物，任你再怎么用力摇动啤酒，异物也不会随液体的冲击而出现移动现象，可见其粘附是十分牢的。而贴同样类型商标的回收瓶，甚至外观比较脏的回收瓶，在另外的生产线上（包括才2个碱槽的机器）洗瓶却没有出现类似的故障现象，据了解该机喷淋结构上有一定的优势并且压力也较大，可见机器性能是很重要的。后来该公司经过认真的分析和反复的试验探索，对洗瓶容易出现油墨粘附瓶壁的生产线，采用在碱二槽中HPC-DH2助剂后，起到较好的减少或防止异物粘附瓶壁故障。

三、商标碱液浸泡脱墨实验情况的分析

鉴于瓶壁残留异物是商标油墨的可能性大，我们先后对各种商标分别进行了多次的实验分析。做法是：用2.5%的碱液浓度在温度78-82℃条件下，将商标浸泡于碱液中，用恒温搅拌器搅拌10min后观察商标脱墨情况，实验结果表明，不同厂家生产的镀铝纸商标，不同或相同的印刷版面，实验结果是有一定差异的。有的商标泡碱后不怎么出现脱墨现象，大面积的油墨膜还保留在商标上；有的商标在瞬间就出现了片状的脱墨层；有的POP油墨印刷的商标脱墨后油墨比较细，并且呈现细小颗粒状；同样也是POP油墨印刷的商标，有的脱墨后墨膜则比较大片。从上述实验结果的情况来分析，不脱墨的商标有利于减少洗瓶时的碱液污染。但是，不脱墨的商标在回收瓶预浸时碱液不易渗透，不利于洗瓶时实现快速的除标，洗瓶后容易出现带标现象，影响下工序正常的贴标。实验还可发现，商标大面积脱墨后的墨膜在搅动过程中，都会出现破碎现象，只是大小程度不同而已。从油墨细度指标的角度来分析，商标上的油墨膜经过碱液溶解脱墨后颗粒越细是油墨细度好的基本特征。另外，笔者从市场上搜集了其他啤酒厂（他们也是使用回收瓶灌装啤酒）的商标，以及该公司前几年的商标，分别作了多次的脱墨实验，脱墨实验时发现，有的商标脱墨也比较细。从不同厂家的商标脱墨实验情况分析，商标的脱墨或不脱墨以及脱墨的大小，与镀铝纸表面涂层的特性和涂料的成分关系较大。镀铝纸表涂与油墨的亲合力如何，很大程度上影响着商标的碱液脱墨特性。据了解，镀铝纸表面涂布采用溶剂型涂料的，印刷墨层是不脱落的（适合于一次性使用的啤酒瓶）。由于溶剂型涂料生产时存在污染现象，目前镀铝纸生产很少采用。现在水性涂料以其环保上的优势，已经成为镀铝纸的主流材料。表涂采用水性涂料的镀铝纸，脱墨现象都是不可避免存在，否则，洗瓶时就容易出现带标（洗瓶时商标没有从瓶壁上冲掉）问题，这也是啤酒灌装生产所不允许的。可见，商标的脱墨与不脱墨，对洗瓶工艺来说是一对矛盾，是很难调和的。笔者认为，要较好地解决这个问题，关键在于如何保证洗瓶机对瓶壁进行有效的喷冲、喷淋清洗，并保持碱液特性的稳定性和有效性。

四、模拟洗瓶工艺情况的分析

为了分析商标的油墨膜浸泡碱液后的静态和动态特征，我们又进行了多组份的模拟洗瓶工艺实验，做法是：将各种商标脱墨后的碱液，分别倒进干净的空瓶里，然后再倒出来，用清水将滞留在内瓶壁上的碎油墨块冲洗一下，按照这种方式实验，每个厂家商标的油墨碎块都可以从瓶壁上冲洗下来，不存在墨膜固着粘附瓶壁现象。考虑到洗瓶过程中机器温度因素的存在，我们还进行另外一种方式的实验，其做法是：将含有油墨膜（商标脱墨实验）的碱液倒进干净的空瓶里再倒出来，随即将空瓶用干燥机烘干，然后将清水倒进空瓶里，再反复摇动瓶子，看粘附在内瓶壁上的油墨碎块是否因液体颤动而出现移动情况。实验结果都表明，烘干后的空瓶，不管是哪个厂家印刷的商标油墨碎块固着粘附在瓶壁上，甚至就是未印刷的白纸碎块粘附在瓶内壁上，干燥固着后都难以冲洗下来。可见，油墨、纸碎块或其它杂质，在碱液干燥后容易出现牢固附着现象。由此可以得到这样的启示：瓶子从碱液槽浸泡出来后，应尽快进行全面、有力、有效的喷冲和喷淋，以防止瓶壁的早期干燥而使异物牢固粘附瓶壁，这是十分重要的控制要点。

五、对瓶壁残留异物故障的一些思考

通过现场观察、实验、分析，笔者对洗瓶时出现异物粘附瓶内壁故障，有以下几点启示和感想：

1. 回收瓶对碱槽的污染是不可避免的。从市场上回收的各种瓶源，或多或少存在脏污现象。另一方面，回收瓶在碱槽浸泡时，各种商标不论其脱墨后墨膜的大小，伴随着瓶篮（载瓶架）工作时的运动，片状油墨膜都将被动态的碱液破坏成细小碎片或颗粒状，于是，对碱液产生的污染都是不可避免的。这样，回收瓶在经过碱槽时，污染的碱液进入瓶内壁也是难免的，关键在于如何保证碱液特性的稳定性和喷淋的有效性。

2. 防止瓶壁的早期干燥的设想。通过实验情况可以看出，残留在瓶壁上的各种油墨碎块，一旦在

- 印刷行业CI/ELAB色差公式的评价分析
- 30多家打印店免费复印？点子绝一年赚进一辆...
- 小投资高回报——教你投资快印店
- 印刷质量测控条设计及制作
- 中国印刷工业发展总结
- 印刷业薪酬问题之我见
- 弱市中的砥柱——2009百强读本
- 李永强谈“如何当好胶印机机长”

空瓶干燥之后，就会出现牢牢粘附瓶壁现象，难以冲洗下来。所以，笔者认为，回收瓶在通过碱槽后，最好应该尽快对瓶壁进行强有力的喷淋，使瓶壁上异物迅速被冲刷下来。也就是说，要避免载瓶架在碱槽经过后空瓶倒挂沥干的空行程，以防止瓶壁的过早干燥，并且，末组碱槽的碱液温度以控制低一些为宜。因为，在实验时，笔者得到这样的一个启示：当80℃左右的碱液从瓶子里倒出来后，空瓶仍然是比较滚烫的，这样必然也会加快瓶壁的干燥而增加异物粘附瓶壁的发生机会。由此还可以推想，若机器的速度过慢、过快都可能容易使瓶壁固着粘附异物。

3. 洗瓶机喷冲、喷淋机构是否正常。由于回收瓶浸泡清洗过程中，瓶壁受到浑浊碱液的污染是不可避免的，所以，喷冲、喷淋的目的和重要性是不言而喻的。如果，机器某些零部件的磨损或松动，链条速度的不稳定，有时可能使喷头稍微偏离瓶口，而且喷冲、喷淋管道存在水垢、过滤筒堵塞、密封圈损坏以及其他不良情况的存在等，都有可能使喷冲、喷淋效果大打折扣。所以，平时在对设备进行检修过程中，还应注意对有关部件进行彻底的清洗，如对各过滤筒清洗、除标喷冲箱、各喷淋管等进行清洗。

4. 洗瓶生产工艺流程的合理安排。新瓶和预洗瓶应该说是比较干净的，所以，灌装连线洗瓶机应该在换碱后先清洗新瓶和预洗瓶，切忌在清洗回收瓶中途，续洗新瓶和预洗瓶，以降低碱液的污染程度，减少或避免异物粘附瓶壁故障的发生机会。

5. 要确保机器洗瓶工作的连续性。洗瓶中途若出现卡瓶或其它故障原因使停机处理时间过长，以致倒挂沥干的空瓶瓶壁出现干燥现象，喷淋就会失效，由此就容易出现间断性的瓶壁粘附异物故障现象。所以，洗瓶过程中要尽量避免频繁的停机。若停机后再开机生产时，要注意对清洗完毕的前部分瓶子进行检查，看瓶壁是否出现异物粘附现象。

6. 洗瓶机的性能与洗瓶质量关系的认识。从啤酒厂洗瓶出现异物粘附瓶壁的一系列故障来看，有的2个碱槽或3个碱槽的洗瓶机，先后都出现过异物粘附瓶壁故障现象，而有的2个碱槽的洗瓶机清洗较脏的回收瓶，并且清洗时也有脱墨较碎的商标，而未出现同类的故障现象。可见，同类型或者不同类型的机器，由于使用状态的差异，经过一段时间的使用，其性能难免出现一些差异，有的机器的某些装置可能不是处于最佳状态，异物粘附故障就会随之而来。所以，有的3个碱槽的洗瓶机比2个碱槽的洗瓶机冲洗效果更差。

7. 有效防止碱液污染的设想。由于商标油墨脱落或回收瓶脏污容易对碱液的产生污染，而若用这样污染的碱液循环喷冲和喷淋，势必影响清洗效果。所以，宜对污染的碱槽增设过滤装置，用经过过滤后的碱液对瓶壁进行可靠的喷冲和喷淋。

六、结束语

笔者在有关媒体上还看到这样一段值得深思的描述：“国内洗瓶机清洗带铝箔的啤酒瓶时洗净率低，清除废标效果不好”。可见，洗瓶机清洗回收瓶出现瓶壁粘附异物，并非罕见的故障现象。随着铝箔纸头标的出现，给洗瓶工艺提出了新的课题。铝箔帽标和镀铝纸商标碱液浸泡，使烧碱产生化学反应，生成了盐、氢气和水等，必然会大量消耗了碱液中的碱，降低了清洗效果。碱液中的盐成分随着载瓶架和瓶壁带到下一槽，会使后组碱槽碱液的污染。所以，要有效避免洗瓶时瓶壁粘附异物故障，关键的还是要在设备进行针对性的改进和创新。据了解，目前市场上有有一种YP624洗瓶机，该机主要增加了一个浸泡槽，一套圆桶式除标装置，一个主驱动蜗轮减速器，管路也作了相应的调整和优化。其次预冲洗后的瓶子要经过六个槽洗涤液的连续浸泡。其1槽、2槽和3槽的功能与YP524A的1槽和2槽基本相似，在3槽增加了一次圆桶式的除标冲洗，可除去瓶壁大部分商标和污物。在通过4槽时，又进行一次链网式的除标冲洗和六排碱液瓶内跟踪冲洗。碱液清洗后的瓶子再进入清水槽进行碱液稀释和再一次圆桶式的除标冲洗，以彻底除去瓶内外的污物，最后进入全面的内外清洁冲洗和消毒。另外，有6个洗涤液浸泡槽、3道除标系统，可使不同生产条件采用不同洗瓶工艺方式，更加具有灵活性。由于有第3槽的缓冲，铝箔标反应物大部分留在前3槽，且第3槽容积又小，每次换碱也少，既降低了生产消耗，清洗也更加干净。

关键字： 啤酒包装 故障排除

评论(1)【收藏】【打印】【回到顶部】

会员留言版

新会员注册

用户名： 密码： 验证码： 

登录并发表评论

重填