

## 镀铝膜复合过程中的故障与对策

资料来源:《广东印刷》2004年第5期 作者:刘家聚

近几年来,由于PP的透氧/PET的透水/PE的油墨附着性差及色迁移,拉伸伸长率大,并易发皱,套印难度大/大多PVC有毒,如采用PVC时需高频热合,薄膜往往会被烘破/PT的耐撕裂性差,并在高温时会收缩,强度下降或变脆等包装材料上正是存在着上述的不同缺陷,AL和镀铝薄膜等成了目前运用最为频繁而时髦的承印物。但AL和镀铝薄膜在加工复合过程中,稍不注意,就可能会出现复合产品有斑点和白点等质量问题,这两种质量问题出现的机率比塑/塑及铝/塑或铝/纸复合加工中出现的质量问题还多,这是众多软包装生产厂家感到头疼的问题。现就产生原因及解决办法进行系统的介绍,供包装印刷同仁参考。

### 一、镀铝膜复合产品产生“斑点”现象

镀铝膜复合后产生明显的白色或灰色斑点,这些斑点在满版油墨印刷复合过程中最为常见,主要原因有三个方面:

1. 镀铝膜本身质量较差。镀层容易剥离及镀铝膜、压延膜不平整/特别是胶粘剂涂布时流不平,在复合后而出现密密麻麻或零乱大小不等的白点更易产生。油墨及胶粘剂在其表面产生的粘接力高低不一,在斑点产生处油墨层与镀层粘接力较低(因油墨或胶粘剂分散不均导致的斑点)使层间紧密度差;无斑点处镀层已明显转移,层间紧密度好。通过镀铝层反光强弱,形成白色点或灰色斑点,其斑点深浅程度与油墨遮盖力和施胶量尤其是胶流平性有很大关系。遮盖力好,斑点浅;胶流平性好而涂层均匀,白点少;反之,斑点多,白点严重。

2. 油墨本身紧密度不好和遮盖力较差。印刷薄膜涂胶后油墨层被粘合剂中的乙酸乙酯所浸润,并有部分被溶解,复合后墨层/胶层极易被胶粘剂体系的溶剂浸润、破坏而产生深浅不一,造成色泽差异,就形成所谓的斑点。

3. 粘合剂质量较差。这里并不是说粘合剂本身,而是这种粘合剂对镀铝层亲和力和较差,特别是流不平的胶粘剂在OPP印刷膜及BOPP印刷膜与镀铝膜复合,这种胶表现更为明显。主要因为这种粘合剂表面张力高,涂布性能差,胶水涂布不均,造成“斑点”现象。同时这种胶一般初粘力较高,溶剂释放性差,熟化后由于残留溶剂影响,强度反而不如初粘力。印刷膜复合后,墨层被残留溶剂所浸润,也有可能产生斑点现象。此类胶粘剂在1501以上的网辊上高速复合使用时,产生上述现象会更加明显。胶粘剂涂层如不能与印刷油墨膜产生微溶,表面上看不到白点,但经复合工艺后其胶层与墨层,甚至承印薄膜层的附着力达不到包装商品的实际要求而极易剥离。

上述三种原因产生的“斑点”现象较多,可以采用以下几个办法来消除此种现象:

1. 采用遮盖力较好的油墨是消除由第1、2种原因造成的斑点现象最根本的方法。另外可以雕深印刷网线辊,增加墨层厚度,但是这样会增加成本,对于软包装厂家来说,是不希望采用的办法,然而在没有其它好办法的情况下也可以考虑采用。

### 站内搜索

科教

站内搜索

企业搜索

企业登记

自助链接

实用服务

疑难求助

印刷网站

### 论坛新贴

2. 采用合适的镀铝膜专用粘合剂是消除第3种原因造成的斑点现象的有效方法。这种镀铝膜专用粘合剂分子量适中且均匀，初粘力不很高，但是涂布性能极佳，溶剂释放性好，在熟化后剥离强度较好。另外，如果没有较好的镀铝膜专用粘合剂，可以采用较深的网线辊，同时降低作业浓度，减慢机速，也可以减轻或解决“斑点”现象。

3. 如果是油墨中颜料或填料造成的，往往在三种情况下会出现斑点：①钛白粉等拼混时和颗粒大小不相等，而其中一种颜料处于絮凝状态，但又密度相同的，会出现斑点；②钛白粉等颗粒大小相等，而其中一种颜料处于絮凝状态，但又密度不同的，也会出现斑点；③钛白粉等颗粒大小不相等，但又密度不相同的，同样也会出现斑点。这三种故障最易在白炭黑加入后产生的絮凝或油墨研磨时间过长而产生的“活性粒子”。对此现象尽可能将所有干粉先混合后再去投入分散，也可将白炭黑适量减少，或加大分散剂或抗静电剂，或缩短研磨时间（因该故障大多出现在网点很浅或根本不雕刻的大面积版面上），去防止不正常的颜、填料之间的竞争吸附——聚集粘附在版辊上，经刮刀压刮下分布在印刷面上。最好添加“CHY-1”型印刷辅助剂以消除斑点。

## 二、一般复合膜白点的产生和处理方法

在镀铝复合膜白点外，还有其它复合膜上也会出现明显的白色斑点，这种白色斑点可随机分布，大小不均。分两种情况，一种是下机时有，但熟化后基本消失；另一种是下机时有，熟化后并不消失。后一种是影响外观的最大问题。这类斑点最容易出现在满白底或浅黄底的印刷的效果中。其实应该说只要出现此类白点，一般是满版的（设备原因除外），只不过白色和淡黄色遮盖力差容易看出来而已。产生白点的现象主要有三方面的原因：

1. 油墨粒度大或粒度分布太宽，一般白墨的粒度影响较大。粘合剂中乙酯是油墨的良好溶剂，对不同粒度的油墨颗粒浸润结果不同，通过加热复合或烘箱烘干后的色度变化会产生差异，看起来就产生“白点”了。一般此种情况下，下机时明显，熟化后白点现象会减轻，也许会消失。在印刷时，最好加入天扬化工厂1.5%-3%TM-27偶联剂，使油墨体系中颜填料的紧密度提升，以抵抗因胶粘剂体系中的溶剂浸润、破坏而导致的大面积的白点或斑点。

2. 粘合剂表面张力高，在镀铝膜上浸润铺展效果差。这是目前镀铝膜“白点现象”，也是其它复合膜上产生斑点的主要原因。粘合剂的涂布效果不好，印刷层履盖以后，会使不同部位上色泽发生变化，产生前面同样的效果，有时会产生很大的斑点。

3. 设备工艺原因。这种原因一方面是工人没有意识到镀铝膜复合的特殊性，镀铝膜复合有它独特的地方，另一方面设备有施胶过程两边压力不一致，甚至在烘干、涂布等系统本身的问题无法保证粘合剂的充分均匀涂布或无法保证乙酯的充分挥发。此外，还有其它方面的原因，如满底印刷网线辊网纹过浅，降低了油墨遮盖力等。

采取如下办法可消除“白点”：

1. 不同批次的油墨增加细度检测指标，严格控制，尤其满底油墨品种粒度及细度均在标准范围外的不采用。

2. 采用镀铝膜专用粘合剂。镀铝膜复合专用粘合剂的表面张力较低，在镀铝层表面的涂布铺展效果明显优于通用型粘合剂。采用镀铝膜胶会非常易于控制胶液的流平，有较理想的涂布状态。单从粘合剂涂布状态上讲，采用镀铝胶可消除白点现象产生。

3. 胶液的粘度与网线辊线数有一定的匹配关系，超出匹配区间太大会破坏胶的涂布状态，造成“白点”的产生和更严重的其它故障，但在镀铝膜上主要还是“白点”的产生更令人关注。

4. 采用镀铝膜涂胶方式。通常采用的涂布工艺是印刷膜（保护层）涂胶，这里采用特殊涂布方法，避免了乙酯对油墨层的渗透不均的问题，但这种工艺有它很大的局限性。首先，只限于VMPET的复合，其次，将牺牲一定的剥离强度。

5. 厂家必须坚持涂布辊的定期清洗制度，掌握正确的涂布辊清洗方法。在生产满白底或浅黄色印刷膜时，要注意在生产前将刮刀、涂布辊、展平辊等彻底清洗；对于老型国产干复机，机速比正常速度慢一些，确保烘干效果。

### 三、麻点

镀铝膜上印刷往往因油墨中泡沫产生的针孔（空白点/即麻点）故障，一般的排除方法：一是调紧复合辊；二是调大涂布胶量；三是加消泡剂二甲基硅油—201；四是尽量采用平直的刮刀，并将刮刀的刃部增加1—2mm，或选用软刀片（如钢卷尺替代），并将刮刀角度调节到不小于45°角度；五是在刮刀背面加垫一块橡皮，使印刷图文墨膜体系中因分散较差的或墨斗中因氧化结皮而造成的斑点能够有效刮除；六是在印刷油墨里加入白炭黑，促使印刷油墨墨膜增厚而提高白色油墨墨膜的遮盖力；七是重新印刷一遍，提高墨膜的厚度；八是选用雕刻深的凹版，提高油墨的转印率；九是在墨斗里放一个搅拌器，确保印刷油墨在转印时的均匀性；十是调换粘度高而又抗静电的印刷油墨或减慢印刷速度，力求达到排除麻点、针孔、斑点、白点故障的目的。

人们已经知道，无论是纯铝箔（AL），还是真空镀铝薄膜，或是压延镀铝薄膜/即表面铝的同质外延生长中，从实践中的实验生产和理论上都直接证明了“沉积的原子在生长中可以向上爬”的这一原子的向上扩散运动——形成一定晶向的量子点/也是我们无法想像的一些铝制品、铝箔、镀铝薄膜生长动力学的现象，更是近几年来我国包装印刷界对油墨墨膜的附着力差、复合后出现的斑点、白点等无法让人能够接受的技术难题——因果关系。我们只有在实际生产靠高效的助剂新材料去弥补其镀铝复合印刷制品上的出现的不足，才能提高我国包装印刷工艺制品的高质量。（作者单位：浙江富康公司）

[打印](#)

[去论坛](#)

[关闭](#)

#### 相关文章

