

问答 | 2016年4月

结构胶粘剂消除拖车设计中的暗纹问题



结构胶粘剂消除拖车设计中的暗纹问题

随着拖车行业致力于节省装配成本并为消费者提供更好的侧壁美观性，拖车开始采用规格更薄的铝基板，以替代较厚的铝和较重的钢部件。典型的多用途拖车或货运拖车采用了各种基材，包括在一个单元中采用几种金属和所有热固性复合材料。

然而，使用薄规格材料（复合材料、铝或钢）和胶粘剂装配的拖车受到表面变形问题（称为“暗纹”）的影响。当发生暗纹时，您实际上可以“看到”通过基材装配侧壁面板/外壳时所用的胶粘剂。

在本次采访中，洛德公司工业装配胶粘剂的区域销售经理Bob Zweng就为什么会发生暗纹和如何规避该问题说明了他的看法。

为什么在轻型材料上使用胶粘剂时会发生暗纹问题？

通常，将基材归咎于暗纹问题的原因，但实际上并不总是因为基材的故障。更可能的原因是用于装配车辆/面板的胶粘剂太硬，放热过多，并且在固化过程中发生过度暗纹 - 而这些因素都会导致发生暗纹问题。面板外表面上的可见粘合胶层对致力在其装配上实现世界级成果的拖车OEM来说并不尽如人意。



未采用LORD®胶粘剂装配的拖车发生暗纹现象

拖车制造商如何应对暗纹问题？

为了避免发生暗纹问题，许多拖车制造商重新使用不会导致胶粘剂发生暗纹问题的基材。然而，如此一来，他们便失去了使用轻型基材带来的益处。

焊接和铆接是否可以用作接合方法？

该行业正逐渐从以焊接和铆接作为接合方法过渡到使用结构胶粘剂。作为从钢和塑料到铝等各种基材的行业实验，需要使用配制成与非暗纹制剂平衡强度的胶粘剂。为了使拖车轻量化、延长寿命和达到上乘质量，并混合使用各种基材，制造商已开始更多地依赖胶粘剂来进行粘接。

使用胶粘剂作为接合方法有什么问题吗？

高强度结构胶粘剂被设计为尽可能坚固；所具有的高放热性质往往使它们极具刚性。然而，较薄规格的基材被设计为极具柔韧性。当两种薄规格的基板与刚性胶粘剂连接时就会发生暗纹，并且在金属或复合材料表面会出现可见变形。除此之外，由于一些胶粘剂固化，它们会发生暗纹；这种暗纹会使基材的表面进一步变形。

拖车制造商如何规避这些问题？

作为刚性结构胶粘剂及其固有暗纹问题的替代方案，一些制造商使用了聚氨酯或硅氧烷胶粘剂。但这些配方带来一些新问题：有机硅往往不具备结构应用所需的强度，聚氨酯在不需要进行过度表面处理的情况下无法在裸露的金属上使用。

拖车制造商有哪些其他解决方案可用？

丙烯酸酯胶粘剂可以化解其他类型胶粘剂所遇到的问题。这种胶粘剂具有结构胶粘剂的强度特性，而无需进行硅胶或聚氨酯胶粘剂所需的耗时的表面处理，且无暗纹性能。

例如，洛德公司拥有一种丙烯酸酯胶粘剂，即LORD®810低暗纹胶粘剂，其在大多数基材上都无胶层暗纹问题。柔性胶粘剂配方具有低模量、高伸长率、低放热性能和低暗纹率。它可以与几乎没有或没有基材处理的薄规格金属到金属和金属到复合材料/塑料粘接。



使用洛德结构胶粘剂装配的拖车可以消除由胶粘剂竞品引起的铆钉和暗纹问题。

您可以说明使用丙烯酸酯胶粘剂的一些益处吗？

LORD 810胶粘剂可以在各种金属和塑料/复合基材上提供优异的剥离强度，并且在薄规格铝上于典型的粉末涂层温度下具有优异的耐烘烤性。良好的剥离强度在诸如侧壁、顶盖和前鼻板等应用中尤为重要，其中抗风性和偏斜能力至关重要。

快速固化时间是该丙烯酸酯胶粘剂的另一个益处。胶粘剂的处理时间仅为20分钟，室温下可于30分钟内固化90%。通过适度的加热，<150°F/<66°C，用户可以根据具体应用来定制固化速率。该胶粘剂还具有对稀释酸、碱、溶剂、油脂、油类和水分的耐环境性；并对紫外暴露和风化具有优异的耐受性。

使用胶粘剂时要考虑哪些重点？

胶粘剂非常适用于粘接不同的材料（如钢-铝以及铝与复合材料和塑料）。必须了解您所有基材的组成，以便选择最能满足您的美学、强度和制造需求的胶粘剂。

为什么胶粘剂是一种超越传统装配方法的更佳装配方法？

用于机械紧固件的焊接和钻孔会在基材中留下残余应力。使用丙烯酸酯胶粘剂时，负载被更好地分布在胶层上，从而消除了底层基材的应力。因此可以确保粘接更坚固，同时不会牺牲基材的完整性。随着时间的推移，焊接处也会因潮湿渗漏而腐蚀和生锈。胶粘剂具有耐腐蚀和耐环境条件的特性，同时提供装配和密封性能。

制造过程中如何应用胶粘剂？

自动分配系统可用于高产环境和装配线。手持式涂抹器是小型工作的理想选择。胶粘剂分配系统适用于高容量和低容量应用。对于关注成品美观的任何卡车拖车制造商来说，各种分配方案都能让丙烯酸酯胶粘剂的优势和低暗纹性得到体现。没有任何“权衡”，低暗纹胶粘剂可用于组件设计所需的任何基材或混合基材上。

丙烯酸酯胶粘剂如何解决拖车制造商的问题？

有两个丙烯酸酯胶粘剂如何帮助卡车拖车制造商实现制造成功的实例。

在其中一个应用中，多用途拖车制造商具有侧壁变形的主要质量问题。尽管该客户早在几年前弃用铆钉转而采用胶粘剂，并通过降低装配成本获得了显著收益，同时也在漏水保修问题方面得到了显著改善，但未能达到其对侧壁外观平滑、无暗纹的预期。该制造商尝试了各种补救措施，最初认为唯一的解决方案是增加面板厚度以防止发生变形。但当拖车建造者采用LORD 810暗纹胶粘剂时，变形问题迎刃而解。

在另一个实例中，一家拖车制造商在使用胶带和/或胶粘剂粘接裸露的铝和镀锌金属之前，需要进行大量的表面处理。额外的劳动力以及强力打磨，抛光和额外的裸露金属面底漆是必要的，但增加了建造成本。在试用了LORD 810低暗纹胶粘剂之后，该制造商发现胶粘剂可以成功粘接基材。仅需极少量的表面擦拭，从而节省大量的工作时间。该制造商也获得了侧壁表面上无暗纹问题的益处。

胶粘剂供应商如何帮助拖车制造商？

胶粘剂供应商应有丰富的经验和知识，才能在与制造商合作，为其装配问题提供完整的解决方案，而不仅仅是销售产品。供应商应该了解您的工艺，并帮助您过渡到使用丙烯酸酯胶粘剂。对胶粘剂供应商和制造商部件做出消除暗纹现象的承诺。要找到一个与基材生产商和拖车制造商合作的供应商来开发覆盖最终装配的解决方案，这一点非常重要。

当选择粘接产品时，拖车制造商应牢记什么？

拖车制造商的使命是设计高品质拖车，不仅要寿命长，而且也要看起来不错。消费者也在寻求使用寿命长和外观优美的拖车。随着拖车OEM弃用传统的连接方法（如焊接、铆接和紧固），胶粘剂作为连接系统正变得越来越受欢迎。此外，较薄基材的使用也使得拖车制造商可以更仔细地审视不损害美观性的制造友好型胶粘剂。丙烯酸酯胶粘剂具有低暗纹性、低暗纹率、低放热性和快速固化时间，同时具有结构胶粘剂的强度，可以帮助打造美观而又高度耐用的拖车。

LORD 和 “Ask Us How” 是 LORD Corporation 或其子公司的商标。

洛德(LORD) 提供与粘合剂与涂层、振动与运动控制、磁响应技术有关的宝贵专业知识。本公司工作人员与客户通力合作，帮助其提高产品价值。在日新月异的市场上，我们不断创新，迅速响应，致力于为全球客户提供解决方案 ... Ask Us How。

LORD Corporation

全球总部

111 Lord Drive

Cary, NC 27511-7923

USA

www.lord.com

洛德中国

中国（上海）自由贸易试验区日樱北路333号

邮编: 200131

邮件: marketing.china@lord.com

电话: +86 21-3133 0800

传真: +86 21-2042 2361

想了解 LORD Corporation 世界范围内分公司的位置列表，请访问网站 LORD.com。

LORD
AskUsHow™