

汽车行业轻质结构的连接技术

用于未来材料的超声波焊接

塑料焊接

金属焊接

切割

清洗

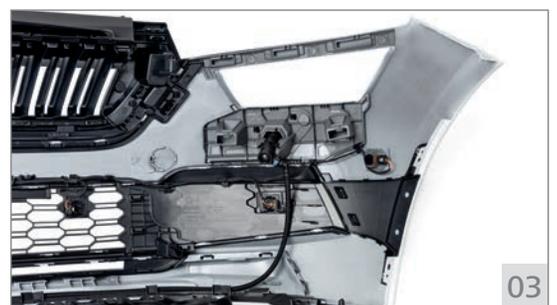
筛分



布龙施霍芬 (CH), 10/2019

在汽车行业，轻型结构已成为重要趋势。因为这不仅能减轻重量，也能显著地节约成本。但传统的焊接和粘合工艺在壁厚小于 3mm 并且要求高质量的表面时却遇到了瓶颈。因此，技术性和经济性的接合工艺将采用超声波焊接技术。在未来该趋势将继续增强。纳米颗粒、玻璃纤维或碳增强型材料等新型材料已面向市场，多样化连接技术也为此做好了准备。

“超声波塑料焊接可用于所有热塑塑料。除了成熟的纵向焊接工艺外，Telsonic 还可提供扭转超声波焊接解决方案——SONIQTWIST®，该工艺因其极低的组件负载而在同类产品中出类拔萃。”Claus Regenber，Telsonic 德国的总经理，说道。其功能由 Telsonic 研发且专利工艺已在无数应用中得到了认证，例如聚丙烯 (PP) 制成的汽车保险杠中。「这里扭转超声波焊接将壁厚显著降低到 2.5mm 以下」，Regenber 补充道。例如，内饰组件和系统的全球一级供应商 Magna Exteriors 自 2017 年以来一直在生产过程中使用该工艺，并在次年荣获美国塑料工程师协会 (SPE) 和复合材料卓越贡献奖 (ACE) 的汽车创新奖 (第 1 名：“使能器技术”类别)。



01 大众汽车研究 ID.Roomzz (图片来源: Volkswagen AG)

02 使用超声波扭转焊接的传感器支架

03 加装了加固和功能模块

旅程通向哪里？

增加功能的同时降低重量和成本，适合集成到车辆上，继续推进汽车行业的轻质结构的发展。自动驾驶和替换驱动概念在其中发挥着重要作用。“现今保险杠远不止是一个装饰品”，Joseph Laux 博士强调道，Magna Exteriors 的技术专家和前全球材料学负责人。“例如始终集成更多传感器；同时提高设计要求，其中如今和未来的轻质结构材料提供了更高的制造自由度。其中整体车辆的审美也占有重要一席，例如齐整的外皮以及更小的缝隙。”

智能保险杠和横向车门槛

“由于原件设备制造商推出的一些新型汽车设计，我们注意到前保险杠和格栅研发时的巨大变化”，Laux 博士继续道，“新设计指明了一种复合度，保险杠更大时，格栅可以用作传感器支架。安装在保险杠背面的组件数量将增加，以支持关于安全性和舒适性的创新技术。”

横向车门槛上也有这个趋势。尽管这从来不是豪华轿车和跑车的亮点，但随着 SUV 的流行这种情况也有所变化。横向侧门槛（摇杆门板）是当今的一个重要风格元素。“它已然成为一种设计，而不仅仅是对下方金属的保护”，Laux 博士补充道。“更换损坏的塑料饰板的价格要远远低于修理破损的金属车身的价格。”而且在未来集功能于一身的设计将扮演更重要的角色，它需要坚固且经济的固定装置，例如用于传感器的支架和固定夹或者照明装置，这通过超声波焊接就能轻松实现工业化。

塑料制成的后盖板和挡泥板

后盖板是目前塑料外饰板增长最快的一部分，这点在 SUV 上的体现尤为明显。通过 SONIQTWIST® 进行材料验证以及对当前过程的深层检查，例如火焰处理、底漆、2K 聚氨酯黏合剂。Claus Regenberg 说道：“我们的目标是在后盖板的内部和外部都通过超声波系统可靠、经济地焊接必要的支架。”但是现在挡泥板也出现了转变。如今前后挡泥板都由冲压金属制成并经过 OEM 涂装车间。随着全球系统平台在世界各地进行生产的趋势的发展，这种制造理念正在发生改变。“这种新型的 OEM 冲压车间和涂装车间是当今重要的资本产品，盈亏平衡点在 10 到 15 年之间”，Laux 博士解释道。在与新型汽车设计的联系上，塑料挡泥板也是一个不错的价值定位。

新的材料组合要求创新/替代连接技术

随着轻质材料趋势的发展，OEM 和系统供应商不断被要求测试和验证新材料并应用到其汽车和汽车组件上。再加上材料供应商为实现可行性循环经济而投入的大量投资，现在人们已提高意识去了解更多的新型材料及其商业化所必要的过程（例如塑模、喷漆、连接）。

“轻质结构是一个宽泛的领域，其中超声波连接技术在未来将证明自己”，Laux 继续道：“所有新型材料都适用，例如通过纳米颗粒、玻璃纤维或可回收碳增强型材料进行测试。在这个过程中必须引用新工艺，如 3D 打印和用于根据材料进行《定制》的复合型技术，这些的应用将越来越广泛。”作为超声波技术领域的开路先锋，Telsonic 为未来的应用情况研发了一系列适用的超声波解决方案。对于新型轻质结构材料的首次测试已成功验证。

引自 Joseph Laux 博士，Magna Exteriors 的技术专家和前全球材料学负责人，Claus Regenberg，TELSONIC GmbH 德国公司总经理，和 Ellen-Christine Reiff，施图滕塞编辑部



04 Joseph Laux 博士，Magna Exteriors 的技术专家和前全球材料学负责人

05 Claus Regenberg，Telsonic GmbH 德国公司总经理