SABRINA SCHILLING

四束激光开启新局：Gestamp 公司以更高效率焊接白车身

□班牙跨国汽车零部件供应□ **Gestamp** □司与通快携手开发了一□创新性的工业级激光焊接工艺□将高速、效率与质量有效□合，为车身结构件制造□立了新标杆□

□代汽车制造面临日益严苛□要求。零部件需要更轻量化，生产需要更高效率，□资□本需要进一步降低。与此□时，生产流程的复杂度持续提升，尤其是白车身制□。□部位于西班牙的跨国汽车□部件供应□ Gestamp □司正积极□□这一挑战。该公司与通快□手开发了一项创新性的工业级激光焊接工艺，可在□统□艺难以胜任的场景中发挥□□———□如对大尺寸的涂层结构件进行快速且灵活的焊□。"我们以大型结构件替代众多单□，从而简化工□化□产流程。□样就可以降低总装环节的□杂性，减少设备与人力□源□入，并有效降低成本"，Gestamp 公司□接□术总监（东京和毕尔巴鄂□Miguel Angel Ferrandez □示道。

□什□□择□型□构件□

□汽车制造行业有一条基本□则：车辆所需零部件越少，生产效率就越高 □Gestamp □司正通□ Ges-Gigastamping® 系列持续推进这一战略———□系列为采用高强度□通过热成形制造的大尺寸结构 □件。这些□型结构件在重量表现、结□稳定性和碰撞安全性方□具□显著优势，但同时也□焊□工艺提出了更高要求。"□战从材料层面就已□始"，Miguel Angel Ferrandez 解释道□"□□加□的是带铝硅涂层（AlSi□的热□压成形钢。这种涂层能够□护零部件免受腐蚀，但□时□使焊接变得极具挑战□因□，我们有必要以一种工业□激光焊接工艺取代传统焊接方法，从而实现更高的 □度□更大的灵活性□"

<p>Gestamp 公司加工的是带铝硅涂层□AlSi□的热冲压成形钢。该涂层能够保护零部件免受腐蚀，但同时也使焊接变得极具挑战。

□国汽车零部件供应商 Gestamp 的焊接技术总监□□□□□尔巴鄂□Miguel Angel Ferrandez □致力于通□采用大型结构件来简化工业化生□流程□

——— □键□□：□护□层

□前，Gestamp □司已通□开发新型□ G-Weld □□焊接工艺完成了技术铺垫。该工艺的核心是一□ G □搭接焊缝，专为搭接板件而开发 □与传统工艺相比，该焊□过程更加高效，可形成更□定的焊缝，并将焊接速度最高□升至原来的五倍。不过，与点焊不同，在激光焊接前必须去除 AlSi □层。这一额外的工序在一定程度上抵消了速度优势。为此，Gestamp □司向通快的激光专家寻求支持。“□们的目标是在无需通过前置工序去除涂层的情况下，□现对零部件的安全、高效□接”，Ferrandez 表示□“□有这样□我们才能精简工艺流程，□提升零部件质量。”

——— □焦□□术□来□键突□

□对带涂层零部件进行激光□接时，难点在于两种不同材料难以实现均质结合。□熔□过程中会形成铁素体这种□体结构，从而对焊缝质量产生不利影响。通快汽车□业□球业务发展经□ Marc Hummel □释道：“□决□一□题□**关键在于光束整形**———□对 Gestamp 公司的应用需求□采用的是多焦点（Multifokus）□选项。”□多□点（Multifokus）选项下，激光束会被分成四束能量输入相□的子光束。每束子光束均由一束核心光束□一束环形光束组成。后者□过提供额外能量，使熔□更□稳定，从而有效抑制□溅□产生。四束子光束可在熔□中对 AlSi □□实现可控且均质的混合，□而避免铁素体的形成。最终实现的效果是：焊缝稳□，□度和抗拉性能显著提□。Hummel □象地□喻道：“这就像搅□面□一样，搅拌器越多□混合越充分，就越容易把那些□事的结块搅散□”

□多焦点□Multifokus□选项下，激光束会被分成四束能量输入相同的子光束。从而□ AlSi 涂层能够在熔池中实现可控混合□□成稳定且具有极佳强度和抗拉性□的焊缝□

激光焊接的一大优□□于可实现单侧焊接□由此形成所谓的“□可视表□”□□□ □焊缝在外观上几乎不可察觉。

□益于通快的光束整形技术□我们的焊接速度显著提升，同时焊□质量也得到明显改善。此外，对于大型结构件而言非常重要的是，激□□接在不降低工艺速度的情况下还□显著提升焊接可达性□

——— □合□□显□

□于 Gestamp □司□言，这一全新的工业化工艺方 □带来了一系列优势□Ferrandez 总结道：“□益于通快的光束整□技术，我们的焊接速度显著提升，同时焊缝质量也得到明 □改善。除此之外，对于□型结构件而言非常重□的是，激光焊接在不降低□艺速度的情况下还能显□提□焊接可达性，这便为□们□来了切实收益。而且由于□用局部焊接工艺，我们还实现了所谓的半可视表面 □果□使焊缝在外观上几乎不可 □觉。”

□等□工的□作□伴关□

□前，这一全新的焊接工艺□在内部完成验证□Miguel Angel Ferrandez 表示：“□通快的紧密合作是成功 □关键因素之一。从一开始，通快的角色定位就不仅仅是一个技术供应商。我们双方 □同开发出了一套解决方案□□有从根本上改变结构件制□方式的潜力□”

□于 Gestamp 公司

Gestamp □司是□球知名的汽车零部件供应□，专注于高技术含量金属部件的开发与制造。公司 □有 115 □生产基地遍布全□ 24 个国家，员工人数□过 43,000 □，并始终坚持创新、可持续发展和 □越运营。□过全球范围内□ 13 个研发中心，Gestamp 公司致力于开发面□未来出行的解决方案，□车□更加安全、更轻量化并更具可持续性 □

SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS