

案例研究: HELLA KGAA HUECK & CO.

SILASTIC™ 品牌光学可模塑有机硅为 Hella KGaA Hueck & Co. 的开创性 LED 前照灯设计铺平了道路

挑战

多年来,汽车 LED 前照灯设计的传统方法依赖于机械致动器来定位单排可控 LED 的光束。作为创新汽车照明部件的一流制造商,Hella KGaA Hueck & Co. 预见到了一个更加动态、且不需要依赖机电零部件的适应性解决方案。

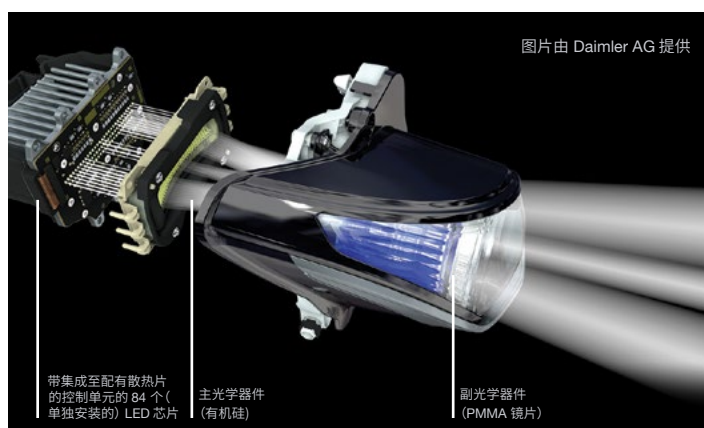
这一愿景成为了荣获大奖的多光束 LED 前照灯。多光束模块系与 Daimler AG 合作开发,在三排 LED 中纳入了 LED 个单独可控 LED 像素阵列,从而使该前照灯能够根据交通、天气和道路情况的变化,实时动态分布光源。Hella 的开创性前照灯模块可进一步确保能够更加频繁地使用高光束功能,从而提供更出色的安全性和舒适性。



图片由 HELLA 提供

然而,这一创新并非一帆风顺。通过多光束模块的 LED 个 LED 均匀分布光源,要求采用一个能够容纳 LED 个光源导板的复杂主镜片结构。大多数此类光学器件所需的安装角度要求它们采用一个坚固的凹槽,这对玻璃或透明塑料而言不太可能实现,因为该镜片设计的脱模要求弹性颇高的材料。

最后,为了优化光学效率,多光束的光源导板固定在靠近高功率 LED 冲模的位置。因此,主镜片材料需要性能可靠,即使长时间暴露在高温和高光密度下——PMMA 和 PC 等有机塑料会在相对较短的时间内变黑、变褐。



图片由 Daimler AG 提供

带集成至配有散热片的控制单元的 84 个 (单独安装的) LED 芯片

主光学器件 (有机硅)

副光学器件 (PMMA 镜片)

精密 LED 栅格模块的设计实施——所有部件均有清晰的接口,接口之间的公差非常小。

解决方案

Hella 寻求解决方案时,找到了全球领先的有机硅、硅基技术与创新企业陶氏,进而从其获奖的可模塑光学有机硅产品家族中探索了几个等级的材料。这一复杂的产品组合提供了一系列硬度范围的光学等级有机硅,硬度范围涵盖邵氏 52 A 到 85 A。Hella 最终指定采用硬度为邵氏 72 A 的 SILASTIC™ MS-1002 可模塑有机硅,该有机硅提供了最适合制造用于 Hella 前照灯应用的复杂镜片的硬度和拉伸长度组合。

SILASTIC™ MS-1002 可模塑有机硅是一种高度透明的材料,很容易在室温条件下进行加工,且在固化前粘度非常低。结合其高拉伸长度和撕裂强度以及出色的脱模表现,这些品质大大扩展了制造复杂形状、微尺度光学结构、多功能部件以及难以通过有机聚合物实现的凹槽的设计可能性。



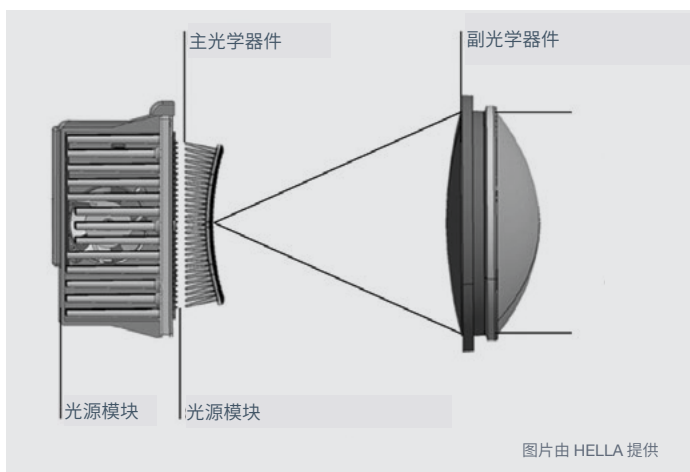
成功

SILASTIC™ MS-1002 可模塑有机硅相较于玻璃的卓越加工性能以及相较于有机塑料的更大可靠性,是 Hella 成功开发出其先进前照灯模块的两大关键。

该材料的粘度、易脱模性和可控的收缩率,令 Hella 制造出了精确度超高的光源导板。SILASTIC™ MS-1002 可模塑有机硅出色的稳定性确保了稳定而可靠的注塑成型生产工艺。

然而,SILASTIC™ MS-1002 可模塑有机硅杰出的热稳定性则是 Hella 获得成功的最重要标准。

“陶氏的所有可模塑光学有机硅都经过大量的汽车行业资质测试,”Hella KGaA Hueck & Co. 的照明开发项目经理 Tilman Maucher 表示道,“所以,当 SILASTIC™ MS-1002 有机硅在最高 150°C 的温度下维持了长达 6000 多个小时的出色光学透明度时,我们并未感到惊奇。”卓越的光热稳定性,是我们在为多光束模块的主光学器件选择材质时坚持的最关键的标准之一,因为我们深知,在这个应用条件下,光学器件的材质需要承受长时间暴露于非常高的温度和流明密度下。



配置光源模块 (LSM) 以及主副光学器件的精密 LED 栅格模块的光学设计。

Maucher 称:“陶氏在我们的产品开发过程中给予了密切配合,从而帮助确保在我们的应用中实现了 SILASTIC™ MS-1002 可模塑有机硅的最佳性能。”“作为一家创新合作伙伴,在我们遇到的设计挑战方面,陶氏给予了快速响应,并积极配合解决问题,从设计到模塑工艺,他们在每一个步骤对我们的成功都坚持负责。他们在有机硅领域的领导力,为 Hella 在汽车照明设计方面的领导力提供了重要的支持。”

了解详细信息

我们提供的不只是行业领先的先进有机硅基材料组合。作为专业的创新领导者,我们能够为您带来成熟的工艺和应用专业技术、技术专家网络、可靠的全球供应基地以及世界级客户服务。

欲了解我们如何支持您的应用,请访问

zh.consumer.dow.com/lighting.

SILASTIC™

照片: adobe_2708674, dow_43941121105, dow_43941121770, dow_43941121487

有限保证信息—请仔细阅读

此处包含的信息是基于诚信而提供的,并被认为是准确的。然而,由于使用本公司产品的条件和方法非我们所能控制,本信息不能取代客户为确保陶氏产品安全、有效、并完全满足于特定的最终用途而进行的测试。我们所提供的使用建议,不得被视为侵犯任何专利权的导因。

陶氏的唯一保证,是产品满足发货时有效的陶氏销售规格。

若陶氏违反该保证,您所能获得的补偿,仅限于退还购货价款或替换不符合保证的任何产品。

在适用法律允许的最大限度内,陶氏特别声明,不作针对特定目的适用性或适销性的任何其他明示或暗示的保证。

陶氏声明,不对任何间接或附带性的损害承担责任。

®™ 陶氏化学公司(“陶氏”)或其关联公司的商标。

© 2019 陶氏化学公司。保留所有权力。

S2D 91376/E26584

文件编号.: 11-3675-40 B