

ESTUDIO DE CASO: GAGGIONE S.A.S

Gaggione consigue un nuevo e innovador diseño de colimador mediante la silicona moldeable de grado óptico SILASTIC™ MS-1002

El reto

Gaggione S.A.S., una empresa innovadora que diseña y fabrica componentes ópticos avanzados, se ha ganado su reputación gracias al desarrollo y la expansión diligente de su familia de colimadores ópticos LEDnLIGHT. Una gama de productos que se ha diseñado para solucionar las exigencias de rendimiento más recientes en iluminación de estado sólido. En algunas ocasiones, se ha dado el caso de que las exigencias del mercado pueden llevar al límite a los materiales ópticos convencionales. Este fue el caso cuando Gaggione trató de desarrollar dos colimadores circulares exclusivos de 32 y 67 mm (figura 1) para la arquitectura chip en placa (COB, por sus siglas en inglés) y otras arquitecturas LED de brillo elevado para aplicaciones de iluminación.



Figura 1:
Colimadores LEDnLIGHT de 32 y 67 mm de diámetro de Gaggione fabricados con la silicona moldeable SILASTIC™ MS-1002

Uno e los retos fundamentales a los que se enfrentó Gaggione fue que el diseño del colimador debía incorporar un ángulo de incidencia negativo, así como espesores de pared variable. Ambas funciones son difíciles de conseguir mediante termoplásticos o vidrio convencionales. Además, las aplicaciones de iluminación LED que se pretendían exigían que el material ofreciese un rendimiento óptico y mecánico fiable a pesar de la exposición a altas densidades

de lumen, luz ultravioleta (UV) en el exterior, ciclos de temperaturas externas de entre -40 y 125°C, y temperaturas internas del módulo que podrían llegar hasta 110°C.

Por añadidura, Gaggione ha buscado de manera constante tecnologías de material que permitan aumentar la eficacia de sus productos mediante una fabricación y montaje rentable y simple que comporte un coste total inferior de la compra para sus clientes.

La solución

El diseño excepcional del colimador LEDnLIGHT de Gaggione ha incorporado un modelo de cilindro cóncavo interno (figuras 1 y 2) que impedía la posibilidad de usar vidrio o termoplásticos de grado óptico convencional, como polimetilmetacrilato (PMMA) o policarbonato (PC), en un proceso de moldeo por inyección. En consecuencia, Gaggione eligió diseñar y producir su colimador mediante la silicona moldeable SILASTIC™ MS-1002.

Esta silicona moldeable de grado óptico presenta una gran flexibilidad para soportar un desmoldeo sencillo y una dureza de larga duración de las piezas ópticas finales. Además, ofrece una viscosidad muy baja antes de la curación, se procesa a temperatura ambiente y requiere presiones de inyección bajas en comparación con los termoplásticos. Las aplicaciones ópticas de silicona moldeable DOWSIL™ MS-1002 ofrecen un rendimiento óptico, térmico y mecánico extraordinario. La estabilidad a largo plazo de las aplicaciones ópticas basadas en la silicona moldeable DOWSIL™ MS-1002 también ha sido probada en pruebas de envejecimiento acelerado de hasta 6000 horas a temperaturas altas (150°C), así como en luz solar artificial (UV-A y UV-B) combinado con calor (65°C). Por tanto, los grados ópticos de la silicona moldeable DOWSIL™ MS-1002 son los materiales preferidos para aplicaciones de iluminación interior o exterior profesionales; en especial para aquellas en que es importante la estabilidad frente al calor elevado y el flujo de luz.

Figura 2: Diseño del nuevo colimador circular de Gaggione con trazado de rayo (derecha) y simulación de fotometría (izquierda) con luz lateral combinada con haz de luz principal (centro). N.º FR1452747 pendiente de patente.

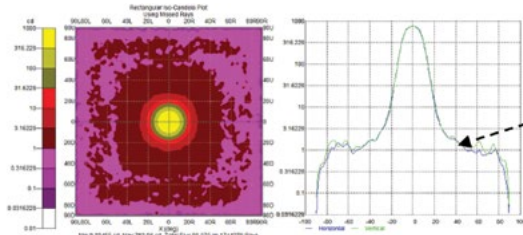
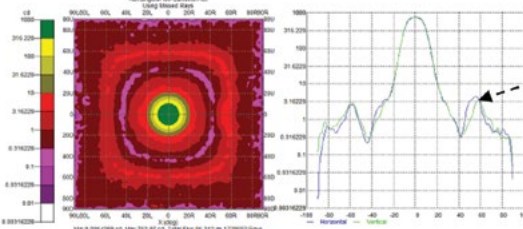


Figura 3: Un diseño del colimador circular clásico de Gaggione con trazado de rayo (derecha) y simulación de fotometría (izquierda) con luz lateral satélite diferente del haz de luz principal (centro).



El éxito

Con la ayuda del material de alto rendimiento y la experiencia técnica de la marca SILASTIC™ Gaggione ha podido conseguir un ángulo de incidencia negativo y espesores de pared variables para el diseño innovador de su colimador (figura 2).

“Como diseñador y fabricante de aplicaciones ópticas de vanguardia, Gaggione reconoce que los materiales avanzados proporcionan la base para la innovación a lo largo de la cadena de valor de iluminación LED”, ha declarado David Veryser, director comercial de LEDnLIGHT en Gaggione. “La silicona moldeable SILASTIC™ MS-1002 supone más que un mero avance numérico en la tecnología de materiales. Ha habilitado una nueva plantilla completa para enfocar el diseño de aplicaciones ópticas y ha abierto la posibilidad a pensar en conceptos nuevos que sencillamente no eran posibles con los termoplásticos convencionales”.

Gaggione descubrió que el material óptico avanzado de la silicona moldeable SILASTIC™ MS-1002 permitía una fotometría más precisa sin rayos de luz parásita. La silicona, fácilmente procesable, por tanto, ha contribuido a una distribución de la luz más eficaz y homogénea (figuras 2 y 4) en comparación con los diseños de lentes clásicos fabricadas con PMMA (figura 3 y 4).

El diseño patentado del nuevo colimador también permite el uso de fuentes de luz COB más brillante y más grande con proporciones de salida de luz óptimas. Las imágenes de haces de luz proyectados en la figura 4 ofrecen una demostración visual de la presencia de luz lateral satélite a la izquierda y la derecha de un haz central del diseño de colimador clásico. Dicha luz lateral limita la salida eficaz de las fuentes de luz LED, y se ha minimizado en el diseño innovador de Gaggione.

Figura 4: mágenes de haces luz del diseño de colimador LEDnLIGHT clásico (izquierda) y del nuevo (derecha). La fuente de luz era un COB CREE con una potencia de 42 V/350 mA.

Luz lateral satélite del diseño clásico (PMMA)



Nuevo diseño (silicona moldeable SILASTIC™ MS-1002) suave y haz de luz directa



Más información

Ofrecemos mucho más que una cartera líder del sector en materiales avanzados a base de silicona. Como líderes dedicados a la innovación, ponemos a su disposición nuestros conocimientos especializados en procesos y aplicaciones de comprobada eficacia, una red de técnicos expertos, una base de suministro global fiable y un servicio de atención al cliente de categoría insuperable.

Para obtener más información acerca del soporte que podemos ofrecerle en cuanto a sus aplicaciones, visite consumer.dow.com/lighting.

SILASTIC™

Imágenes: adobe_2708674, dow_40643676913, dow_43941120918

INFORMACIÓN DE GARANTÍA LIMITADA - SÍRVASE LEERLA CON ATENCIÓN

La información de este folleto se ofrece de buena fe con la confianza de que es exacta. Sin embargo, debido a que las condiciones y los métodos de empleo de nuestros productos están fuera de nuestro control, esta información no deberá usarse sin realizar pruebas por parte del cliente para confirmar que nuestros productos son seguros, efectivos y plenamente satisfactorios para el uso al que están destinados. Las sugerencias de empleo no deben tomarse como estímulo para infringir ninguna patente.

La única garantía de Dow es que nuestros productos cumplirán con las especificaciones de venta vigentes en el momento de la expedición.

Su único recurso por incumplimiento de esta garantía se limita a la devolución del importe o a la sustitución de todo producto que no sea el garantizado.

HASTA DONDE LO PERMITA LA LEY APLICABLE, DOW NIEGA ESPECÍFICAMENTE TODA OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA DE APTITUD PARA UNA FINALIDAD O COMERCIALIZACIÓN DETERMINADA.

DOW NO ACEPTA RESPONSABILIDAD ALGUNA POR DAÑOS INDIRECTOS O CONSECUENTES.

©™ Marca de The Dow Chemical Company ("Dow") o de una compañía afiliada de Dow.

© 2019 The Dow Chemical Company. Todos los derechos reservados.

S2D 91376/E26584

Forma No. 11-3541-05 D