

Пример использования: Hella KGaA Hueck & Co.

Пластичные оптические силиконы DOWSIL™ помогают компании Hella KGaA Hueck & Co. создавать уникальные светодиодные лампы

Задача

В течение многих лет в традиционной конструкции автомобильных светодиодных фар использовались механические приводы для создания луча из одного контролируемого светодиодного ряда. Компания Hella KGaA Hueck & Co., ведущий производитель инновационных элементов автомобильного освещения, представила динамичное адаптивное решение, в котором не используются механические компоненты.

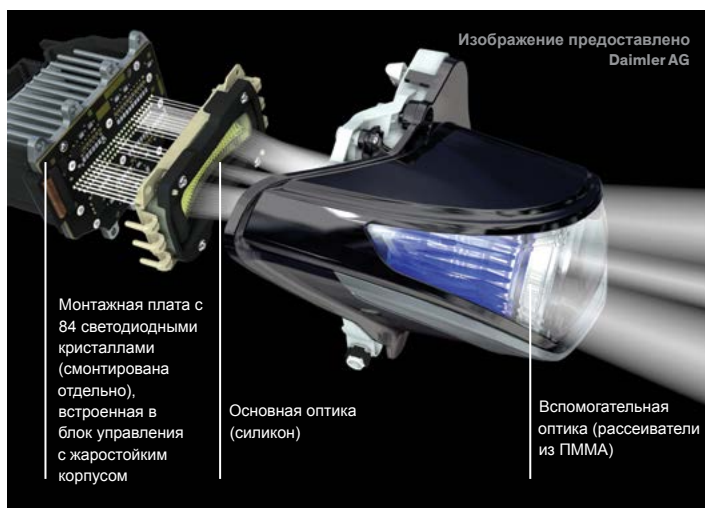


Изображение предоставлено HELLA

Это позволило создать многолучевую (MULTIBEAM) светодиодную фару. Модуль MULTIBEAM, разработанный в партнерстве с компанией Daimler AG, включает в себя 84 отдельно контролируемых светодиодных пикселей, расположенных в три ряда. Это позволяет фаре динамически распределять свет в реальном времени на основании изменения условий движения, погоды и дорожных условий. Инновационный модуль фары Hella также позволяет чаще использовать дальний свет, что обеспечивает большую безопасность и комфорт.

Однако такие нововведения создают ряд сложностей. Для равномерного распределения света из 84-светодиодного модуля MULTIBEAM потребовалось разработать сложную структуру основного рассеивателя, который включал 84 световода. Большая часть этих оптических элементов должна была быть размещена под углом. Для этого требовался большой подрез, чего невозможно было бы достичь при использовании стекла или прозрачных пластмасс, поскольку для демонтажа предлагаемого рассеивателя из пресс-формы требовался очень гибкий материал.

Наконец, для оптимизации оптической эффективности световоды MULTIBEAM были расположены в непосредственной близости от мощных светодиодов. Следовательно, материал основного рассеивателя должен был иметь хорошие эксплуатационные качества, несмотря на длительное воздействие высокой температуры



Проектная реализация прецизионного светодиодного решетчатого модуля: все элементы имеют четкие границы с очень небольшими допусками.

и оптическую плотность: органические пластмассы, такие как ПММА и ПК, темнеют и становятся коричневыми в течение относительно короткого времени.

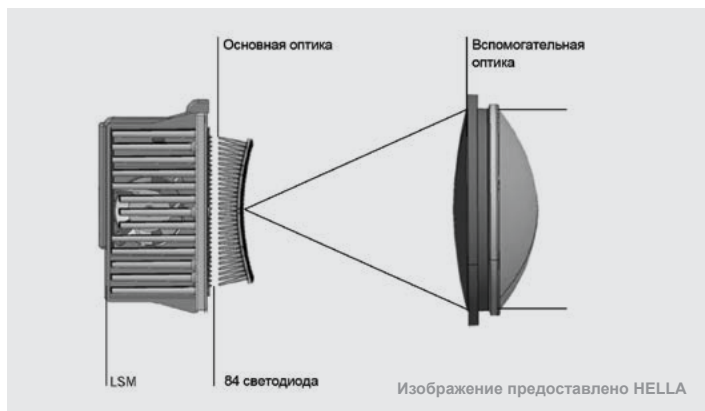
Решение

Поиск решения привел компанию Hella к Dow, мировому лидеру в области силиконов, кремниевых технологий и инноваций. Она изучила несколько видов пластичного оптического силикона. В этом широком ассортименте продуктов имеются силиконы оптического класса с уровнем твердости от 52 до 85 единиц Shore A. В конечном итоге компания Hella выбрала пластичный силикон DOWSIL™ MS-1002 с твердостью 72 единицы Shore A, который обеспечивал наиболее подходящее сочетание твердости и эластичности для производства сложных рассеивателей фар Hella.

Пластичный силикон DOWSIL™ MS-1002 — это высокопрозрачный материал, с которым легко работать при комнатной температуре и который проявляет очень низкую вязкость перед отверждением. В сочетании с высокой прочностью на разрыв и легкостью извлечения из формы, эти качества значительно расширяют возможности дизайнера для изготовления сложных форм, малых оптических структур, многофункциональных деталей и подрезов, чего трудно достичь с помощью органических полимеров.

Успех

Превосходные технологические характеристики пластичного силикона DOWSIL™ MS-1002 по сравнению со стеклом и большая надежность по сравнению с органическими пластмассами стали основным фактором для успешной разработки современных модулей фар компании Hella.



Оптическая конструкция прецизионного светодиодного решетчатого модуля с модулем источника света (LSM), а также основной и вспомогательной оптикой.

Вязкость материала, легкое извлечение из формы и контролируемая усадка позволили компании Hella изготовить световод с высокой степенью точности. Отличная консистенция пластичного силикона DOWSIL™ MS-1002 обеспечила стабильность и надежность процесса литья под давлением.

Однако наиболее важным критерием успеха Hella была непревзойденная термическая стабильность силикона DOWSIL™ MS-1002.

«Все пластичные оптические силиконы Dow прошли значительное число автомобильных квалификационных испытаний», — сказал Тилман Моучер, руководитель проекта по разработке освещения компании Hella KGaA Hueck & Co. «Поэтому мы не удивились, когда силикон DOWSIL™ MS-1002 обеспечивал отличную оптическую прозрачность при температурах до 150°C в течение более 6 000 часов. Превосходная фототермическая стабильность была одним из самых важных критериев при выборе материала для основной оптики модуля MULTIBEAM, поскольку мы знали, что он должен выдерживать длительное воздействие очень высоких температур и света высокой плотности.

«Тесное сотрудничество Dow с нашей компанией на протяжении всего процесса разработки продукта помогло нам достичь оптимальных характеристик пластичного силикона DOWSIL™ MS-1002 в нашем случае», — сказал г-н Моучер. «В качестве инновационного партнера, компания Dow очень отзывчива и даже активна в отношении наших проектных проблем. Они приняли на себя ответственность за наш успех на каждом этапе — от проектирования до процесса формования. Их лидерство в разработке силиконов сыграло важную роль в поддержке лидерства компании Hella в проектировании автомобильного освещения».

Узнать подробнее

Мы не просто разрабатываем ведущую в отрасли линейку улучшенных материалов на основе силикона. Будучи лидерами инноваций в своей сфере, мы гарантируем налаженный процесс с опорой на опыт в разных областях применения, обеспечиваем взаимодействие технических специалистов, объединенных в сеть, и опираемся на надежную всемирную базу поставок и клиентское обслуживание мирового класса.

Чтобы узнать подробнее о нашей поддержке областей применения, посетите веб-сайт consumer.dow.com/lighting.

Изображения: dow_43941121105, dow_43941121770, dow_43941121487

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ – НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ

Сведения, содержащиеся в данном документе, предоставлены добросовестно и считаются точными. Тем не менее, поскольку компания не может контролировать условия и методы использования своих продуктов, эта информация не заменяет проверку, проводимых заказчиками с целью убедиться в безопасности, эффективности и полной пригодности продуктов компании для предполагаемого конечного использования. Советы по использованию не должны трактоваться как побуждение к нарушению каких-либо патентов.

Единственной гарантией Dow является то, что продукция компании в действительности соответствует спецификациям продаж на момент отгрузки.

Исключительным правом конечного пользователя по этому гарантийному обязательству является возмещение расходов в размере цены покупки или замена любого продукта, не соответствующего условиям этой гарантии.

В МАКСИМАЛЬНОЙ СТЕПЕНИ, ДОПУСТИМОЙ ПРИМЕНЯЕМЫМИ ПРАВОВЫМИ НОРМАМИ, DOW НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ПРИМЕНИМОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЕЙ.

DOW НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ КОСВЕННЫЙ УЩЕРБ.

®™ Торговая марка компании DOW ("Dow") или дочерней компании Dow.

© 2018 The Dow Chemical Company. Все права защищены.