

Знакомьтесь: компания Optiks Mechatronics

Компания Optiks Mechatronics Private Limited (OpMe) — крупнейший в Индии производитель светодиодной оптики, у которого обширный опыт и знания в области производства светодиодных линз. Компания предоставляет продукцию для разных сфер применения, соответствующую современным светотехническим нормам. Изделия OpMe поставляются в Россию через единственного дистрибьютора – ГК «Симетрон».

Мы встретились с представителями Optiks Mechatronics Pvt Ltd и попросили рассказать о ее деятельности российским читателям. Нашим собеседником стал Мангат Рай, вице-президент OpMe, который любезно согласился ответить на вопросы редакции.



Рис. 1. Капил Кошик, директор компании OpMe

Капил Кошик — движущая сила компании, основатель и управляющий директор OpMe. Имея 25-летний стаж работы в светотехнической и инструментальной отраслях, он отвечает за развитие компании, утверждая, что нужно мыслить неординарно, масштабно и быстро, и всегда стремиться к лучшему. Первопроходец в сфере современного производства, исследований и проектирования светодиодных светильников, Кошик инициировал собственную разработку светодиодных линз для продвижения продукции под маркой «Сделано в Индии». Его профессиональные знания и опыт в создании линз наряду с высокой квалификацией, подкрепленной дипломом инженера-технолога инструментального



Рис. 2. Мангат Рай, вице-президент компании OpMe

производства, составляют основу его стратегического лидерства.

Мангат Рай, вице-президент OpMe, более 15 лет работает в сегменте освещения. Сферой его ответственности является рост продаж компании, а также инновации в сегменте светодиодных оптических линз. В послужном списке динамичного лидера Рая – продуктивная деятельность в компаниях Bajaj и Havells Lighting. Имея степень магистра Университета Восточного Мичигана, он является активным членом MISLE, обеспечивая развитие компании в авангарде рыночных тенденций и технологических достижений. Его опыт и энтузиазм играют важную роль в интеграции передовых технологий в начинаниях OpMe.

? Расскажите об истории компании, номенклатуре товаров. В чем основная сложность разработки и производства оптических элементов для светодиодных светильников?

— Мы, два инженера, основали в 2015 г. светотехническую компанию Optiks Mechatronics Private Limited. За последующие годы ее доля на рынке линз в Индии достигла 80%. Капил Кошик — директор и владелец OpMe, а я отвечаю за международный бизнес и деятельность компании. Я получил в США степень магистра в области проектирования.

Мы занимались изготовлением линз для компаний, работавших в сфере общего освещения в Индии, а в настоящее время выпускаем линзы более 30 типов. Дорожное осветительное оборудование, прожекторы — наша продукция. Другими словами, мы присутствуем в Индии повсюду, продвигаем современные технологии, будь то освещение улиц, фонари и т. д. Причина, по которой мы занимаем сильную позицию на этом рынке, в том, что наша компания уделяет много внимания разработке, дизайну, программному обеспечению, повышению уровня производственных мощностей. Мы являемся самой инновационной компанией в Индии, о чем свидетельствует награда Indian Achievers Award, и единственным индийским производителем линз.

У нас сильная компетентная команда, которая состоит примерно из 150 специалистов. Мы осуществляем поставки

не только в Индию, но и в Польшу, Италию, Германию, Таиланд, а с недавних пор еще и в Россию. Мы всегда готовы предложить продукцию российскому рынку, на котором стали сотрудничать с «Симметроном».

В нашем распоряжении – 17 станков для изготовления линз, которые являются новейшим и самым совершенным оборудованием. У нас полная оснастка. Я сказал бы, что основу деятельности нашей команды составляет проектирование и разработка оптики, потому что оптика — сердце линзы или объектива.

В настоящее время компания выходит на автомобильный рынок. Кроме того, она выпускает линзы для одного из крупнейших брендов в мире (рис. 3). Недавно мы расширили свою деятельность на оборудование, обеспечивающее безопасность дорожного движения.

Как только мы начали осваивать автомобильный рынок освещения, несколько крупных мировых брендов обратилось к нам с просьбой изготовить для них линзы. Среди них – немецкие компании, в том числе Seven Lighting. Для нее мы делаем автомобильные приборы семи осветительных типов. Это одна из крупнейших компаний среди брендов освещения. Мы выпускаем для нее заказные линзы 21-го типа, а также готовы изготавливать оптические элементы любой сложности.

? Сколько у вас заводов и как они работают?

— В общей сложности, у нас шесть заводов. Во-первых, у нас три формовочных завода для изготовления линз, три фабрики, один завод по производству литья под давлением и один завод по сборке осветительных приборов. У нас шесть заводов и производство линз, поскольку мы комплектуем массовый рынок в Индии. Они работают 24 часа в сутки в три смены по восемь часов. Давайте посмотрим в онлайн-режиме, как функционирует одна из фабрик нашей компании. На экране монитора видно, как линзы складываются в бункер. В нем они сортируются, затем передаются в отдел контроля качества. Третья проверка осуществляется перед упаковкой.

Таким образом, каждая линза перед отправкой на упаковку проходит трехуровневую проверку.

? С каким количеством производителей светотехники в Индии вам приходится работать?

— Занимая более 80% всего рынка освещения, мы обслуживаем почти 900 клиентов в стране. Недавно в Таиланде мы создали новый стандарт на основе наших линз, став первыми в этой стране, кто помог составить спецификацию и настроить изделия.

? Расскажите, пожалуйста, откуда вы получаете материалы, которые используете для производства вторичной оптики: из каких стран, от каких поставщиков?

— Материалы для пресс-форм мы покупаем в Buller and Udehum (Австрия), а сталь НРМ 38 — у Hitachi (Япония). Мы приобретаем материалы и у других японских компаний. К ним относятся Covestro, Tajin, Penlight.

Мы обеспечиваем высокий уровень прозрачности и строгое соответствие требованиям клиента. Наши специалисты подбирают ему ту линейку изделий, которая позволит увеличить срок эксплуатации и эффективности продукции или снизить расходы на нее и конечную цену.

Поскольку в нашем арсенале имеется множество вариантов использования оптических материалов, нет необходимости останавливаться только на материалах премиум-класса. Мы выполняем тесты по каждому материалу, определяя его индекс текучести, желтизну после двух, трех, четырех или пяти лет в соответствии с деградацией структуры.

У нас очень сильная аккредитованная лаборатория в Индии, которая поддерживается Департаментом науки и технологий. Такую лабораторию и аккредитацию имеют только 2000 компаний в Индии. Мы – единственная

компания, специализирующаяся в области освещения и линз, у которой имеется такое разрешение. В нашем распоряжении имеется гониометр и две интегрирующие сферы, другое оборудование.

Наша компания также решает проблемы с IP, рассчитывает и реализует тепловой режим светильника с оптикой, дорабатывает соответствующие решения, если даже какая-то деталь сломалась в процессе эксплуатации (например, иногда в линзе образуется трещина из-за слишком большого механического давления). В своих исследованиях мы разбираемся с этими вопросами и устраняем неполадки, возникшие по разным причинам. Таким образом, мы реализуем комплексные решения, а не только разрабатываем и производим оптику. Нам нравится это делать, и именно поэтому у нас многое получается.

? В отличие от южных стран, в России температура наружного воздуха опускается до –60 °С. Есть ли у вас опыт применения оптики в таком широком диапазоне температуры?

— Схожие с российскими условия эксплуатации осветительных приборов наблюдаются, например, в Кашмире: в одной части этой области температура составляет –20 °С, а в другой 48 °С. В Дели дневная температура достигает 50 °С, а в горах Индии она отрицательная. Мы поддерживаем постоянную связь с клиентами, которые проживают в зонах с очень холодным климатом, а также в жарких пустынных районах, например в Раджастанхана, чтобы знать, с какими проблемами они сталкиваются при использовании нашей продукции.

Мы даже осуществляем поставки в Канаду. В этой стране тоже очень низкие температуры: половину года она покрыта снегом.



Рис. 3. Линзы орт компании Optiks Mechatronics (OpMe)

Наша оптика применяется для освещения государственных границ и приграничных зон. Мы разработали специальные линзы для границ, чтобы обеспечить освещение самой границы между двумя странами. Вся эта продукция эксплуатируется в разных и очень сложных температурных условиях.

? В последнее время все чаще в качестве источников света в светильниках используются многокристальные светодиоды. Есть ли различие в применении линз, производимых компанией OrMe для таких сборок и для традиционных светодиодов с одним кристаллом?

— Действительно, оптика, в которой объединяется несколько чипов, становится очень популярной из-за низкой стоимости на рынке. Мы уже выполняем такие заказы в Индии. У нас есть соответствующее программное обеспечение для разработки — Trace Pro, Photorea Advanced, две лицензии на порты трассировки: одна для осветительных средств и одна — для Photorea.

После проектирования мы приступаем к оснастке. Какими бы ни были входные данные при разработке, в ее итоге мы получаем оптические элементы как конечный готовый продукт.

— В России есть много нишевых вариантов оптики для светосигнальной техники, например оптика Френеля для створных морских сигналов, светофоров и спортивных прожекторов.

— В последнее время мы также делаем оптику для небольших углов расхождения луча, в частности линзы до 3°. А теперь по индивидуальным заказам изготавливаем линзы с углом до 1°. Через два месяца мы будем готовы делать это в промышленных объемах.

Кроме того, мы стали работать на рынке камер видеонаблюдения. Мы уже производим телевизионные объективы для индийского рынка и собираемся работать в каждом его сегменте, потому что нам известны его требования и спрос на продукцию разных видов.

С помощью обычных линз не удастся получить точный результат в производстве узкоугрусовой оптики. В ближайшее время мы получим новейший многоцелевой ста-

нок Makino IQ 300 для точной обработки миниатюрных деталей. Для высокоточного результата нам понадобится станок для нанообработки, например Toshiba UVM 450, Toshiba UVM 700, Robo Nano и один MTECH USA. Эти станки создают очень острые края в переходах линзы Френеля. Лучи света от источника становятся практически параллельными. Мы планируем войти и в этот сегмент, получив соответствующее оборудование. В то же время мы ведем переговоры с основными брендами мобильных устройств о производстве объективов для мобильных телефонов.

? Как вы решаете проблему с неравномерностью цветности? Есть ли статистика по линзам разных типов в отношении степени неравномерности цветности в пределах сфокусированной ими диаграммы?

— Какую бы оптику мы ни проектировали, она предназначена для отдельных светодиодов.

Это светодиоды 3535, 3030 или 5050. Для каждого светодиода — отдельная линза. В программном обеспечении мы извлекаем и подтягиваем файл производителя светодиодов, например компании Osram или Cree. Перед разработкой линзы мы узнаем у клиента, какой светодиод он предполагает использовать. Скажем, купольный или плоский светодиод с пластиковым корпусом типа 5050. Мы берем данные от производителя и из них получаем гау-файл, который имеется у всех изготовителей светодиодов. В программном обеспечении проектируем линзу для этого светодиода. Конкретный покупатель линз сообщает нам угол луча — асимметричный, симметричный и т. д. Мы разрабатываем оптику для распределения светового потока в соответствии с требованием заказчика. Возможно, у плоского светодиода угол излучения будет уже, чем у светодиода с первичной оптикой. Таким образом, этот угол луча будет меняться с одной линзой у разных светодиодов.

Иногда коррелированная цветовая температура неравномерно распределена по диаграмме излучения (световому пятну). В некоторых случаях в качестве вторичной оптики используется стекло и, чтобы устранить эффект неравномерности, добавляются оттенки того или иного цвета. На рынке предлагаются

стекла с синим, зеленым оттенком или дополнительные стекла с любым оттенком, что влияет на коррелированную цветовую температуру. Это важное обстоятельство следует учитывать, поскольку результаты использования стекол получаются разными. Иногда у светодиодов типа 5302 имеется легкий желтоватый оттенок, а у 2407 — синий. Таким образом, каждый материал имеет свои особенности.

В отдельных случаях наблюдается желтый круг за пределами излучения уже в светодиоде. Это обстоятельство зависит от материала и от качества нанесения люминофора. То есть цветовая температура варьируется. В других случаях заказчик делает неправильный выбор, основываясь только на снижении цены и забывая о качестве.

? По вашему мнению, эта задача решается в основном за счет качественного материала или дело в использовании соответствующего «правильного» светодиода?

— Мы используем оптику на полном внутреннем отражении. Для этого мы не только полируем поверхность линзы, но иногда даже применяем пескоструйную обработку поверхности, чтобы обеспечить полное внутреннее отражение и равномерное распределение. Важен правильный выбор светодиодов под разрабатываемую линзу. Например, если с любой линзой, которую мы создаем для светодиодов 3535, клиент использует светодиод, для нее не предназначенный, возникнет вариация цветности в пространственной диаграмме излучения. Результаты вариаций различаются в зависимости от сочетания светодиод–линза.

? Возможно, стекло высокой прозрачности лучше подойдет в данном случае?

— Стекло с низкой прозрачностью имеет низкую стоимость. Однако его использование дает плохие результаты.

? Вы имеете в виду не материал линзы, а наружное покрытие?

— Да, покрытие. Поскольку наличие линзы на светодиодном источнике приводит к повышению температуры светодиодов из-за отсутствия конвекции,

требуется хороший теплоотвод со стороны платы. Улучшить его позволяют специальные пасты — смазка между платой и радиатором. Однако на практике паста и ее компоненты вступают в химическую реакцию с компонентами светодиода, после чего на первичной оптике появляются черноватые отложения. Другое дело — химически нейтральная прокладка между радиатором и платой. Однако часто она очень толстая. Если светодиодный источник и линза тоже большой толщины, возникает зазор, который существенно меняет угол и, соответственно, распределение светового потока. Таким образом, в данном случае следует учитывать много факторов, в том числе взаимное расположение линзы, печатной платы и светодиода.

? Имеется ли у вас опыт работы с линзами, которые делаются или полностью, или локально «мутными»? Как известно, такая конструкция позволяет в большой мере устранить неравномерность цветности по световому пятну.

— Да. Это необходимо для обеспечения наилучших результатов в колориметрических характеристиках и их равномерности. Однако при этом вы должны сбалансировать свет, чтобы он не был слишком рассеянным. Дело в том, что использование линзы со значительным содержанием диспергирующего материала не дает требуемого распределения светового потока.

? Пожалуйста, опишите линейку продукции для ультрафиолетовых приборов в диапазоне 200–400 нм. Имеются ли у вас готовые изделия или, возможно, вы их изготавливаете только по индивидуальным заказам?

— Мы не знаем объем рынка линз для садоводства и медицинских УФ-линз, но в состоянии его освоить, потому что у нас имеются технические возможности для разработки таких изделий.

? И еще один вопрос, разделенный на три части. Во-первых, как вы видите

свою стратегию на российском рынке в целом? Во-вторых, как организованы поставки в Россию? Очевидно, это партнерские программы. И, возможно, у вас есть интересная идея для популяризации новой продукции?

— Наша цель — стать первыми среди поставщиков-производителей в России. Для этого мы сотрудничаем с компанией «Симметрон». И мы будем работать вместе, чтобы стать лидерами на российском рынке. Это наша цель, наш девиз.

В настоящее время мы постоянно работаем над улучшением логистики в Россию и над сроками выполнения. Любой заказ мы можем изготовить менее чем за одну неделю.

Спасибо за интересный разговор. Мы очень благодарны вам за глубокие ответы на наши вопросы. Мы впечатлены вашей работой и надеемся, что российский рынок оценит вашу продукцию и станет сотрудничать с компанией OrMe. ●

Интервью провел Сергей Никифоров