

Операции на “сердце”

Выращивать умные кристаллы так же сложно, как воспитывать одаренных детей

Мало кто знает, что работающая на разных континентах, в разных отраслях экономики лазерная техника “сердцем” — наша. Многие десятилетия Беларусь является лидером в лазерных технологиях и крупнейшим поставщиком кристаллов для лазеров на мировом рынке. Мы побывали там, где растут кристаллы, — в лаборатории физики полупроводников Института физики твердого тела и полупроводников.

— У лазера два кристаллических элемента — два сердца. Один кристалл излучает энергию, а второй преобразовывает ее в нужные свойства, — рассказывает ведущий научный сотрудник Сергей Гурецкий. — Мы — одни из немногих в мире — выращиваем умные сердца, то есть активные и нелинейные оптические кристаллы. Это наукоемкое производство, которое требует небольших материальных затрат, но огромного интеллектуального вклада. Это как раз та область, в которой может сказать свое слово белорусская наука.

Растить кристаллы, по словам моего собеседника, настоящее таинство, позволяющее из несовершенной материи сделать “умную”, более совершенную. Таинство, впрочем, выглядит довольно рутинной работой: коктейль из химических элементов помещается в определенную среду при температурах порядка 1000 градусов Цельсия, а через несколько дней или недель из тигля можно извлекать кристалл.

— Конечный результат не всегда предскажем из-за влияния многих факторов на про-

цесс выращивания — объясняет Сергей Гурецкий. — Мы можем лишь предполагать результат с некоторой степенью вероятности. А если получается не то, что мы предполагали, способны понять причины неувязки и внести в процесс выращивания соответствующие изменения.

— Нам повезло с партнерами: едва ли не единственный на постсоветском пространстве завод, который выпускает кристаллы, — лидское ОАО “Завод “Оптик”, — продолжает Сергей Гурецкий. — ОАО “Завод “Оптик” проектировался и строился в 1970-е годы как специализированное предприятие по производству оптических деталей для приборов. ОАО “Завод “Оптик” является крупнейшим производителем Восточной Европы изделий геометрической и

волоконной оптики, а также специализируется на изготовлении активных лазерных элементов из кристаллов собственного производства калий-гадолиниевых вольфраматов, активированных неодимом. Предприятие обладает технологией оптической обработки и высококвалифицированными кадрами, позволяющими выпускать высококачественную продукцию, пользующуюся стабильным спросом на рынках ближнего и дальнего зарубежья.

По мере расширения производства мы осуществляем научное сопровождение. Перед тем как в заводских условиях вырастет кристалл-гигант (такие могут достигать веса 1,5 кг), мы совместно со специалистами завода совершенствуем и корректируем технологии выращивания лазерных кристаллов.

Кстати, работа с кристаллами поспособствовала появлению еще одной наукоемкой продукции лаборатории — высокоточных измерителей температуры.

— При выращивании кристаллов недопустимы колебания даже в десятки доли градуса, — говорит один из авторов разработки, заведующий лабораторией Владимир Левченко. — До недавних пор в Беларуси не было современных приборов такого типа. А старые измерители не обеспечивали нужную точность и обладали целым рядом иных недостатков.

Несколько лет назад сотрудники лаборатории создали свой измеритель температуры с диапазоном температур 1600 градусов и классом точности 0,1. Это самый высокий класс, допускающий погрешность измерений не более 0,1 процента. На территории СНГ такую аппаратуру не выпускают, за ближайшим аналогом белорусского измерителя пришлось бы съездить в Японию. Но наш вдвое дешевле. Поэтому разработкой Института физики твердого тела и полупроводников заинтересовалась белорусская высокотехнологичная промышленность — в частности, НПО “Интеграл”.

— Мы еще не окончили работу в данном направлении, в текущем квартале планируем сдать регулятор температуры. Промышленности он даже еще более интересен, чем измеритель: задаешь нужную температуру, и прибор поддерживает ее с близкой к идеалу точностью, — говорит Владимир Левченко.

Но это уже — тема нашего следующего визита в Институт физики твердого тела и полупроводников.

Источник: “Народная газета” - 2012-01-21

Ирина ДЕРГАЧ, Александр ШАБЛЮК (фото), “НГ”