КЛЮЧЕВОЕ ЗВЕНО В РАЗРАБОТКЕ И СОЗДАНИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ КВАНТОВО-ОПТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

АО «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения» (АО «НПК «СПП») – ведущая интегрированная структура российской промышленности в области разработки и производства квантово-оптических и оптико-электронных систем для ракетно-космической и авиационной техники, а также международной деятельности в данной области.

Одним из ключевых звеньев в разработке и создании перспективных квантово-оптических информационно-измерительных систем уже более 20 лет является Опытно-экспериментальный завод (ОЭЗ) – структурное подразделение АО «НПК «СПП» полного цикла производства.

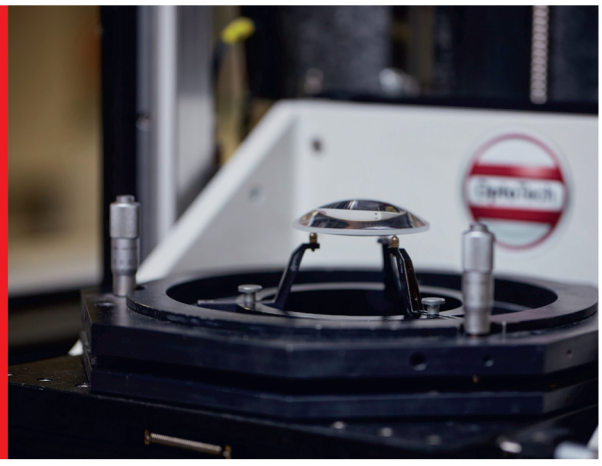
ОЭЗ имеет современное механическое, оптическое, радиомонтажное и сборочное производство, участки покраски и термообработки, обширную измерительную базу.

1

Механическое производство (рис. 1) оснащено более чем 60 единицами оборудования ведущих мировых брендов (Deckel Maho, Hermle, HAAS, Mikron, Schaublin, Chiron и др.), включая 5-ти осевые обрабатывающие центры, токарные и фрезерные обрабатывающие центры с ЧПУ, токарные автоматы, универсальное фрезерное и токарное оборудование, расточные, сверлильные и гибочные станки, заготовительное и шлифовальное оборудование. ОЭЗ обладает широким спектром технологий для изготовления деталей из инвара, титана, магниевых

2

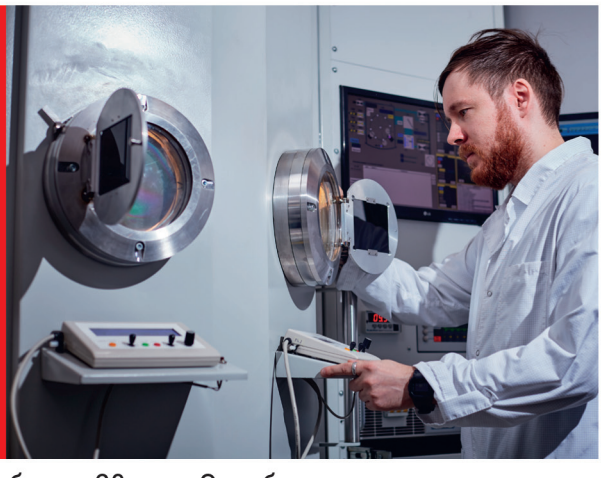
сплавов, медных и алюминиевых сплавов, легированных сталей. На производстве доступна пятикоординатная обработка деталей до 1000×600×700 мм, токарная ЧПУ-обработка деталей диаметром 600 мм, изготовление деталей с прецизионной точностью на обрабатывающих центрах с автоматической подачей прутка до 65 мм (7 осей). Завод оснащен программируемыми печами для термической стабилизации, современными окрасочными камерами, пескоструйными и дробеструйными камерами, ультразвуковыми ваннами, оборудованием для сварки в нейтральной среде. Контроль качества осуществляется с применением 3Д-сканеров, координатно-измерительных машин Faro, измерительных микроскопов Mahr, также имеется оборудование для анализа состава сплавов и ультразвукового исследования металлических заготовок.



3

Оптическое производство (рис. 2,3) обладает рядом уникальных технологий ручной и ЧПУ-обработки деталей диаметром до 400 мм с возможностью прецизионной полировки с размахом ошибки λ/20. На ОЭЗ изготавливается оптика высочайшего качества, в том числе асферическая, а также зеркала от 20 до 400 мм с применением голографического корректора. Производство оснащено уникальными электронно-лучевыми и магнетронными вакуумными установками.

Опыт ОЭЗ в расчёте и нанесении просветляющих, отражающих, делительных оптических покрытий –



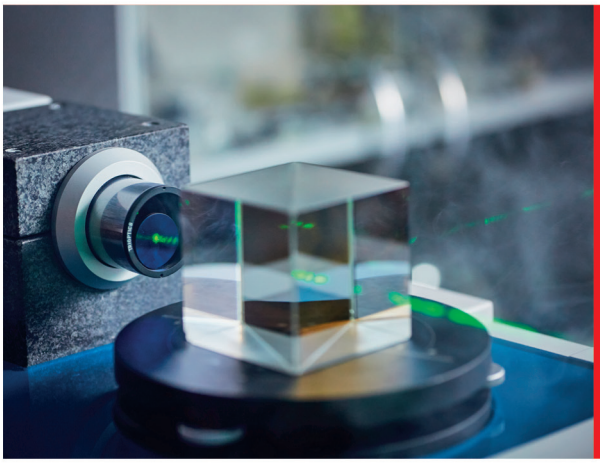
4

более 20 лет. Отработаны технологии изготовления широкополосных высококонтрастных фильтров, узкополосных фильтров с полушириной до 2 нм, оптических деталей с повышенными требованиями к лучевой прочности и стойкости (рис. 4).

Измерительная база завода включает в себя новейшие гониометры и гониометры-спектрометры Trioptics с погрешностью измерений углов до 0,1 угл. сек., интерферометры Zygo и OptoTech с наборами эталонных объективов λ/20, измерительные микроскопы Mahr и Olimpus с погрешностью измерений линейных размеров до 1 мкм, профилометр Taylor Hobson (дистанция - 200 мм, погрешность - 0,1 мкм), спектрофотометры Leybold Optics на длинах волн 175-2700нм, Frontier Optica для измерения в средней и дальней ИК-области в диапазоне 2,5 мкм – 22 мкм (рис. 5).

Сборочное производство обладает огромным опытом сборки прецизионных телескопических систем и оптико-электронных станций, позволяет проводить работы по сборке оптико-механических и лазерных систем с повышенными требованиями к чистоте помещений. Новейшие ламинарные боксы оборудованы дополнительным вакуумным оборудованием для перемещения оптических компонентов. Участок сборки и юстировки крупногабаритных объективов оснащен прецизионными поворотными столами. Электромонтажный участок

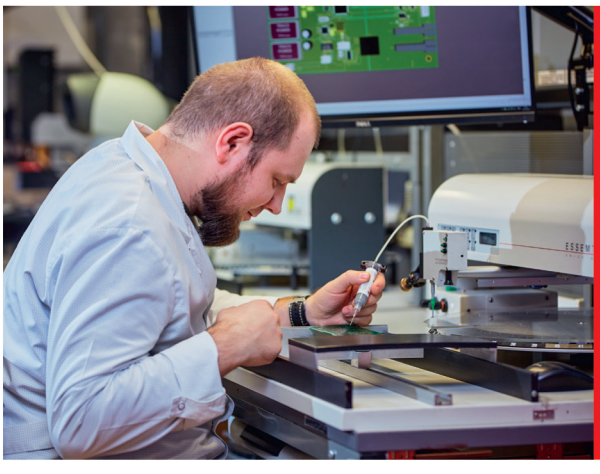
5



оснащен линией поверхностного монтажа печатных плат фирмы «ESSEMTEC», позволяющей вести в полуавтоматическом и автоматическом режиме монтаж SMD-компонентов, передовым европейским оборудованием для работы с BGA-микросхемами. Применяются технологии парофазной пайки, центрирования сферических и асферических оптических деталей диаметром до 400мм с точностью до 5 мкм (рис. 6).

АО «НПК «СПП» имеет статус технопарка «Прецизионные радиолазерные системы», в рамках которого возможно сотрудничество.

6



АО «НПК «СПП»
г. Москва, Авиамоторная, 53
тел. +7 (495) 707–13–45
e-mail: OEZ@npk-spp.ru