



# СИСТЕМЫ ВЫСОКОТОЧНОЙ МИКРОСБОРКИ ДЛЯ ФОТОНИКИ И ОПТОЭЛЕКТРОНИКИ

## HIGH-PRECISION MICRO-ASSEMBLY SYSTEMS FOR PHOTONICS AND OPTOELECTRONICS

DOI: 10.22184/1993-8578.2018.83.3.206.208



Компания ficonTEC (Германия) разрабатывает, производит и поставляет решения для микросборки, монтажа и тестирования приборов фотоники, оптоэлектроники и микросистемной техники. Штаб-квартира компании и производство площадью около 4 тыс. м<sup>2</sup> расположены в городе Ахим, недалеко от Бремена. С 2001 года во всем мире установлено более 1000 единиц оборудования ficonTEC, на котором производятся компоненты для телекоммуникаций, биомедицины, светотехники, автомобилестроения и других отраслей. Подробнее о компании рассказал финансовый директор Маттиас Тринкер.

ficonTEC (Germany) develops, manufactures and supplies solutions for micro-assembly, bonding and testing of photonics, optoelectronics and MEMS. The company's headquarter and production site of about 4,000 m<sup>2</sup> are located in the city of Achim, near Bremen. Since 2001, more than 1,000 systems have been installed worldwide, which manufacture components for telecommunications, biomedicine, lighting engineering, automotive and other industries. CFO Matthias Trinker explains about the company.

### Господин Тринкер, как позиционируется на рынке ваша компания?

Мы являемся лидерами в области решений для микросборки и тестирования компонентов фотоники, микрооптики и оптоэлектроники. Заказчикам предлагается несколько серий оборудования разной степени автоматизации – от полуавтоматических установок до автоматических машин и гибких производственных систем, которые реализуют операции микропозиционирования, прецизионного совмещения, монтажа с помощью термокомпрессии, пайки или склеивания, а также оптической инспекции и тестирования характеристик компонентов и приборов. Использование модульного принципа построения оборудования позволяет создавать индивидуальные решения задач клиентов.

### Какие серии оборудования предлагает ficonTEC?

Аббревиатурами AA, AL и FL обозначаются установки для высокоточного перемещения и позиционирования (AutoAlign), монтажа оптических и полупроводниковых компонентов (AssemblyLine), а также сборки

волоконно-оптических систем с необходимым числом осей совмещения (FiberLine), соответственно. Они выполняются как автономные, как правило, очень компактные полуавтоматические и автоматические машины для эксплуатации в жестком режиме в производственных условиях. Заказчик может выбрать оптимальную для его портфеля заказов конфигурацию.

Системы BL (BondLine) предназначены для выполнения сращивания в микронном и субмикронном диапазоне с использованием термокомпрессии, клеевого соединения, а также лазерной пайки. С помощью этого оборудования изготавливаются системы CoS (Chips on Submount – кристалл на субподложке), МЭМС/МОЭМС и датчики, фотодиоды и лазерные диоды, а также гибридные приборы. Мы предлагаем устройства сращивания разных классов – от установок для исследований и разработок до высокопроизводительных промышленных систем.

CL (CompactLine) – модули для создания настраиваемых под задачи пользователей промышленных

решений для микросборки и монтажа полупроводниковых и оптических приборов.

В серию StackLine входит уникальная машина SL2000 для автоматизированного монтажа и разборки лазерных линеек, которая позволяет получать любые сочетания разделителей (заглушек) и лазерных диодов. Она может быть дополнительно укомплектована системой оптической инспекции с последующей автоматической сортировкой приборов.

Серии TL (TestLine) и IL (InspectionLine) включают автоматические установки для оптической инспекции, а также тестирования, спектральной и оптической характеристики лазерных диодов, отдельных кристаллов, вертикально-излучающих лазеров, CoS и других приборов. В число решаемых задач могут входить как тестирование после разделения, так и контроль пластин.

Помимо перечисленных серий, мы создаем специализированные индивидуальные решения, например, автоматизированные линии с применением роботизированных модулей, причем такие системы могут быть очень компактными.



Платформа AutoAlign  
AutoAlign platform

### Mr. Trinker, how is ficonTEC positioned in the market?

We are leaders in the field of solutions for micro-assembly and testing of photonics, micro-optics and optoelectronics components. Several series of equipment of varying degrees of automation – from semi-automatic to fully automatic machines and production systems are offered to customers that realize precision positioning and alignment, assembly, bonding by welding, soldering or adhesion, as well as optical inspection and testing of the components and devices. The modular design of equipment allows us to create custom-configurable solutions.

### What series of equipment does ficonTEC offer?

Abbreviations AA, AL and FL denote systems for high-precision alignment and positioning (AutoAlign),

assembly of optical and semiconductor components (AssemblyLine), as well as assembly of fiber-optics with the required number of alignment axes (FiberLine), respectively. They are performed as standalone, as a rule, very compact semi-automatic and automatic machines for operation in a rigid mode in production conditions. The customer can choose the optimal configuration for his portfolio.

BL (BondLine) is designed for bonding in the micron and submicron range with the use of welding, adhesive bonding, as well as laser soldering. CoS (Chips on Submount), MEMS/MOEMS and sensors, photodiodes and LEDs, as well as hybrid devices are manufactured using this equipment. We offer bonding systems of different classes – from solutions for R&D to high-performance industrial systems.

CL (CompactLine) is a modular system for creating user-configurable industrial solutions for micro-assembly of semiconductor and optical devices.

The StackLine series includes a unique SL2000 machine for automated stacking and unstacking of laser diode bars, which allows to obtain any combination of spacers and laser bars. It can be additionally equipped with an optical inspection system after which automatic sorting of devices will be performed.

TL (TestLine) and IL (InspectionLine) series include automatic solutions for optical inspection, as well as for testing, spectral and beam characterization of laser diodes, single chips, VCSELS, CoS and other devices. The number of tasks to be solved can include both testing after dicing and control of the wafers.



Позиционирование и монтаж линейки линз  
*Lens array alignment & attach*



Сборка оптической интегральной схемы  
*Assembly of photonic integrated circuit*

### Какие тенденции определяют развитие оборудования?

Растут требования к точности и быстродействию полупроводниковых и оптических приборов при одновременном уменьшении их размеров, поэтому приходится постоянно совершенствовать наши машины. Для нас принципиально важно предлагать заказчикам наиболее передовые решения, которые обеспечат им преимущества перед конкурентами.

### Что отличает решения ficonTEC от аналогов?

Рынок фотоники сравнительно молод, многие вещи не стандартизированы, поэтому велико разнообразие применяемых технологий и производимой продукции. В таких условиях очень сложно сочетать индивидуальный подход к проблемам заказчика с поддержанием цен на конкурентоспособном

уровне. Но нам удастся соблюдать этот баланс благодаря использованию модульной концепции построения оборудования. Также очень важно, что при разработке новых решений мы исходим, прежде всего, из вопросов удобства их применения, то есть смотрим на них глазами пользователя, а не машиностроителя.

### Как вы оцениваете перспективы российского рынка фотоники?

Россия – страна с высоким уровнем развития науки и технологий в области фотоники. В сотрудничестве с компанией ТБС мы давно работаем на российском рынке и рассчитываем на дальнейшее его успешное развитие.

*Интервью: Дмитрий Гудилин*

In addition to these series, we create special individual solutions, for example, automated lines with robotic modules, and such systems can be very compact.

### What trends determine the development of equipment?

The requirements for the precision and performance of semiconductor and optical devices are increasing, while their size is reducing, so we have to constantly improve our machines. It is of fundamental importance for us to offer customers the most advanced solutions that will

provide them with advantages over competitors.

### What distinguishes ficonTEC solutions from analogues?

The photonics market is relatively young, many things are not standardized, so the variety of technologies and products used is great. In such circumstances, it is very difficult to combine an individual approach to the customer's problems with maintaining prices at a competitive level. But we manage to maintain this balance thanks to the modular design of equipment. It is also very important that when developing new solutions, we start,

primarily from the convenience of their application, that is, we look at them through the eyes of the user, not the machine builder.

### How do you assess the prospects for the Russian photonics market?

Russia is a country with a high level of development of science and technology in the field of photonics. In cooperation with TBS we have been working on the Russian market for a long time, and we look forward to its further successful development.

*Interview: Dmitry Gudilin*