

Современные промышленные лазеры и лазерные технологии

И.В. Обронов*

ООО НТО «ИРЭ-Полус»

* E-mail: iobronov@ntoire-polus.ru

DOI:10.31868/RFL.2024.20

В настоящее время промышленные лазеры стали надежным и распространенным инструментом мировой и Российской промышленности. Значительную долю из них составляют волоконные и гибридные лазеры благодаря выдающимся оптическим параметрам, стабильности, долговечности и надежности.

В качестве основных применений следует выделить: резка, сварка, наплавка, закалка, 3д печать и очистка. В сфере микрообработки – резка, скрайбинг, стелс дайсинг, лазерная фрезеровка, сварка диэлектрических материалов, лазерное травление и т.п.

Отдельно стоят ручные волоконно-лазерные аппараты. Современный уровень лазерных технологий позволяет применять лазеры вручную в таких направлениях как сварка, резка, наплавка и очистка. Появившиеся в последние пару лет ручные лазерные аппараты в настоящее время сильно меняют производственные карты многих предприятий и формируют новую индустрию благодаря значительным преимуществам по сравнению с традиционными методами за счет превосходного качества изделий и, при этом, низких требований к квалификации пользователя.

Кроме того, волоконные и гибридные лазеры востребованы в специальных применениях, таких как метрология, голография, накачка плазменных источников ультрафиолетового излучения для нужд метрологии и литографии полупроводниковых изделий.

Доклад будет посвящен основным сферам применения лазеров ИРЭ-Полус, представлены научно-технические достижения и направления разработки новых приборов и их компонентов, такие как лазер для 3д печати медными сплавами с мощностью до 500Вт и длиной волны 535нм, высокоэффективный импульсный лазер киловаттного класса для нужд очистки, ультрафиолетовый импульсный лазер с длиной волны 258 нм и мощностью ваттного уровня для полупроводниковой индустрии и другие.