

ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА В РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ

УДК 621.375.826

ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Д.А. Санникова

Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск

Ключевые слова: лазер, техника, технологии.

Лазеры широко используются в различных областях науки и техники, таких как физика, химия, биология, электроника и медицина. Такое широкое использование лазеров связано с особыми свойствами лазерного излучения. Мы рассмотрим использование лазеров в различных областях науки и техники, где уникальные свойства лазерного излучения обеспечили значительный прогресс или привели к совершенно новым научным и техническим решениям.

Лазерная техника – это совокупность технических средств для генерации, преобразования, передачи, приёма и использования лазерного излучения. Лазерная техника включает в себя:

- собственно лазеры;
- их элементы - излучатели, активные элементы, оптические резонаторы, лазерные затворы, источники накачки, блоки питания и управления, холодильные системы и др.;
- устройства управления лазерным лучом - модуляторы света, дефлекторы, преобразователи частоты и др.;
- устройства, системы, установки, в которых использование лазеров определяет их функциональное назначение - лазерные технологические установки, лазерные дальномеры, лазерные устройства воспроизведения звука и видео и т.д. [1]

В процессе разработки и совершенствования лазерной техники решались сложные технические и технологические проблемы, в том числе:

- создание новых кристаллических и аморфных материалов с заданными свойствами (рубин, аллюмоиттриевый гранат с неодимом,

лазерные стекла, электрооптические и нелинейные кристаллы, гетероструктуры GaAs - AlAs и др.);

- разработаны лазерные затворы, модуляторы, дефлекторы, преобразователи, различные типы приемников лазерного излучения;

- созданы новые высококачественные многослойные покрытия, отражающие интерференционные, антибликовые и поляризационные для оптических элементов лазерной техники;

- найдены специальные хладагенты, прозрачные в оптическом поле и стабильные в различных условиях эксплуатации;

- разработаны конструкции лазеров и устройств на их основе, которые могут стабильно работать в различных условиях эксплуатации даже при воздействии собственного лазерного излучения. [2]

Практическое применение лазерных технологий основано на использовании принципиальных отличий между лазерным излучением и излучением других источников света, таких как когерентность и монохроматичность, высокая направленность и яркость, возможность приема световых импульсов малой длительности, что не может быть достигнуто с помощью других технических средств.

Строительство первых лазерных технологических установок в начале 1960-х годов явилось началом развития лазерной техники. Локальное воздействие лазерного излучения послужило основой для создания систем оптической памяти компьютеров, лазерных систем записи звука и изображений.

В последние годы в России и за рубежом проведены обширные исследования в области квантовой электроники, создано несколько лазеров, а также устройства на их основе. В настоящее время лазеры используются в геолокации и связи, в космосе и на земле, в медицине и строительстве, в вычислительной технике, а также в промышленности и военных технологиях. Возникло новое научное направление - голография, формирование и развитие которой также немислимо без лазеров. [3]

Список использованных источников

1. Федоров Б.Ф. Лазеры. Основы устройства и применение. - М.: ДОСААФ, 1988.

2. Матвеев А. Н. Оптика. - М.: Высшая школа, 1985. - 351 с.

3. Тарасов Л. В. Лазеры. Действительность и надежды. - М. Наука, 1985. -176 с.

Санникова Дарья Александровна, студентка 3 курса Ульяновского государственного технического университета, E-mail: dasha-sannikova@inbox.ru