

## Лазеры и лазерные системы

**14** В. Осико, И. Щербаков  
**Твердотельные лазеры. Часть I**  
История создания лазеров помнит трудности продвижения устройства источника когерентных волн из радио- в оптический диапазон. Для их преодоления требовался переход на совершенно новые технологии, необходимо было организовать поиск новых материалов, обладающих подходящими для генерации схемами энергетических уровней. Среди множества генерирующих материалов лишь очень немногие реально используются в лазерных приборах. Остальные, обладая очень низкими энергетическими характеристиками, пригодны только для демонстрации лазерного эффекта. Обзор выполнен по материалам работ, проведенных в Научном центре лазерных материалов и технологий (НЦЛМИТ) ИОФ РАН.

**Ключевые слова:** лазеры, спектры генерации твердотельных лазеров, фото- и термоустойчивые кристаллы.

**36** П. Воробьев, М. Керносов,  
А. Кондрахин, Г. Мельничук,  
Е. Чуляева

### Методы измерения параметров частотно-стабилизированных лазеров

Наиболее распространенные методы измерения параметров лазерного излучения включают в себя, в частности, измерение пространственных и энергетических характеристик пучка. Измерение характеристик частотно-стабилизированных лазеров требует разработки нескольких установок и методик измерения. К таким характеристикам следует отнести спектрально-частотные. В работе продемонстрированы методы, применяемые в промышленном производстве.

**Ключевые слова:** физика лазеров, частотно-стабилизированные лазеры, методы измерения пространственных и энергетических характеристик лазерного пучка.

## Письмо в редакцию

**40** Ю. Носов  
**Бережно относиться к истории лазеров**

## Оптоэлектронные устройства

**42** В. Вильнер, В. Волобуев, А. Ларюшин,  
А. Рябокуль

### Достоверность измерений импульсного лазерного дальномера

Рассмотрены особенности работы импульсных лазерных дальномеров на малых, средних и больших дальностях. Определены принципиальные отличия работы в этих диапазонах. Обсуждаются пути расширения шкалы измеряемых дальностей, повышения точности и достоверности измерений в условиях внешних помех и разброса характеристик самого дальномера.

**Ключевые слова:** дальномер, помеха обратного рассеяния, стробирование, частотная характеристика.

## Семинары, выставки, конференции

**62** Н. Истомина, О. Казанцева,  
Л. Карякина, Е. Фомина

### Laser World of Photonics празднует свой 40-летний юбилей

Состоявшееся в Мюнхене научно-промышленное мероприятие – международная выставка LASER World of PHOTONICS 2013 – выявила увеличение числа посетителей и высокий процент иностранных компаний-участников из 37 стран. Выставка стабильно держится на высоком уровне благодаря 27 000 посетителей из 74 стран. Это дает основание экономистам прогнозировать солидный рост в отрасли. Наблюдается стремительное развитие таких фотонных сегментов, как 3D-печать, медицинская техника, биофотоника и эффективное использование ресурсов.

**Ключевые слова:** выставочная индустрия, лазерные технологии, машиностроение

## Технологическое оборудование и технологии

**70** И. Байнева, В. Байнев  
**Математические и программные средства моделирования источников света**

Привычные всем вакуумные лампы проходят сложный путь от проектирования до производства. Строгое выполнение на этом пути всех непростых, часто противоречивых, технологических требований – от газовых добавок до отжига стеклотаговок – основная движущая сила, развивающая современные светотехнологические технологии. В работе представлены модели и ПО для моделирования источников света, расчета их характеристик и технологических режимов производства.

**Ключевые слова:** источник света, моделирование, программное обеспечение.

## Оптические измерения

**86** А. Фрунзе  
**Об одной малоизвестной особенности пирометров спектрального отношения**

Пирометры спектрального отношения благодаря прогрессу элементной базы стали значительно дешевле. Кроме того, они свободны от большинства недостатков, присущих энергетическим пирометрам: во-первых, в них не нужно вводить значение коэффициента излучения; во-вторых, они позволяют измерять температуру малоразмерных объектов, меньших поля зрения пирометра на выбранном расстоянии, в-третьих, они позволяют производить измерения через стекла практически без потери точности, далее, у них отсутствует зависимость результатов измерений от расстояния до объекта измерения. Но так ли они идеальны?

**Ключевые слова:** пирометрия, пирометры спектрального отношения, спектральная излучательная способность, спектральная чувствительность.