

## Аддитивные технологии

**12** М.Хоменко, В.Низьев, Ф.Мирзаде

### Исследование влияния растворенного вещества на рекристаллизацию наплавленного слоя при лазерном сплавлении порошков жаропрочных никелевых сплавов

Качество и микроструктурные свойства наплавляемых слоев при лазерной наплавке зависят от множества рабочих параметров процесса лазерного сплавления жаропрочных порошков. Подбор параметров на основе изучения эволюции микроструктуры с помощью анализа экспериментальных наплавов затруднителен. Предложена численная модель рекристаллизации наплавленного слоя при лазерной наплавке с коаксиальной подачей порошков жаропрочных сплавов на основе никеля. Показано влияние сопряженных процессов переноса тепла, кинетики кристаллизации и диффузии растворенного вещества на микроструктурные свойства наплавленного валика. Модель базируется на использовании поверхностного механизма роста кристаллической фазы.

**Ключевые слова:** лазерное сплавление, жаропрочные порошки, лазерная наплавка

## Семинары, выставки, конференции

**24** Н.Истомина  
**Лазерный профиль выставки Металлообработка-2016"**

Обзор лазерных технологий и инструментов, представленных на выставке "Металлообработка-2016".

**Ключевые слова:** лазерные промышленные технологии и инструменты

## Оптические устройства и системы

**34** Ю.Юрчук  
**Оптические изоляторы**

Оптический изолятор – это устройство, которое пропускает оптическое излучение только в одном направлении. Как правило, устройство используется для предотвращения нежелательного обратного излучения в лазерный резонатор. Функционирование устройства зависит от эффекта Фарадея, который используется в основном компоненте, – вращатель Фарадея.

**Ключевые слова:** оптические изоляторы Фарадея

**44** А.Лукин, А.Мельников, А.Скоцилов

### Контроль зеркала контррефлектора телескопа "Миллиметр" на основе использования синтезированной голограммы

Космическая обсерватория миллиметрового и ИК-диапазонов длин волн с криогенным телескопом диаметром 10 м "Миллиметр" ("Спектр-М") планируется к запуску после 2019 года. Рабочий диапазон телескопа от 20 мкм до 17 мм. Разрабатывается технология производства его элементов. В статье предложено контролировать форму выпуклой гиперболической поверхности зеркала контррефлектора телескопа "Миллиметр" в цеховых условиях в процессе формообразования и при криогенных температурах в схеме неравноплечевого лазерного интерферометра типа Тваймана-Грина и использовать в качестве оптического компенсатора синтезированную голограмму, выполненную на плоско-выпуклой подложке из церодура.

**Ключевые слова:** синтезированная голограмма, дифракционная структура, круговая делительная машина, церодур

**50** А.Акентьев, А.Соколов  
**Малогабаритная ретрорефлекторная система для космического аппарата "Ломоносов"**

Предложена конструкция малогабаритной ретрорефлекторной системы с субмиллиметровой ошибкой цели для низкоорбитальных спутников, в том числе космического аппарата "Ломоносов". Определены факторы, влияющие на энергетические и точностные характеристики малогабаритной ретрорефлекторной системы.

**Ключевые слова:** уголкового отражатели, малогабаритная ретрорефлекторная система

## Оптические измерения

**54** С.С.Алиева, Р.О. Гусейнова  
**Метод калибровки дистанционного спектрометрического измерителя концентрации тяжелых металлов на земельных участках**

Достоверность результатов дистанционного мониторинга концентрации тяжелых металлов в почвах и в растительности с помощью бортовых спектрометрических устройств ограничена существующими проблемами калибровки аппаратуры и отсутствием общепринятых критериев идентификации элементов. Предложен метод онлайн калибровки бортовых спектральных систем при дистанционной оценке содержания тяжелых металлов.

**Ключевые слова:** дистанционный мониторинг, концентрация тяжелых металлов в почвах, калибровка бортовых спектральных систем

## **62** *А.Магунов, Б.Лапшинов* **Экспериментальное определение температурной зависимости показателя преломления полупроводниковых материалов**

Приведены экспериментальные результаты определения температурной зависимости показателя преломления  $n(T)$  ряда широкозонных полупроводниковых материалов. Эти значения являются необходимым условием для внедрения и использования лазерной интерференционной термометрии в технологических процессах и научных исследованиях.

**Ключевые слова:** *лазерная термометрия, показатель преломления, интерференция света, зондирующее излучение*

## **76** *Н.Колтовой* **Спектральные методы в криминалистике**

Спектральные методы применяются в судебно-медицинской экспертизе при выявлении замкнутых следов, а также следов, расположенных на пестрых, темных и загрязненных предметах. Отдельное направление составляет экспертиза подлинности произведений искусств (картин), когда спектральные методы позволяют выявлять фальсификацию. В статье рассматривается применение спектральных методов для экспертизы в криминалистике. Описываются различные аппаратные средства для реализации спектральных методов.

**Ключевые слова:** *криминалистика, спектральные методы*

## **Биофотоника**

### **90** *А.В.Будаговский, О.Н.Будаговская, И.А.Будаговский* **Межклеточная коммуникация посредством когерентного излучения. Часть 2**

Пожалуй, самый дискуссионный и драматический вопрос биологии: превращение генетической информации, то есть последовательности нуклеотидов, в сложнейшую архитектуру целостного организма. Его пытаются решить на протяжении последней сотни лет, выдвигая как вполне реальные, так и совершенно фантастические представления. В статье доказывается, что наибольший стимуляционный эффект проявляется в случае, когда клетка полностью помещается в объеме когерентности поля.

**Ключевые слова:** *межклеточное взаимодействие, полевая коммуникация, биохемилюминесценция, когерентное излучение, "биополе", морфогенез*

## **102** *О.Коваленко, Ю.Пильщикова, Е.Гусева* **Светотехническая установка с излучением в УФ – и видимом диапазонах спектра для сельскохозяйственной птицы**

В статье рассмотрены вопросы разработки и совершенствования энергосберегающих и биологически эффективных светотехнических установок для птицеводства. Показано, что использование системы общего и местного освещения и облучения от синне-зеленых светодиодных кластеров и ультрафиолетовых ламп способствует повышению показателей продуктивности сельскохозяйственной птицы.

**Ключевые слова:** *светотехнические установки для птичников*