

РЕФЕРАТЫ

УДК 621.378; 681.327

Расчет и выбор параметров оптических систем голограммных запоминающих устройств. Г и б и н И. С. «Автометрия», 1974, № 6.

Проведен анализ зависимости отношения сигнал/фон в изображении массива двоичной информации, восстановленном из голограммы, от основных параметров оптических систем голограммных запоминающих устройств.

Получены данные, позволяющие оценить плотность голографической записи информации, а также параметры входного транспаранта, фотоприемной матрицы и т. п. для случаев восстановления голограмм световыми пучками с равномерным и гауссовым распределениями интенсивности.

Рассмотрены примеры расчета и выбора параметров оптических систем голограммных запоминающих устройств емкостью 10^7 — 10^8 дв. зн.

УДК 621.378+681.332.5

Анализ спектров сигналов с многодорожечной силуэтной записью. Ч у г у й Ю. В. «Автометрия», 1974, № 6.

Показано, что использование принципа многодорожечной силуэтной записи сигнала на транспаранте в оптических анализаторах спектров позволяет получить ряд преимуществ по сравнению с однодорожечной записью: простоту выделения искомого направления сканирования, некри- тичность анализаторов к угловым флюктуациям луча лазера в направлении, перпендикулярном направлению сканирования, и более рациональное использование световой энергии.

Анализируется погрешность считывания спектра мощности сигнала, обусловленная конечными размерами диафрагмы фотоприемника. Обсуждаются вопросы выбора основных параметров много- дорожечного анализатора спектров.

УДК 681.327

Реверсивная запись оптической информации лазерным и электронным лучами в халько- генидных стеклообразных полупроводниках. Корсаков В. В., Наливайко В. И., Ре- месник В. Г., Цукерман В. Г. «Автометрия», 1974, № 6.

При экспонировании напыленных пленок светом или электронным лучом происходят большие изменения показателя преломления ($\Delta n > 0,1$). Записанные в пленках голограммы можно стирать термическим нагревом. При первом стирании происходит отжиг напыленных пленок, в результате чего при последующих циклах запись — стирание происходит изменение показателя преломления на меньшую величину. Стирание также можно осуществлять лазерным или электронным лучом большой мощности, разогревая облучаемый участок пленки. Предлагается использовать этот процесс для импульсной реверсивной записи битовой информации.

УДК 621.319.15+681.332+535.317

Оптический метод кодирования изображений при помощи преобразования Адамара. К р и- венков Б. Е., Твердохлеб П. Е., Чугуй Ю. В. «Автометрия», 1974, № 6.

Предложен оптический некогерентный метод выполнения преобразования Адамара. Суть ме- тода состоит в параллельно-последовательном вычислении элементов матрицы спектральных компо- нент, являющихся результатом разложения исходного изображения по функциям Уолша.

Основным звеном оптической системы, реализующей этот метод, является интегратор, пред- ставляющий собой проектирующую оптическую систему с расфокусировкой в одном из направлений. Описана методика выбора параметров импульсного отклика такого звена; приводятся результаты экспериментов. Вычисляется матрица спектральных компонент размером 8×8 . Погрешность вычисле- ний составляет 1,5—2%. Отмечаются возможности предложенного метода кодирования изображений.

УДК 621.378.33 : 621.376 : 621.373.826

О некоторых возможностях управляемого по углу акустооптического вывода излучения из ОКГ. Захаров М. И., Соболевский К. М., Тищенко Ю. Н., Троицкий Ю. В., Шелопут Д. В., Шелопут Т. А. «Автометрия», 1974, № 6.

Рассматривается управляемый по углу и частоте вывод излучения из ОКГ с помощью акусто- оптической ячейки, помещенной в резонатор. Анализируется трехзеркальная система, состоящая из активного плеча с активной средой и пассивного плеча с акустооптической ячейкой. Показаны пре- имущества трехзеркальной схемы по сравнению с двухзеркальной. Приведены характеристики твер- дотельных материалов для акустооптических ячеек. Экспериментально исследована трехзеркальная структура с использованием гелий-неонового лазера и жидкостной ячейки на *n*-гексане.

УДК 621.378.3

Анализ оптических компенсационных схем лазерных доплеровских измерителей ско- рости. Василенко Ю. Г., Дубнищев Ю. Н. «Автометрия», 1974, № 6.

Матричным методом Джонса исследуются основные типы оптических схем лазерных доплер- овских измерителей скорости с компенсацией в выходном сигнале аддитивной составляющей сигнала. Получены и проанализированы выражения для результирующего доплеровского сигнала с уче- том параметров и ориентации фазовых элементов и приемного поляризационного анализатора. При- водятся экспериментальные результаты.

УДК 621.375.9 : 535

Высокостабилизированный газовый лазер на основе нелинейного поглощения ($\lambda=0,63$ мкм), ч. 5. Экспериментальное исследование дисперсионных характеристик оптического дискриминатора, стабильности и воспроизводимости частоты генерации лазера. Бетерев И. М., Матюгин Ю. А., Милушкин Г. А., Трошин Б. И., Чеботаев В. П. «Автометрия», 1974, № 6.

Представлены результаты экспериментального исследования по оптимизации характеристик оптического дискриминатора, результаты измерения долговременной и кратковременной стабильности частоты генерации лазера, данные по сдвигу нуля дискриминатора при изменении давления, температуры и тока разряда внешней ячейки поглощения.

УДК 621.381.41

Квазистационарная генерация лазера на рубине при воздействии внешнего сигнала. Кривошеков Г. В., Макуха В. К., Смирнов В. С., Ступак М. Ф. «Автометрия», 1974, № 6.

Исследован эффект частотной и амплитудной стабилизации лазерного излучения в режиме свободной генерации под воздействием внешнего сигнала. Определен порог по интенсивности внешнего сигнала. Изучена область спектрального захвата и выявлен вне этой области двойной режим генерации (на частоте внешнего сигнала и на своей собственной). Обнаружена структура в зависимости амплитудной стабилизации от частоты внешнего сигнала. Максимумы структуры совпадают с положением расщепленных спектральных компонент изотопов хрома в R_1 линии рубина.

УДК 621.378.325.3

Стабилизация частоты одночастотного He—Ne лазера ($\lambda=0,63$ мкм) с дифракционным селектором. Малышев Г. Ф., Троицкий Ю. В. «Автометрия», 1974, № 6.

Осуществлена стабилизация частоты He—Ne лазера по собственной частоте пассивного интерферометра. В процессе стабилизации не используется амплитудная или частотная модуляция излучения лазера. Кратковременная относительная стабильность частоты $\Delta\omega/\omega \approx 8 \cdot 10^{-8}$.

УДК 531.76

Счетно-вычислительный блок транспортабельного лазерного гравиметра. Гик Л. Д., Калиш Е. Н., Петрашевич Л. А., Стусь Ю. Ф., Щербаченко А. М. «Автометрия», 1974, № 6.

В статье рассмотрена структурная схема счетно-вычислительного блока для транспортабельного лазерного гравиметра, в основу которого положена схема цифрового интегратора с последовательным переносом. Исследованы погрешности одной из схем двоично-десятичного цифрового интегратора и предложен способ уменьшения погрешности вычисления. Описана работа устройств счетно-вычислительного блока, обеспечивающих операции умножения, усреднения и устранения промахов при обработке результатов единичных измерений гравитационного ускорения.

УДК 532.574.082.54.1088.8

Лазерные доплеровские измерители вектора скорости со смещением частоты. Василенко Ю. Г., Дубнищев Ю. Н., Соболев В. С., Столповский А. А., «Автометрия», 1974, № 6.

Методами Фурье-оптики исследована оптическая схема двухчастотного лазерного доплеровского измерителя скорости. Обсуждаются точность измерений и ее связь с частотным сдвигом. Описываются устройства для измерения одной и двух компонент вектора скорости с однополосным акустооптическим частотным модулятором.

УДК 621.376

Формирование сверхкоротких импульсов света в лазере при совместном действии активной и пассивной модуляции. Кривошеков Г. В., Смирнов В. А. «Автометрия», 1974, № 6.

Проведен качественный анализ процесса формирования сверхкоротких импульсов (СКИ) света в лазере с насыщающимся поглотителем и в лазере с резонансной модуляцией потерь. Показана принципиальная возможность получения СКИ предельной длительности со стабильными параметрами в лазере при совместном действии активной и пассивной модуляций. Описан эксперимент и приводятся результаты исследования лазера на рубине, в котором одновременно присутствуют электрооптический модулятор потерь и насыщающийся поглотитель.