

РЕФЕРАТЫ

УДК 621.319.15 : 681.332 : 535.317

Параллельно-последовательный анализ изображений некогерентным оптическим методом. Михляев С. В., Чугуй Ю. В. «Автометрия», 1975, № 5.

Излагается метод спектрального анализа изображений по произвольному двумерному базису с разделяющимися переменными, предусматривающий параллельно-последовательное (построчное) вычисление элементов матрицы спектральных компонентов. Исходные базисные функции задаются на транспарантах в силуэтом виде.

Описана некогерентная оптическая система, реализующая этот метод анализа, и сформулированы требования к ее основным параметрам. Анализируются погрешности вычислений и приводятся результаты экспериментов.

УДК 535.853.4

Интерференционно-теневая визуализация оптических неоднородностей. Арбузов В. А., Полещук А. Г., Федоров В. А. «Автометрия», 1975, № 5.

Описан интерференционно-теневого прибор, формирующий интерференционное и теневое изображения, которые не налагаются друг на друга. Даны рекомендации по выбору размеров освещающего элемента, обеспечивающие равенство чувствительности обоих каналов прибора.

УДК 621.378.9

О дифракционной эффективности голографических согласованных фильтров. Барбанель И. С., Куликов В. В. «Автометрия», 1975, № 5.

Исследуется дифракционная эффективность голографических согласованных фильтров. В подтверждение математических предположений приводятся результаты машинного и экспериментального анализа.

УДК 621.378 : 681.322.5

Преобразование Лапласа в когерентной оптике и его применение для реализации преобразования Меллина. Кузьменко А. В. «Автометрия», 1975, № 5.

Показано, что обратное (одно- и двумерное преобразование Лапласа) может быть осуществлено в той же оптической схеме, что и прямое, если соответствующим образом переориентировать транспарант одной из исходных функций и оси (одну или обе) выходной плоскости оптической системы.

Изложен один из возможных способов реализации пары преобразований Меллина с использованием оптической схемы преобразования Лапласа.

УДК 62—503 : 535.2

Оптическая реализация изотропного преобразования Гильберта. Арбузов В. А., Федоров В. А. «Автометрия», 1975, № 5.

Приведен анализ устройства, реализующего изотропное преобразование Гильберта. Указывается способ борьбы с пространственными шумами системы. Показывается возможность перевода устройства в режим осуществления преобразования Фуко — Гильберта.

УДК 528.56

Измерение ускорения свободного падения методом многих станций. Арнаут Г. П., Калиш Е. Н., Стусь Ю. Ф. «Автометрия», 1975, № 5.

Предлагается метод учета и устранения влияния сопротивления воздуха и местного градиента силы тяжести при измерении абсолютного значения ускорения тяжести по свободному падению тел. Для получения информации о величинах силы сопротивления и градиента силы тяжести измеряются дополнительные (по сравнению с распространенным методом трех станций) интервалы пути и времени движения. Описывается схема измерения и алгоритм обработки, заключающийся в решении полного уравнения движения методом итераций.

УДК 531.715.1 : 621.375.826

Промышленный лазерный измеритель перемещений ФОР-1. Доброва С. Я., Золотов А. В., Левандовская Н. Е., Майоров В. П., Мовшев А. К., Попова А. В., Финкельштейн Е. И., Халимонов В. И. «Автометрия», 1975, № 5.

Даны технические характеристики, принцип работы, результаты метрологических испытаний промышленного лазерного интерферометра ФОР-1.

УДК 621.373.826 : 621.317

Измеритель угловых и линейных перемещений на основе двухчастотного лазера. Атутов С. Н., Бессмельцев В. П., Бурнашов В. Н., Воробьев В. В., Коронкевич В. П., Лохматов А. И., Соболев В. С., Шаталов В. А. «Автометрия», 1975, № 5.

Описан созданный в ИАЭ СО АН СССР измеритель перемещений на двухчастотном лазере с зеемановским расщеплением частоты. Электронный блок обработки позволяет получать двоичный код измеряемого перемещения с разрешением 0,032 мкм за 64 мкс. Получение высоких метрологических характеристик прибора обеспечено стабилизацией оптической частоты лазера с погрешностью 10^{-7} . Разностная частота стабилизирована по кварцевому генератору. Применение выносного интерферометра позволило получить высокую стабильность нуля прибора (меньше 30 нм/ч).

УДК 531.7+621.317

Микроэлектронный счетно-вычислительный блок лазерного измерителя перемещений ИПЛ-2. Ведерников В. М., Кирьянов В. П., Матиенко Б. Г., Щербаченко А. М. «Автометрия», 1975, № 5.

Изложены принципы работы счетно-вычислительного блока (СВБ) лазерного измерителя перемещений ИПЛ-2, исследованы его методические и динамические погрешности, указаны некоторые пути уменьшения динамических погрешностей.

УДК 532.57+621.378.3

Шум, вызванный наложением сигналов от нескольких частиц в лазерных доплеровских измерителях скорости. Барилл Г. А., Тимохин С. А. «Автометрия», 1975, № 5.

Приводятся выражения, позволяющие оценить свойства шума из-за наложения сигналов от нескольких частиц. Подробно рассматриваются случаи наложения двух и трех сигналов. Найдены основные статистические характеристики шума при наложении большого числа сигналов.

УДК 621.375.826 : 531.715.1

Поляризационные явления в лазерных измерителях перемещений. Ленкова Г. А. «Автометрия», 1975, № 5.

На основе метода Джонса рассматривается влияние оптических элементов интерферометра на состояние поляризации излучения и контраст интерференционных полос.

УДК 621.375.826

Изучение спектральных характеристик излучения гелий-неоновых лазеров, стабилизированных по провалу Лэмба. Коронкевич В. П., Ханов В. А. «Автометрия», 1975, № 5.

Приводятся результаты исследования спектральных характеристик излучения гелий-неоновых лазеров, стабилизированных по провалу Лэмба. На основании результатов исследования делается вывод о непригодности исследуемых лазеров для интерференционных измерений длины, где требуется высокая долговременная стабильность частоты и мощности излучения.

УДК 621.317.77 : 531.7

К вопросу оценки дальности и перемещения лазерными интерферометрами. Бессмельцев В. П., Бурнашов В. Н., Воробьев В. В. «Автометрия», 1975, № 5.

Дается анализ систем электронной обработки сигналов двухчастотных лазерных измерителей перемещений или расстояний, использующих метод гетеродинного преобразования частот. Приводятся формулы и графики, показывающие, что такие системы можно унифицировать, используя кумулятивные фазометры для интегрирования разности частот выходных сигналов двух приемников, имеющихся в указанных измерителях.