

ЛИТЕРАТУРА

1. Кон А. И., Миронов В. Л., Носов В. В. Флуктуации центров тяжести световых пучков в турбулентной атмосфере.— Изв. высш. учебн. заведений. Сер. Радиофизика, 1974, т. XVII, № 10.
2. Татарский В. И. Распространение волн в турбулентной атмосфере.— М.: Наука, 1967.
3. Абрамович Г. Н. Прикладная газовая динамика.— М.: Наука, 1969.

Поступило в редакцию 13 января 1981 г.

РЕФЕРАТЫ

УДК 537.517.4 : 532.574 : 621.375.826

Методика и результаты исследования перехода к турбулентности в простых гидродинамических течениях. Журавель Ф. А., Львов В. С., Нестерихин Ю. Е., Предтеченский А. А., Соболев В. С., Уткин Е. Н., Черных А. И. *Автометрия*, 1982, № 3.

Представлены методика и результаты экспериментального изучения перехода к турбулентности в круговом течении Куэтта. Временная зависимость азимутальной проекции скорости измерялась лазерным доплеровским измерителем в некоторой точке r , результаты измерений заносились в память ЭВМ М-4030, и затем вычислялся спектр мощности. Анализ эволюции спектра с ростом числа Рейнольдса показал, что картина зарождения турбулентности сочетает в себе черты как представления Ландау, так и представления о стохастическом аттракторе. Ил. 9, библиогр. 1.

УДК 621.39.1 : 621.378 : 532.57

Потенциальные возможности лазерной доплеровской анемометрии. Соболев В. С. *Автометрия*, 1982, № 3.

Рассмотрены ограничения лазерной доплеровской анемометрии по точности измерений, обусловленные дробовым шумом фотоприемника, случайным расположением рассеивающих частиц в пространстве и градиентом скорости по сечению измерительного объема. Определено смещение оценки средней скорости, получающееся при исследовании турбулентных потоков, и показано, что его можно исключить, если осреднить величины, обратные измеренным значениям скорости. Ил. 4, библиогр. 15.

УДК 532.574.082.54

Лазерная доплеровская анемометрия с селекцией когерентной составляющей оптического сигнала. Дубнищев Ю. Н., Журавель Ф. А., Павлов В. А. *Автометрия*, 1982, № 3.

Показана возможность снижения уровня фазовых шумов в ЛДА с селекцией когерентной составляющей оптического сигнала. Для выделения когерентной составляющей сигнала применен пространственно-частотный фильтр, согласованный с пространственным распределением рассеивающих частиц в исследуемой среде. Ил. 3, библиогр. 6.

УДК 532.574.082.54

Исследование метрологических характеристик оптической схемы доплеровского анемометра с гауссовыми пучками. Ринкевичюс Б. С., Смирнов В. И., Соколова Е. Л. *Автометрия*, 1982, № 3.

Для оптической схемы ЛДА с гауссовыми пучками проведен расчет методических ошибок при измерениях средней скорости и степени турбулентности, связанных с кривизной волновых фронтов гауссовых пучков, и проанализирована зависимость этих ошибок от расфокусировки схемы. Анализ полученных результатов указывает на наличие оптимального угла пересечения пучков, составляющего примерно $109,4^\circ$, при котором соответствующие методические ошибки минимальны. Показано, что аппаратная функция как сфокусированной, так и расфокусированной схемы ЛДА с идеальными неограниченными гауссовыми пучками с хорошей точностью является гауссовой. Табл. 1, ил. 6, библиогр. 9.

УДК 532.574.7

Измерение поля скорости потоков. Белоусов П. Я., Дубнищев Ю. Н., Пальчикова И. Г. *Автометрия*, 1982, № 3.

Показана возможность реализации метода измерения поля скорости, позволяющего получать в реальном масштабе времени изображение исследуемой области таким, чтобы интенсивность светового сигнала в каждой точке изображения являлась известной функцией значения локальной скорости.

Метод измерения основан на определении пространственного и временного распределений доплеровского сдвига частоты рассеянного света с помощью оптического процессора с когерентной обратной связью.

Описывается схема экспериментальной установки и приводится фотография поля скорости в потоке воды. Ил. 2, библиогр. 4.

УДК 532.574.7

Развитие лазерно-доплеровских и стробоскопических анемометров для исследования быстропротекающих процессов. Алхимов А. П., Бойко В. М., Папырин А. Н. Автометрия, 1982, № 3.

Рассмотрены некоторые вопросы, связанные с развитием лазерно-доплеровских и стробоскопических методов, предназначенных для исследования высокоскоростных двухфазных потоков. Проанализированы различные схемы ЛДИС с точки зрения их возможностей и перспектив использования при изучении быстропротекающих процессов. Представлены результаты разработки стробоскопического анемометра на основе рубинового лазера, генерирующего серию управляемых импульсов. В качестве иллюстрации приведены данные измерения скорости частиц в сверхзвуковом потоке газа. Ил. 2, библиогр. 19.

УДК 533.6.071.08.532.57

Акустооптические расщепители в двухкомпонентной системе ЛДИС. Антонов С. Н., Литвинов В. М., Проклов В. В., Скворцов В. В., Филатов А. Н. Автометрия, 1982, № 3.

Приведены результаты разработки и исследования акустооптических ячеек на парателлурите для лазерных доплеровских измерителей скорости, позволяющих осуществить частотный сдвиг в диапазоне 4,5—40 МГц и обладающих потерями света соответственно менее 10÷1%. Дано описание двухцветного двухкомпонентного ЛДИС, в котором в качестве расщепителя и частотносдвигающего элемента использована разработанная ячейка. Приведены результаты применения ЛДИС для исследований характеристик струйных аэродинамических течений. Ил. 3, библиогр. 7.

УДК 519.2 : 681.2.082

Цифровая обработка сигналов ЛДИС с учетом неравномерной дискретизации. Гапонов В. А., Томсонс Я. Я. Автометрия, 1982, № 3.

Описываются результаты исследований по оцениванию дисперсии выборочного среднего скорости и спектральной плотности по результатам измерений, полученных с одночастичном режиме частиц с помощью лазерного доплеровского измерителя скорости (ЛДИС), работающего с электронной аппаратурой, в которой используется информация о переходах доплеровского сигнала через нулевой уровень. Описана модель дискретизации, на основе которой построен и алгоритм оценивания спектральной плотности. Показано, что они могут быть использованы для обработки и интерпретации сигналов ЛДИС со следящей электронной аппаратурой. Ил. 5, библиогр. 16.

УДК 533.6.071.082 : 621.375

Некоторые аспекты метода ЛДИС в автоматическом аэродинамическом эксперименте. Алаторцев В. К., Белов И. А., Жак А. М., Саплин А. В., Скворцов В. В. Автометрия, 1982, № 3.

Рассмотрены вопросы применения информационно-измерительной системы с использованием ЛДИС в автоматическом аэродинамическом эксперименте по исследованию характеристик дозвукового эжектора. Данная система позволила вести адаптирующийся эксперимент и обрабатывать результаты измерений текущих значений скоростей в темпе эксперимента. Ил. 3, библиогр. 6.

УДК 53.082.5 : 578.088.5

Лазерный доплеровский анемометр на линии с ЭВМ для исследования медленных потоков протоплазмы в живых клетках. Евдокимов М. В., Приезжев А. В., Романовский Ю. М. Автометрия, 1982, № 3.

Описан опыт использования ЛДА, сопряженного с ЭВМ ЕС-1010, для исследования потоков протоплазмы со скоростями, не превышающими нескольких миллиметров в секунду. В качестве объектов исследования использовались крупные клетки водоросли *Nitella* и тяжи недифференцированной клетки *Physarum*. Ил. 4, библиогр. 8.