**Скорнякова, Надежда Михайловна.**

## Исследование рассеяния гауссова пучка на движущихся частицах в задачах лазерной диагностики потоков : диссертация ... кандидата технических наук : 01.04.05. - Москва, 2001. - 151 с.

## Оглавление диссертациикандидат технических наук Скорнякова, Надежда Михайловна

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА 1. ЛАЗЕРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПОТОКОВ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР).

1.1. Принципы работы лазерных методов диагностики потоков.

1.2. Лазерная доплеровская анемометрия.

1.3. Фазовая доплеровская анемометрия.

1.4. Анемометрия изображения частиц.

1.5. Лазерные методы визуализации потоков.

1.6. Выводы по первой главе.

ГЛАВА 2. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАССЕЯНИЯ ЛАЗЕРНЫХ ГАУССОВЫХ ПУЧКОВ КРУПНОЙ НЕПОДВИЖНОЙ

ЧАСТИЦЕЙ.

2.1. Численное моделирование дифрак^зд^раунгофера гауссова пучка на цилиндрической частице.Е ¿Уф.-'-'У.

2.1.1. Дифракция света на частице, находящейся в центре гауссова пучка

2.1.2. Дифракция света на частице, расположенной несимметрично относительно оси пучка.

2.2. Результаты экспериментальных исследований.

2.3. Выводы по второй главе.

ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РАССЕЯНИЯ ГАУССОВА ПУЧКА

НА РАБОТУ ЛАЗЕРНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПОТОКОВ.

3.1. Однопучковая и двухпучковая схемы, оптическая обработка метода АИЧ.

3.2. Анализ сигналов лазерного доплеровского анемометра.

3.2.1. Модель для компьютерного эксперимента.

3.2.2. Результаты компьютерного эксперимента.

3.2.3 .Результаты физического эксперимента.

3.3. Частотный метод измерения радиуса пучка.

3.4. Выводы по третьей главе.

ГЛАВА 4. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГАЗОВЫХ ПУЗЫРЬКОВ.

4.1. Схемы экспериментального исследования.

4.1.1. Световодный лазерный нож.

4.1.2. Световодный ДДА.

4.2. Обработка результатов эксперимента с видеокамерой.

4.2.1. Определение параметров экспериментальной установки.

4.2.2. Основы цифровой фильтрации изображений пузырьков.

4.2.2.1. Методы точечной обработки изображений пузырьков.

4.2.2.2. Методы пространственной обработки изображений пузырьков.

4.2.3. Использование цифровой фильтрации изображений.

4.2.4. Определение параметров пузырьков газа.

4.2.5. Определение параметров движущихся пузырьков газа.

4.3. Результаты компьютерного моделирования осцилляции газового пузырька.

4.3.1. Осцилляции размера пузырька.

4.3.2. Осцилляции положения газового пузырька.

4.3.3. Одновременные осцилляции положения и размера пузырька.

4.3.4. Осцилляции положения и размера пузырька с различной частотой

4.3.5. Осцилляции положения и размера пузырька по различным законам

4.6. Выводы по четвертой главе.