

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ю. В. Афанасьев, Н. Г. Басов, О. Н. Крохин, В. В. Пустовалов, В. П. Силин, Г. В. Склизков, В. Т. Тихончук, А. С. Шиканов.</i> Взаимодействие мощного лазерного излучения с плазмой	5
Литература	12
1. Гидродинамическая теория высокотемпературной лазерной плазмы	13
1.1. Физическая постановка задачи	13
1.2. Гидродинамический коэффициент полезного действия	18
1.3. Нестационарная модель «короны»	21
1.4. Стационарная модель «короны» сферических лазерных мишеней	32
1.5. Самосогласованная задача о поглощении и отражении лазерного излучения разлетающейся высокотемпературной плазмой	41
1.6. Численные оценки параметров «короны» и сравнение с экспериментом	50
Литература	53
2. Ионизационные процессы в лазерной плазме	54
2.1. Оптический пробой газов (постановка задачи)	54
2.2. Лавинная ионизация газа мощным ультракоротким импульсом света	58
2.3. Лавинная ионизация газа в световом поле произвольной интенсивности	61
2.4. Пробой молекулярных газов	64
2.5. Неравновесная ионизация вещества в поле мощного лазерного излучения (постановка задачи)	67
2.6. Неравновесная ионизация газа при максвелловской функции распределения электронов	73
2.7. Полностью неравновесная лазерная плазма	76
2.8. Сравнение с экспериментом	80
Литература	80
3. Гидродинамические и тепловые процессы в многократно ионизованной лазерной плазме в условиях неравновесной ионизации	81
3.1. Постановка задачи	81
3.2. Волны электронной теплопроводности и ионизации при воздействии мощного лазерного излучения на конденсированные мишени из тяжелых элементов	84
3.3. Гидродинамика многозарядной лазерной плазмы	87
3.4. Процессы формирования энергетического спектра многозарядных ионов в лазерной плазме	95
Литература	101
4. Параметрическое возбуждение плазменных неустойчивостей мощным электромагнитным излучением	101
4.1. Дисперсионное уравнение колебаний в однородном высокочастотном электрическом поле	102
4.2. Потенциальные параметрические неустойчивости однородной плазмы в слабом поле накачки	106
4.3. Вынужденное рассеяние излучения в однородной плазме	111
4.4. Параметрическая неустойчивость плазмы в сильном электрическом поле	115
	297

4.5. Стабилизирующее влияние конечной спектральной ширины лазерного излучения на параметрические неустойчивости плазмы	118
4.6. Абсолютные и конвективные параметрические неустойчивости. Параметрические процессы в пространственно ограниченной плазме	123
4.7. Параметрические неустойчивости в пространственно неоднородной плазме	127
Литература	132
5. Теория параметрической турбулентности и аномальное поглощение лазерного излучения в плазме	133
5.1. Уравнения нелинейного взаимодействия электростатических волн в параметрически турбулентной плазме. Основные механизмы насыщения	134
5.2. Параметрическая турбулентность и аномальное поглощение излучения в окрестности точки критической плотности	140
5.3. Параметрическое поглощение в окрестности четверти критической плотности. Релаксация параметрической турбулентности	147
5.4. Турбулентность плазмы в условиях сильной параметрической связи волн	150
5.5. Параметрический нагрев плазмы в сильном электромагнитном поле	153
5.6. Влияние процессов вынужденного рассеяния на проникновение излучения в корону лазерной плазмы	156
Литература	160
6. Резонансная трансформация лазерного излучения в плазменные волны «короны». Генерация гармоник высокотемпературной лазерной плазмой	163
6.1. Линейная трансформация лазерного излучения в плазменные волны	164
6.2. Генерация второй гармоники лазерного излучения в «короне»	172
6.3. Генерация гармоник лазерного излучения и диагностика параметрической турбулентности плазмы «короны»	181
Литература	192
7. Экспериментальные результаты исследования лазерной плазмы и их интерпретация	193
7.1. Условия, реализующиеся в экспериментах по исследованию параметров лазерной плазмы	193
7.2. Отражение лазерного излучения от плазмы	201
7.3. Спектральный состав отраженного и рассеянного излучения	228
7.4. Диагностические методы исследования нестационарной плотной плазмы	241
7.5. Исследования параметров плазмы во время действия греющего импульса	254
7.6. Исследование сжатия полых микросфер, облучаемых лазером	273
Литература	288

Технический редактор *А. М. Мартынова*

Сдано в набор 21/XII-1977 г. Подписано в печать 31/V-1978 г. Т—10278 Формат 60×90^{1/16}
Печ. л. 18,75 Уч.-изд. л. 18,99 Тираж 1300 экз. Цена 2 р. 24 к. Заказ 11057

Индекс 02768