

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i> . . . . .	3
<i>Введение</i> . . . . .	5
<b>Глава 1. Методы стабилизации энергии ускоряемого пучка</b>	<b>11</b>
1.1. Характеристика возмущений продольного движения частиц и методов их компенсации . . . . .	11
1.2. Способы стабилизации ВЧ-полей подбором параметров и режимов в схеме ВЧ-питания.	28
1.3. Принципы построения систем автоматического регулирования в линейном ускорителе . . . . .	35
1.4. Подавление когерентных фазовых колебаний частиц с помощью систем автоматического регулирования фазы по пучку . . . . .	50
<b>Глава 2. Случайные изменения ВЧ-поля и их компенсация подбором параметров и режимов схемы</b> . . . . .	<b>60</b>
2.1. Зависимость амплитуды и фазы ВЧ-поля от расстройки резонатора . . . . .	60
2.2. Возмущения фазы в высокочастотном тракте усилителя мощности . . . . .	81
<b>Глава 3. Спады ВЧ-поля в резонаторах вследствие нагрузки пучком и их компенсация методом подбора параметров и режимов в схеме возбуждения</b> . . . . .	<b>99</b>
3.1. Предельные оценки спадов комплексной амплитуды ВЧ-поля . . . . .	99
3.2. Расчет «спадов» ВЧ-поля с учетом зависимости тока пучка от ускоряющего напряжения	114
3.3. Стабилизация ВЧ-поля способом подбора параметров и режимов в схеме возбуждения резонатора при ускорении стационарного пучка	132
3.4. Стабилизация ВЧ-поля подбором параметров и режимов в схеме возбуждения резонатора при ускорении импульсного пучка . . . . .	150
3.5. Условия стабилизации с учетом изменения напряжения на входе усилителя мощности. Экспериментальная проверка условий стабилизации . . . . .	152

<b>Глава 4. Стабилизация и регулирование фазы ВЧ-поля</b>	165
4.1. Способы построения систем АРФ. Фазовый датчик	165
4.2. О влиянии процессов установления импульсного ВЧ-напряжения в резонаторе на работу системы АРФ	174
4.3. Системы АРФ с фазовращателями в канале возбуждения резонатора	181
4.4. Система автоматического регулирования фазы и настройки резонатора (система АРФ-Ч)	192
4.5. Системы автоматического регулирования фазы по пучку	201
<b>Глава 5. Системы автоматической настройки резонатора</b>	211
5.1. Способы построения систем АРЧ и АРН	211
5.2. Исследование частотных датчиков	218
5.3. Исполнительный орган и схема обработки сигнала погрешности	225
5.4. Точность системы АРЧ. Экспериментальные характеристики	228
<b>Глава 6. Стабилизация амплитуды и мгновенного значения ускоряющего поля</b>	234
6.1. Высокочастотная отрицательная обратная связь	234
6.2. Система автоматического регулирования амплитуды (система АРА)	243
6.3. Система АРЕ <sub>у</sub>	264
<b>Глава 7. Комплексное применение способов стабилизации и автоматического регулирования</b>	275
7.1. Стабилизация и регулирование ВЧ-полей в линейных ускорителях на энергию до 200 Мэв	275
7.2. Особенности автоматической стабилизации и регулирования ускоряющих полей в линейных ускорителях на большие энергии	281
7.3. Обеспечение устойчивого взаимодействия систем АР	290
7.4. Применение систем АР в действующих и проектируемых линейных ускорителях протонов	296
<i>Приложение 1. Графо-аналитический метод расчета датчика системы АРЧ</i>	323
<i>Приложение 2. Вывод формулы характеристики датчика 1-го типа для частного случая <math>L = m \frac{\lambda}{4}</math> и <math>\Delta L = \frac{\lambda}{8}</math></i>	325
<i>Литература</i>	327