

ОБ УСЛОВИИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ, ПОДДЕРЖАНИЯ И УМЕНЬШЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗБРОСА ПУЧКА ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ НА МИШЕНИ

В. С. Сиксин

В работе /1/ было указано на существование условия, накладывающего ограничения на изменения параметров магнитного поля квадрупольных линз и блоков для систем, состоящих из квадрупольных линз и блоков со знакопеременной фокусировкой. Таким условием является сохранение постоянства отношений параметров поля $\frac{K_L}{K_{L+1}}$ соседних линз или блоков. При выполнении этого условия обеспечивается постоянство нахождения по одной и той же усредненной кривой энергетического разрешения пучка системами квадрупольных линз или блоков и воспроизведение этой кривой с изменениями и флуктуациями параметров поля линз или блоков и получение меньшего энергетического разброса пучка.

Показано, что используемые в практике эксплуатации ускорителей схемы питания систем квадрупольных линз и магнитов, установленных в каналах транспортировки пучков, не удовлетворяют условию сохранения параметров поля и соответственно получению наименьшего энергетического разброса пучка. Предложены схемы питания систем квадрупольных линз, обеспечивающие выполнение этого условия.

Показано, что схемы соединения и питания обмоток возбуждения магнитных блоков синхротронов с совмещенными функциями фокусировки и поворота пучка, и синхротронов с разделенными функциями не обеспечивают выполнение условия сохранения отношения параметров магнитного поля соседних блоков при изменениях и флуктуациях токов в этих обмотках. Невыполнение этого условия приводит к увеличению величины энергетического разброса пучка в процессе ускорения. Предложены схемы соединения и питания обмоток возбуждения магнитных блоков синхротрона, обеспечивающие выполнение условия постоянства величины отношений параметров магнитного поля блоков.

Литература

1. В. С. Сиксин, Изв. АН СССР, сер. физ. т. 38, в. 1, 88, 1974