

Интенсивный пучок мюонов синхроциклотрона ОИЯИ

Ю. М. Грашин, Б. А. Долгошеин, В. Г. Кириллов-Угрюмов,
А. А. Кропин, В. С. Роганов, А. В. Самойлов, С. В. Соменов

В конце 1963 г. в ОИЯИ введен в действие жесткофокусирующий канал для получения интенсивных пучков мюонов с малой примесью пионов. Канал с апертурой диаметром 20 см состоит из 28 квадрупольных магнитных линз и анализирующего трехсекционного магнита.

С внутренней мишени синхроциклотрона получен поток отрицательных мюонов $3 \cdot 10^4 \text{ сек}^{-1}$ на площадь

80 см^2 с импульсом $130 \text{ Мэв} \cdot \text{с}^{-1}$, поляризацией ($70 \pm \pm 20\%$) и примесью пионов в максимуме остановок мюонов меньше 0,4%. Кроме того, получен поток отрицательных мюонов $3,5 \cdot 10^4 \text{ сек}^{-1}$ с импульсом $280 \text{ Мэв} \cdot \text{с}^{-1}$.

№ 8/3155

Статья поступила в Редакцию
7/XII 1964 г., аннотация — 6/II 1965 г.

Перестройка полутораметрового циклотрона в режим ускорения многозарядных ионов

В. В. Батюня, Бай Фу-Вей, Г. Н. Вялов, Б. А. Загер, А. Ф. Линева

Полутораметровый циклотрон У-150 предназначен для ускорения дейтронов и α -частиц до энергии 12 Мэв на нуклон при напряженности магнитного поля $H = = 14,1 \text{ кэ}$.

Основное направление в работе Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ — изучение ядерных реакций между сложными ядрами. Для получения требуемых в экспериментах многозарядных ионов циклотрон У-150 перестроен в режим ускорения таких ионов при отношении $\frac{A}{Z} = 2,6 \div 3,2$. В результате полу-

чены ускоренные ионы N_{14}^{+5} , C_{12}^{+4} , O_{16}^{+5} и др. достаточной интенсивности при энергии 6—7 Мэв на нуклон на конечном радиусе $R = 66 \text{ см}$.

При перестройке циклотрона в новый режим необходимо было увеличить максимальную длину волны ВЧ-генератора с 34 до 40 м. Для этого изготовили новые крышки камеры, уменьшившие зазор с 210 до 180 мм. Соответственно перестроен ВЧ-генератор.

Магнитное поле шиммировалось при напряженности 16,7 кэ. Во внешней части зазора магнита установлены радиальные катушки для получения оптимального спада поля. Основная работа была связана с получением внутреннего пучка ионов C_{12}^{+4} достаточной интенсив-

ности и доведением его до конечного радиуса при относительно небольшом падении интенсивности и удовлетворительной форме орбиты. Получен внутренний пучок C_{12}^{+4} с максимальной интенсивностью до 30 мка при смещении центра орбиты и отклонении от медианной плоскости на $\pm 1 \text{ см}$. Радиальный заброс ионов на мишень на конечном радиусе составляет 5—6 мм. Величина напряжения между дуантами 200—220 кэ.

Пучок C_{12}^{+4} после получения его на конечном радиусе был выведен из камеры циклотрона при помощи электростатического deflectора с неоднородным полем. Отклоняющее напряжение первоначально составляло 70—75 кэ. Затем оно было снижено до минимальной величины 35—40 кэ путем уменьшения радиальной апертуры deflectора, увеличения конечного радиуса на 10—15 мм и подбора оптимального угла входа ионов в deflectор. В результате дальнейшей настройки рабочее отклоняющее напряжение оказалось в пределах 50—60 кэ. Интенсивность внешнего пучка ионов C_{12}^{+4} , сфокусированного на площади $1,5 \text{ см}^2$, достигает 10 мка. Коэффициент вывода составляет 30—40%.

№ 9/3127

Статья поступила в Редакцию
9/XI 1964 г., аннотация — 8/II 1965 г.