

НОВЫЙ ГИГАНТСКИЙ ЦИКЛОТРОН

В Калифорнийском университете под руководством Э. О. Лоуренса предполагается в течение ближайших трех лет построить новый циклотрон, который будет крупнейшим в мире. Стоимость этой установки запроектирована в 1,4 млн. долларов, из которых 1,15 млн. ассигнует Рокфеллеровский фонд и 250 тыс. — Калифорнийский университет.

Этот циклотрон будет иметь следующие основные характеристики:

1. Вес сердечника электромагнита около 4 500 т.
2. Вес медной обмотки около 400 т.
3. Диаметр полюсных наконечников 460 см.
4. Высота вакуумной камеры 100 см.

Радиочастотное питание будет подводиться к дуантам по настроенным в резонанс линиям, помещенным в вакуум. Диаметр оболочек этих линий будет составлять около 3,6 м, а их длина — около 10 м. Внутренние проводники, на которых крепятся дуанты, будут иметь диаметр около 0,5 м. Поверхности этих проводников и внутренние поверхности оболочек предполагается изготовить из меди и снабдить водяным охлаждением. Все это необходимо вследствие того, что мощность питания этого циклотрона должна составить около 2 500 kW.

Первоначально предполагается работать на длине волны около 57 м, что даст возможность получать потоки дейтронов с энергиями в 50 MeV, в дальнейшем же, при уменьшении длины волны до 40 м, с энергией около 100 MeV.

Одной из интересных задач является создание вакуума в таком большом объеме. Предполагается, что необходимая для этого скорость откачки должна составлять от одной до двух сотен тысяч литров в секунду. Замечательно, что при столь больших скоростях перестают играть какую-либо роль небольшие отверстия в вакуумной камере (что было обнаружено уже с 1,5-метровыми циклотронами).

Новый циклотрон предполагается поместить в специальном здании площадью около 1 500 м². Электромагнит будет расположен в середине помещения. Он будет покоиться на бетонном фундаменте и углублен относительно уровня пола примерно на 3,3 м, так что в зале будет находиться лишь часть его, высотой около 7,5 м. Пульт управления предполагается расположить примерно в 45 м от электромагнита, причем вне основного помещения (здание будет стоять на вершине холма, а кабина управления будет врыта в его склон).

Один из авторов этого проекта Д. Куксей полагает, что при пучке дейтронов с энергией в 100 MeV длина светящегося потока, выходящего из циклотрона, составит около 42 м.

Н. Хлебников, Москва

ЛИТЕРАТУРА

1. J. Appl. Physics, 11, 339, 1940.