

**О ПРИМЕНЕНИИ УСКОРИТЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧЕ
ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

А. А. ВОРОБЬЕВ

В последнее время достигнуты большие успехи в области теории, конструирования и изготовления ускорителей заряженных частиц. Уже построены синхро-циклотрон на 300 мев, бетатрон на 180 мев; строятся линейные синхронные ускорители для ускорения ионов и электронов до энергий несколько десятков мегаэлектронвольт. Проектируются установки для ускорения заряженных частиц до миллиарда электронвольт. Достигнуты значительные успехи в выводе ускоренных частиц из камер ускорителей. КПД установок, хотя еще и очень мал, но быстро увеличивается.

В ускорителе мы имеем дело с прямым током ускоренных частиц. В этом смысле ускоритель можно рассматривать как своего рода источник прямого тока. Такую машину можно предложить для целей электропередачи на высоком постоянном напряжении, например, по следующей схеме: заряженные быстрые частицы из ускорителя подаются на некоторый проводник, заряжая его до высокого потенциала. Располагая источником ускоренных частиц значительной мощности, поддерживают неизменным этот высокий постоянный потенциал. В самом деле, заряжая тело, затрачивают энергию. Эту энергию можно подсчитать, если представить себе, что заряд подводится постепенно небольшими порциями; тогда каждая вновь подводимая порция электричества испытывает силу отталкивания от одноименного заряда, сообщенного уже ранее телу. Приближая заряд к телу и преодолевая действие этой силы, необходимо приложить по крайней мере равную ей, которая на пути к поверхности заряженного тела и произведет некоторую работу, увеличив запас энергии заряженного проводника. Таким образом можно будет заряжать проводник до потенциала, соответствующего энергии ускоренных частиц. Присоединяя этот проводник к линии передачи, можно осуществить передачу постоянным током высокого напряжения.

Вообще возможны и другие схемы использования быстрых частиц для целей электропередачи. Например, под действием пучка быстрых частиц, бомбардирующих некий препарат, возникает ядерный процесс распада с выходом быстрых электронов. Эти электроны также направляются на изолированный проводник и заряжают его до высокого напряжения или могут быть использованы для того, чтобы вызвать вторичный ядерный процесс в другом препарате, идущий под действием более быстрых частиц с большим выходом.