

Исследования первой камеры  
Г. А. Винобаев, ч. с. Русско

Первое направление. След частицы составляет угол  $0^{\circ}$ – $45^{\circ}$  с направлением электрического поля первой пары пластин. В этом случае при подаче импульса напряжения на первую пару пластин образуется искра, механизм следования которой по наклонному следу частицы в таких пределах углов был объяснен Фукуи и Миямото [2]. Второй и третий импульсы напряжения на уже образовавшуюся плазму большой плотности не окажут существенного влияния вследствие их малой длительности и малой задержки во времени относительно первого импульса, в результате чего плотность частиц в плазме за время действия этих импульсов существенно не снизится.

Второе направление. След частицы составляет угол  $0^{\circ}$ – $45^{\circ}$  с направлением электрического поля второй пары пластин. После воздействия первого импульса по следу частицы образуется колонка лавин (подобно стримерной камере). В то же время импульса напряжения такой длительности и амплитуды вполне достаточно для образования искры, когда след частицы совпадает с направлением электрического поля. При воздействии второго импульса напряжения образуется искра по следу частицы. В данном случае условия для образования искры лучше, чем в первом, так как взаимодействие между соседними лавинами значительно сильнее вследствие большей величины заряженных частиц в каждой лавине, чем в первом случае. Третий импульс, как и в первом случае, не влияет на образовавшуюся плазму.

Третье направление. След частицы составляет угол  $0^{\circ}$ – $45^{\circ}$  с направлением электрического поля третьей пары пластин. Первый импульс напряжения действует как и во втором случае. Второй импульс развивает образовавшиеся уже лавины в направлении, перпендикулярном первому направлению. Третий импульс напряжения образует искру по следу частицы.

Схема эксперимента показана на рис. I. Импульс напряжения с длительностью фронта  $2 \cdot 10^{-9}$  сек, получаемый при помощи специального генератора [3], подавался к каждой паре электродных пластин отдельным кабелем.

Длины кабелей выбирались так, что задержка между импульсами составляла  $50 \cdot 10^{-9}$  сек. Длительность каждого импульса регулировалась

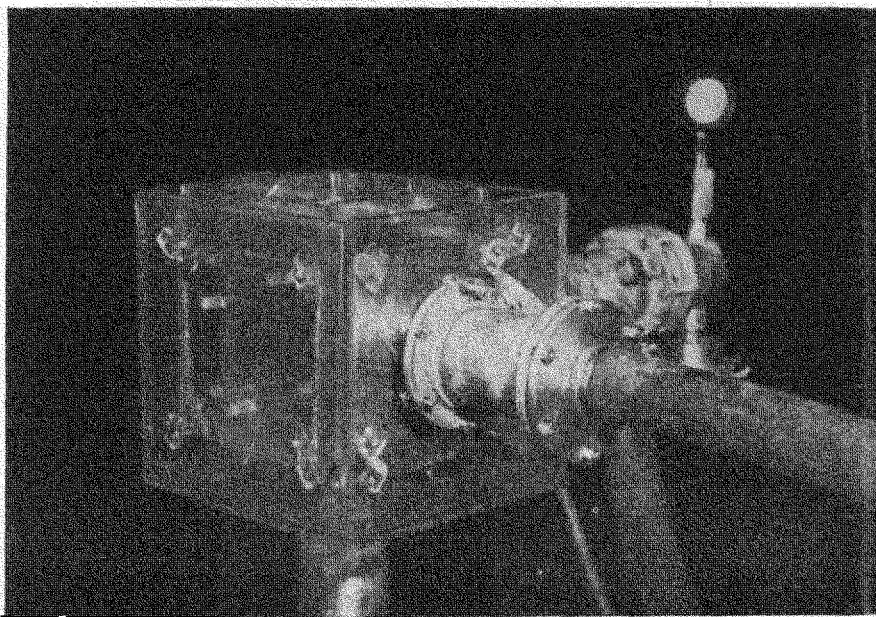


Рис. 2. Фотография камеры в собранном виде

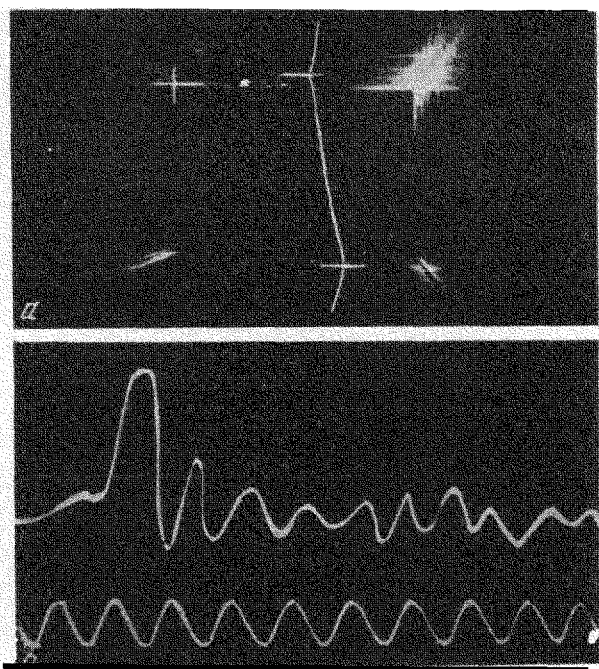


Рис. 3. Фотография искры (а) и осциллограмма импульса напряжения (б). Частота градуировочных колебаний 100 Мгц

Вклейка к ст. Ю. Т. Байбородова и др. (стр. 93)

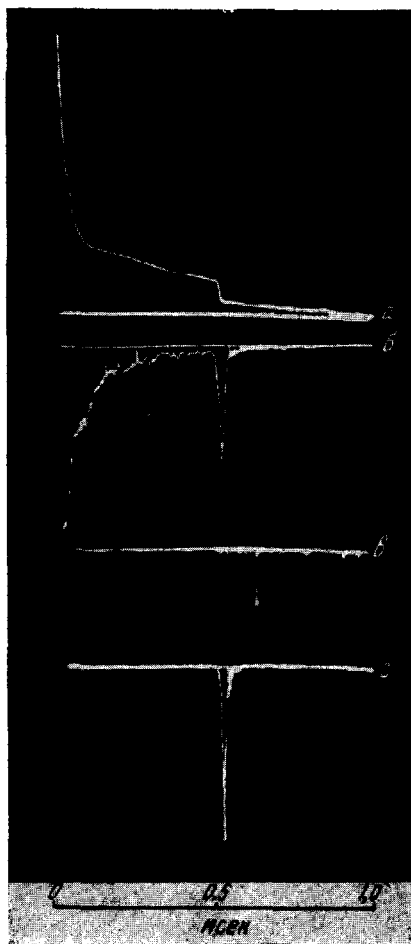


Рис. 2. *а*—Поток нейтральных частиц, обусловленных перезарядкой, *б*—ионный ток на боковую стенку камеры, *в*—сигнал со спектрометра энергий ( $E = 36$  кэВ), *г*—сигнал с петлевой антенны

независимо друг от друга тремя срезанными разрядниками (азот, давление 10 ат), находящимися на концах линий перед электродными пластинами. Электродные пластины с целью изоляции друг от друга помещались в трансформаторное масло в плексигласовой камере с двойными стенка-

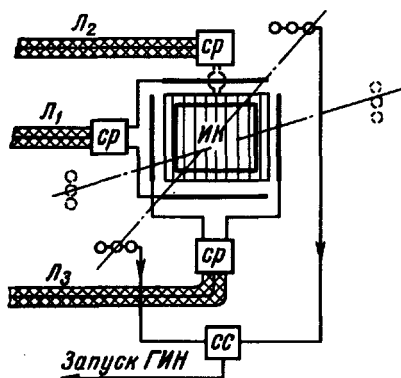


Рис. 1. Схема высоковольтного питания искровой камеры. СР - срезанный разрядник, СС - схема совпадений, ИК - искровая камера

ми. Во внутренней камере на воздухе находилась стеклянная камера, наполненная неоном при  $P = 760$  мм рт.ст. Размер стеклянной камеры 10 x 10 x 10 см. Напряженность поля составляла  $\sim 15$  кв/см. На рис.2 (см.вклейку) показана фотография искровой камеры в собранном состоянии. На рис. 3 (см.вклейку) показаны фотография искры, полученная в этой камере (вид искры не зависит от направления следа частицы), и осциллограмма импульса напряжения, подаваемого на электродные пластины. Более подробные результаты испытаний камеры будут посланы в печать позднее.

Авторы благодарят чл.-корр. АН СССР А.И.Алиханяна и профессора А.А.Воробьева за интерес и содействие работе, а также инженера М.И.Козлова за помощь в проведении эксперимента.

Политехнический институт

им. С.М.Кирова

г.Томск

Поступило в редакцию

15 октября 1965 г.

Литература

[1] А.А.Тяпкин. Вестн. АН СССР, № 12, 1964.

[2] S.Fukui, S. Migamoto. Nuovo Cim., I, 113, 1959.

[3] Г.А.Воробьев, Н.С.Руденко. ПТЭ, № 1, 109, 1965.