

С 344.1а

Л-843

2516 / 77

Лукстиньш, Ю.

Б1-13-10641.



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б1-13-10641

ДЕПОНИРОВАННАЯ ПУБЛИКАЦИЯ

Дубна 19

77

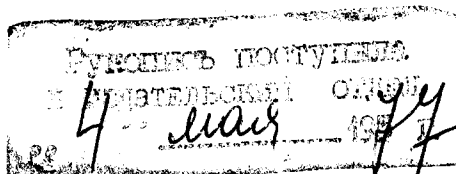
ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Лаборатория высоких энергий

Д. Лукстиньш

Б1-13-10641

ПРОСТОЙ СПОСОБ СМЕНЫ МИШЕНЕЙ
В СТРИМЕРНОЙ КАМЕРЕ.



Дубна, 1977 г.



А Н Н О Т А Ц И Я

В работе описана конструкция системы сменных мишеней для стримерных камер. Конструкция очень простая в изготовлении, оказалась достаточно надёжной в длительной эксплуатации (получено более 150000 фотографий с более чем 10 мишенями). Основной является конусная полиэтиленовая трубка, через которую в камеру вводится мишень. Отверстие закрывается и уплотняется конусной пробкой, к которой приклеена полая штанга - держатель контейнера мишени. Полая штанга служит для подвода трубочек продува контейнера и стержня, управляющего механизмом перемещения (вставки) мишени.

При облучении двухметровой стримерной камеры /I/ в пучке релятивистских ядер было необходимо использовать несколько мишеней в каждой экспозиции. Это означало, что мишени необходимо: сменить быстро без ощутимого нарушения чистоты газа в камере (следовательно, без потерь рабочего времени ускорителя); после постановки мишени встировать её - выставить в центр пучка. Последнее обстоятельство отчасти вызвано тем, что мишень разрабатывалась для готовой камеры - нельзя было применять точные станки. При разработке системы необходимо было учесть необходимость продувать контейнер мишени воздухом или азотом. Естественно крепление мишени, система встировки и продува контейнера не должны нарушать герметичность камеры. Задача ставилась впервые, на всех известных стримерных камерах мишени стационарные - в течение экспозиции не менялись.

Для исследования работы стримерной камеры с металлической мишенью была изготовлена тестовая камера, смонтированная в электродную систему рабочей камеры. При испытаниях мишени в основном был найден способ крепления и смены мишени.

В пенопластовой стенке камеры вклеивалась конусная полиэтиленовая трубка \varnothing 80 мм (эпоксидной смолой после обработки полиэтилена хромовой кислотой). Трубка одновременно является отверстием для смены мишеней, опорой для крепления и элементом герметизации. Конусная "пробка" для отверстия изготовлена также из полиэтиленовой трубки, в которой вклеен пенопласт. К "пробке" приклеена пенопластовая трубка-штанга длиной 300-600 мм (в зависимости от требований эксперимента).

К этой штанге приклеен простейший механизм смещения ми-

шени- параллелограмм. Осями в шарнирах служит капроновая нить. После того, как мишень вставлена в камеру, поворотом пробки установлена высота мишени, движением полиэтиленового стержня перемещается параллелограмм и окончательно выставляется положение мишени. Полиэтиленовый стержень проходит по трубке-штанге, поэтому может быть и не жестким. По этому же каналу проходят трубочки для продува контейнера. Трубочки вклеены в пенопласт пробки, стержень проходит через пластинку вакуумной резины (см. рис. I и 2)

Описанная система чрезвычайно проста для изготовления, обеспечивает хорошую герметизацию во время работы камеры. При смене мишени камера открыта в течение 3-4 с. Измерения в тестовой камере показали, что в камеру проникает 2-3л воздуха. При объеме камеры 1 м³ это позволяет быстро восстановить работоспособность стримерной камеры.

С такой системой смены было получено более 150.000 фотографий с различными мишенями, мишени менялись более 10 раз. Недостатки конструкции - при сменах все же имеются потери ускорительного времени до 2-4 часов: на собственно смену, юстировку, удаление воздуха из стримерной камеры.

Автор благодарен А.Верещагину, Н.Графову и В.Садилу за изготовление деталей конструкции.

ЛИТЕРАТУРА

1. М.Х.Аникина, А.М.Балдин, Д.В.Балин и др. Сообщение ОИЯИ I-9280, Дубна, 1975.

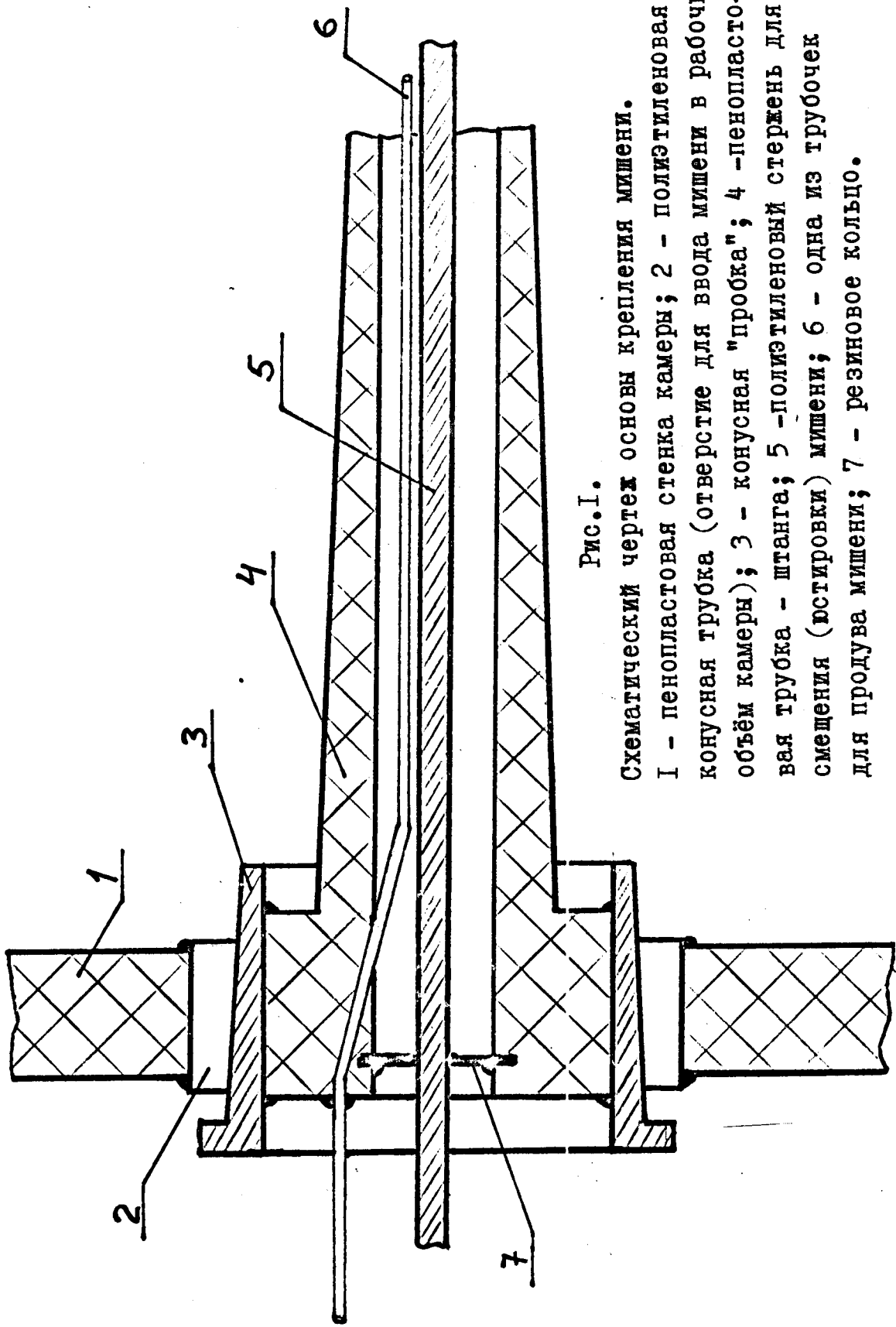


Рис.1.

Схематический чертёж основы крепления мишени.

1 - пенопластовая стенка камеры; 2 - полиэтиленовая конусная трубка (отверстие для ввода мишени в рабочий объём камеры); 3 - конусная "пробка"; 4 - пенопластовая трубка - штанга; 5 - полиэтиленовый стержень для смещения (вставки) мишени; 6 - одна из трубочек для продува мишени; 7 - резиновое кольцо.

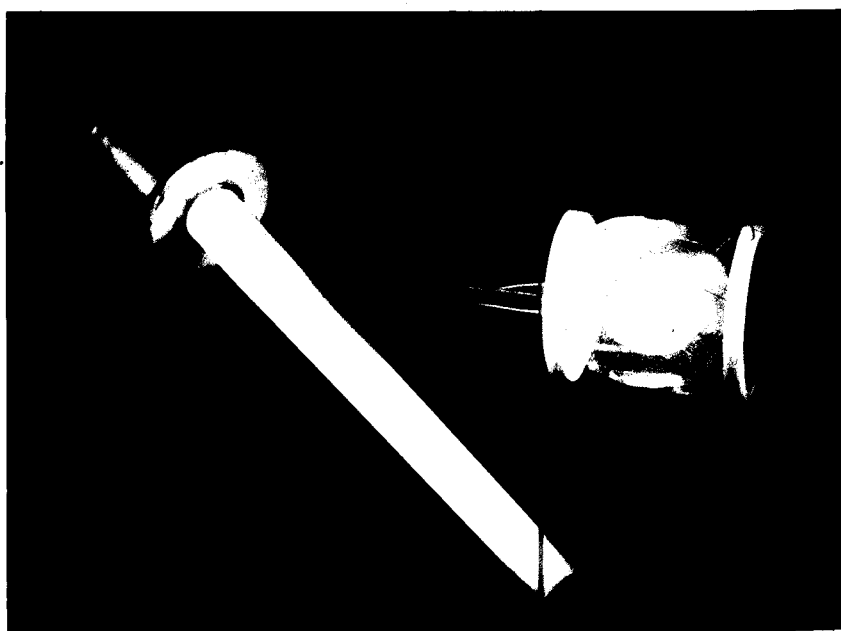


Рис.2.

Фотография держателя и контейнера с мишенью. Контейнер из лавсана на пенопластовом каркасе. Мишень на лавсановой подложке, развернута на 45° относительно оси контейнера. Из контейнера выходят две трубки для продува и часть механизма смещения мишени.