

Владимир Мельник
г. Каменское,
Днепропетровская обл., Украина

Согласно описанию изобретения к авторскому свидетельству 966787: “Фокусирующая электростатическая линза для ионного источника” применяется в паре с ионным источником. Автор предлагает простую конструкцию, объединяющую источник аэроионов с фокусирующей линзой, для создания мощного сфокусированного потока аэроионов.

Источник аэроионов с фокусирующей линзой

Введение

Не все знают, что при работе люстры Чижевского возникает эффект Бифельда-Брауна – явление возникновения ионного ветра при напряженностях электрического поля чуть ниже начала электрического пробоя воздушного зазора между двумя электродами, один из которых тонкий или острый (лезвие, проволока или игла), а другой – широкий с закругленными краями. Эффект был открыт в 1921 году физиком Томасом Брауном, который работал в лаборатории профессора Пауля Бифельда, поэтому явление получило название в честь обоих ученых. Согласно эффекту создается поток воздуха от тонкого электрода к широкому независимо от полярности приложенного напряжения. Данное явление возможно только в условиях атмосферы, в вакууме эффект не наблюдается.

Не буду описывать эксперименты, которые в последующем привели к полученному результату. Остановлюсь на главном.

Известны электростатические линзы в виде шайб, колец, дисков с отверстием, полых цилиндров и конусов. До окончания экспериментов я ничего не знал о таких линзах. Авторское свидетельство нашел позже. Более широко данная тематика раскрывается в сложной ионной оптике квадрупольных масс-спектро-

метров. При подготовке любых экспериментов всегда возникает много вопросов, на которые не находятся ответы в литературе и патентах. Эксперименты планирую так, чтобы было меньше материальных затрат, а на базе выбранных моделей можно было более широко и детально исследовать поставленную задачу.

Экспериментальная часть

В качестве модели вначале был изготовлен круглый прямой усеченный конус из алюминиевого листа толщиной 0,2 мм, высотой 75 мм, основание внутренним диаметром 55 мм, на вершине – 15 мм. На **рис. 1** показан в двух проекциях. Потом конус был разделен на две части, одинаковые по высоте. В эксперименте обе части располагались согласно **рис. 2**. К правому конусу подключался провод от вывода “-” высоковольтного выпрямителя 30 кВ с защитным резистором 3 МОм от случайного прикосновения, к левому – от вывода “+”. От точки условной вершины большого конуса до его усеченной части 65 мм, у малого конуса – 28 мм. Условная вершина не усеченного малого конуса находится внутри большого усеченного конуса, имеющего высоту 37,5 мм. При включении высоковольтного выпрямителя ладонью руки ощущался поток ионного ветра от усеченной вершины большого

конуса. Ни в одном эксперименте раньше такой мощный поток не наблюдался. Пламенем свечи удалось определить эффективное расстояние этого потока. В потоке ионов пламя свечи уменьшалось по высоте не менее чем в два раза. Увеличение пламени начиналось на расстоянии более 80 мм по оси от верхней плоскости большого конуса, что на 15 мм больше от его условной вершины. Фактически расхождение потока ионов ограничивается внутренней стенкой большого конуса. Аналогично проявляет себя и малый конус. Если пламя свечи поднести слева во внутрь вдоль оси большого конуса, то пламя не только резко уменьшается, но светится только голубым цветом вокруг фитиля минимальной шириной, примерно равной диаметру фитиля. При этом пламя не гаснет.

В средней части макета за большим конусом пламя свечи заворачивается вплотную к малому конусу. Через пламя свечи проходит пробой сильно ионизированного воздушного промежутка. При передвижении свечи вправо пробой пропадает, но пламя все равно прилипает к наружной стенке малого конуса. Тонкое кольцевое основание большого конуса выполняет роль тонкого электрода, а поверхность малого – широкого. Ладонью руки этот обратный поток положительных

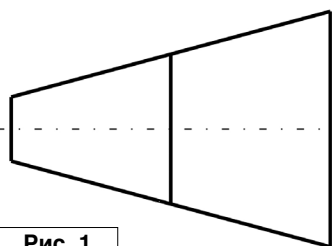


Рис. 1

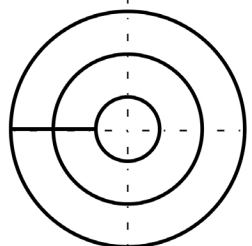
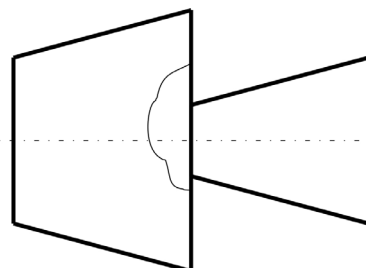


Рис. 2



ТЕХНОЛОГИИ

ионов не ощущается. Скорее всего, ионы нейтрализуются на наружной стенке малого конуса, имеющего противоположную полярность. Убрать обратный поток ионов можно утолщением стенки большого конуса с закруглением у основания или сделать его закругленным наружу. В упомянутом выше авторском свидетельстве для источника ионов используется напряжение 1,5...6 кВ, на линзе –

200...600 В, т.е. два регулируемых источника высокого напряжения. Изменением напряжения регулируется фокусировка потока ионов. Напряжение на линзе всегда должно быть противоположного знака по отношению к знаку заряда входящих ионов.

Выводы

Устройство можно использовать в хирургии для бомбардировки

отрицательными аэроионами поверхности раны или язвы. Кроме аэроионотерапии такой источник аэроионов, имеющий возможность изменения полярности напряжения, подойдет для местной франклиннизации – воздействия постоянным электрическим полем высокой напряженности. Устройство имеет намного меньшие размеры, чем в авторском свидетельстве.

