

Электрическое явление возникновения ионного ветра между тонким и широким электродами, находящимися под высоковольтным напряжением постоянного тока, который передает свой импульс окружающим нейтральным частицам, называют эффектом Бифельда-Брауна. В патенте US3018394 Томас Браун упоминает, что обнаружил ранее неизвестное электрокинетическое явление: если диэлектрическая среда (атмосферный воздух, в патенте еще называет жидкий диэлектрик) перемещается относительно пар электродов под действием внешней механической силы, возникает изменение потенциала электродов, которое соответствует изменению приложенной механической силы. Фактически это констатация явления, обратного эффекту Бифельда-Брауна. Автор знакомит читателей с экспериментами, которые не описаны в патентах о непосредственном получении электроэнергии из энергии ветра. Они могут подтолкнуть новаторов к собственным исследованиям и экспериментам.

**Владимир Мельник**

г. Каменское,  
Днепропетровская обл., Украина

## Расширяем познание в электрогидродинамике

Физическая дисциплина, возникающая на пересечении гидродинамики и электростатики – электрогидродинамика. В патенте US317206 Браун рассматривает формы электродов. Ионный (электрический) ветер присутствует, если градиент электрического поля между двумя электродами нелинейный. Нелинейность может быть следствием различия в конфигурации электродов и значения потенциала на них. Одним из вариантов предлагалась дугообразная поверхность широкого электрода, в фокусе которого находится тонкий электрод. Эффект, утверждалось, существеннее, если к широкому электроду подключен “-”, а к тонкому – “+” высоковольтного источника питания.

### Экспериментальная часть

На рис. 1 показан макет для испытаний влияния смены полярности на электродах. Тонкий электрод – стальной стержень диаметром

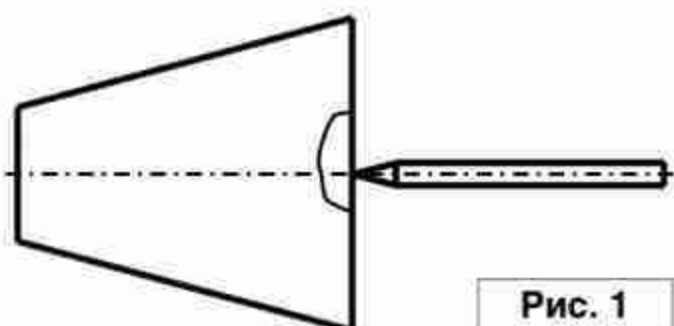


Рис. 1

2,2 мм, длиной 68 мм и длиной конусной заточки 6 мм. Широкий электрод – полый усеченный конус (электростатическая линза) высотой 37,5 мм, диаметром основания 35 мм, диаметром усеченной вершины 15 мм, выполнен из алюминиевой банки 0,5 литра с толщиной стенки 0,11 мм. Источник постоянного напряжения 30 кВ. К выводу “-” напряжение подается через резистор 3,3 МОм, к выводу “+” – через резистор 100 кОм. Независимо от разницы между номиналами резисторов в рекомендуемой и обратной полярности, когда в качестве индикатора ионного ветра применялась горящая свеча, визуальные результаты оказались аналогичными. Свеча на расстоянии до 50 мм по оси от усеченной части конуса имела пламя голубого свечения за фитилем по

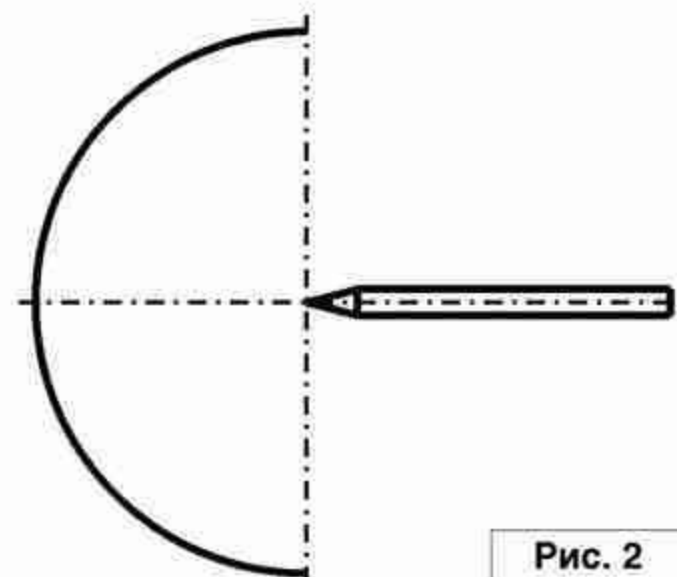


Рис. 2

направлению ионного ветра. Ширина свечения примерно равнялась диаметру фитиля. На расстоянии 50-60 мм за голубым свечением появлялся выпуклый серпик желтого свечения. До расстояния 100 мм желтое свечение увеличивалось, а далее свеча резко разгоралась. При рекомендованной полярности “+” на стержне, “-” на конусе, проверялся пробой воздушного промежутка между острым металлическим предметом, удерживаемым в руке, и краем поверхности усеченной части конуса. Потом за стержнем устанавливался включенный настольный вентилятор. Ветер от вентилятора не изменил величину пробойного воздушного промежутка, хотя воздушный поток вентилятора должен ускорять заряженные ионы, дополнительно ионизируя воздушный поток.

На рис. 2 показан макет для следующего эксперимента. Стержень, как в предыдущем эксперименте. Широкий электрод выполнен из алюминиевой банки в виде полуцилиндра наружным диаметром 52 мм, высотой 100 мм. Острый конец стержня находится в фокусе поверхности широкого электрода в средней его части. К стержню подключался “+” или “-”

высоковольтного источника питания. Независимо от подаваемой полярности напряжения происходил пробой воздушного промежутка 2-3 мм между острым металлическим предметом, удерживаемым в руке, и любым местом на наружной поверхности полуцилиндра с лаковым покрытием, которое не удалялось. Если полуцилиндр был высотой 7 мм, электрический пробой не наблюдался. Вывод: небольшая поверхность не обладает достаточной емкостью для накопления электростатического заряда.

В очередном эксперименте стержень был заменен обмоточным лакированным медным проводом диаметром 0,12 мм, проходящим по всей ширине в фокусе полуцилиндра. Ионный ветер обычно наблюдается от тонкого электрода к широкому при подключении электродов к выводам источника питания разной полярности. В эксперименте он шел от вогнутой части цилиндра к проволочному электроду.

В патенте US4146800 "Устройство и способ получения электроэнергии из энергии ветра" на рис. 6 и рис. 7 показан вариант расположения электродов, половина которого

близко соответствует описанию последнего моего эксперимента, но в патенте поток ионов поворачивается на 90°, что нерационально, хотя применимо для ветра с двух противоположных направлений. Полуцилиндр – это фактически с-образный электрод. Он должен быть расположен выпуклой частью к проволочному электроду или с-образные электроды должны стоять друг за другом. Края первого служат в таком случае двумя тонкими электродами, а выпуклая поверхность второго служит широким электродом. Проволочные сетки в качестве широкого электрода будут непригодны из-за их малой электрической емкости, хотя в качестве электродов сетки из тонкой и толстой проволоки создают ионный ветер.

Обычно в патентах встречаются рекомендации о площади поверхности широкого электрода не менее 1 м<sup>2</sup>. В качестве второй обкладки конденсатора заземление в грунте. Между этими обкладками и снимается полезная нагрузка. Сам не проверял, но и нигде не встречал вариант, когда согласно **рис. 2** применены два макета с подключением напряжения разной

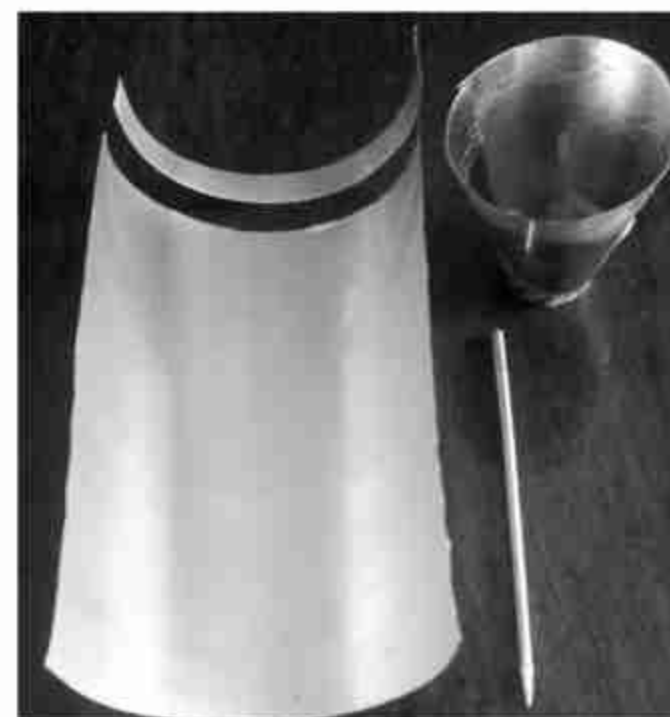


Фото 1

полярности. Полезную нагрузку можно снимать между полуцилиндрами, а экспериментировать даже в многоэтажной квартире. Следует учитывать, что маломощный источник высокого напряжения при подключении макетов уменьшает пробойное напряжение в экспериментах не менее чем в два раза, учитывая высокий номинал защитных резисторов. Чем больше размеры макетов, тем меньше пробойное напряжение.

На **фото 1** показаны детали, использованные в экспериментальных макетах.