

# ЭНЕРГЕТИКА

---

МРНТИ 44.41.31

Н.И.Белоногов<sup>1</sup>, Н.Н.Белоногов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научно-производственное предприятие «Платекс»,  
г. Москва, Россия

## ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО СПОСОБА РАСПЫЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ

---

**Аннотация.** Приведено краткое обоснование создания проекта уникальной электростанции электростатического распыления (ЭЭР), работающей на основе использования потенциала электрического поля Земли. Экспериментально подтверждены все теоретические положения обоснования. «Проект» не имеет аналогов, поскольку впервые создан образец электрофорной машины, имитирующей высотный потенциал Земли. Создание электростанции нового типа на основе оборудования стационарных электростанций – сложная задача. Аналогом служат солнечные установки, однако ЭЭР эффективней по всем показателям. Важно, что ЭЭР с момента пуска и наладки не потребует вмешательства человека в её работу, а мощность установки по количеству вырабатываемой электроэнергии может регулироваться в зависимости от потребностей местности. Актуальность работы заключается в отсутствии альтернативного способа получения электроэнергии. В будущем установка ЭЭР – это гарантия полной энергетической независимости на региональном или государственном уровне. Кроме того, она может служить бесперебойным источником питьевой воды.

**Ключевые слова:** альтернативная энергетика, электростанции, электростатическое распыление, электрическое поле Земли, электрофорная машина, источник питьевой воды.



**Түйіндеме.** Жер электр өрісінің өлеуетін пайдалану негізінде жұмыс істейтін уникальды электростатистикалық тозаңдату электростанциясын – ЭТЭ жасаудың қысқаша негіздемесі берілген. Негіздеменің барлық теориялық ережелері экспериментальды түрде расталған. «Жобаның» аналогы жоқ, себебі Жердің биіктіктік өлеуетін имитациялайтын электрофорлы машинаның үлгісі алғаш рет жасалған. Жұмыстың мақсаты – стационарлы электростанция жабдықтарының негізінде жаңа типтегі электростанциялар жасау. Күн қондырғылары оның аналогы болып табылады, бірақ ЭТЭ бар-

лық көрсеткіштері бойынша тиімдірек. ЭТЭ іске қосылған және күйіне келтірілген сәттен бастап өз жұмысына адамның араласуын қажет етпейтіндігі, ал қондырғының қуаты өндірілетін электроэнергия мөлшері бойынша сол жердің қажеттілігіне байланысты реттеле алатындығы маңызды. Жұмыстың көкейкестілігі электроэнергия арудың балама тәсілдерінің болмауында. Болашақта ЭТЭ қондырғысы өңірлік немесе мемлекеттік деңгейде толық энергетикалық тәуелсіздікті қамтамасыз етудің кепілдігі болып табылады. Сонымен қатар, ол ауыз суының үзіліссіз қамтамасыз етілу көзі бола алады. **Түйінді сөздер:** балама энергетика, электростанциялар, электростатикалық тозаңдату, Жердің электрлік өрісі, электрофорлы машина, ауыз су көзі.



**Abstract.** It is a brief study on the development of unique electric power station of electrostatic spraying – EPSES, working on the basis of using the potential of the electric field of the Earth. All theoretical provisions of justification are experimentally confirmed. «Project» is unique because it is the first sample of influence machine imitating the high-altitude potential of the Earth. Purpose of the study is to create a new type of power plant, on the basis of equipment of stationary power stations. The analog is solar installation, however, EPSES is more effective by all its indicators. EPSES has no need human interventions in its operation after its commissioning, the power of installation according to its producing energy can be regulated depending on the needs of the locality. The relevance of the work is the lack of alternative way of generating electricity. The future EPSES installation is a guarantee of full energy independence at the regional or state level. Furthermore, it can serve as a source of uninterrupted drinking water.

**Key words:** alternative energy, power stations, electrostatic spraying, electric field of the Earth, influence machine, source of drinking water.

**Введение.** Электрическое (электростатическое) поле Земли – это естественно существующее поле, в котором обитает все живое на Земле. Без этого поля человек не проживет и часа. Как оно существует и поддерживается – это отдельный вопрос. Поле образовано сферическим конденсатором – одна обкладка – поверхность Земли, а вторая – ионосфера, где возникает высотная разность потенциалов. Потенциал электрического поля Земли огромен, о нем стало известно более 200 лет назад и в течение этого времени ученые пытаются использовать (приручить) этот потенциал. Американский физик Б.Франклин укрощал грозные облака, М.Ломоносов – молнии. Уникальный учёный XX в. Никола Тесла [1-3] на основе использования высотного потенциала создал импульсный генератор. Из современных исследо-

вателей Ю.М.Курилов [4] предложил более или менее реальный проект. Постоянно ведутся работы по получению энергии из возобновляемых источников (солнечные панели, ветряные генераторы) [5]. Однако источники возобновляемой энергии не являются стабильными и дешевыми решениями. В связи с этим используется концепция гибридных энергетических систем (HRES-систем), включающих в себя традиционные источники электроэнергии (энергосеть) и источники возобновляемой энергии [6-11]. Действительно в сотнях проектов наших современников даются предложения по альтернативному использованию различного рода электроэнергии и даже потенциала электрического поля Земли, но реальных результатов пока нет. Однако в данном эксперименте электрофорную машину, имитирующую высотный потенциал Земли, заставили работать и, кроме того, удалось получить постоянный ток от генератора, что ранее никому не удавалось.

**Цель работы** – создать электростанцию нового типа, в основу работы которой положен электростатический способ распыления жидкости, используя для функционирования основного оборудования электростанции электрическое поле Земли, а именно высотную разность потенциалов этого поля.

Обязательным условием электростатического распыления является наличие разности потенциалов между распыливающим и индуцирующим электродами. Подняв металлическую пластину на высоту 100 м, соединив, например, с распыливающим электродом и заземлив индуцирующий, мы создадим разность потенциалов 10 кВ. У человека, стоящего на поверхности Земли, разность потенциалов (напряжение) между макушкой и ступнями ног при росте 170 см – порядка 220 В. Человеческое тело – отличный проводник, но он этого напряжения не ощущает. Электрораспыление сопровождается образованием электрически заряженных аэрозольных частиц, забирая заряд с этих частиц мы получаем постоянный ток. Экспериментально подтверждено, распыляя 1 мл/мин изопропилового спирта, ток в цепи составляет 0,1 мА.

Таким образом, что крайне важно, никакой радиации и никакого электромагнитного излучения не наблюдается. Это са-

мый экологически чистый способ получить электроэнергию. Суточный КПД солнечных батарей не превышает 16 %, обслуживание их очень дорогое. В данном случае ЭЭР – это вечно работающая электростанция, вырабатывающая практически, «дармовое» электричество. Сейчас это необходимо только подтвердить. Возникла и крепнет гипотеза, что человечество это уже делало только на более высоком уровне. Египетские пирамиды – это идеальное устройство превращения потенциала электрического поля Земли в другой вид энергии.

**Методы исследований.** Идея создания электростанций электростатического распыления (ЭЭР) проявилась как самостоятельная при разработке проекта создания электростатического холодильника. В цепи «пластина – Земля» постоянно фиксировали ток, и тогда поняли, что помимо холода можно получать дармовое электричество. Расчеты показывают, что для достижения производительности 1 т/мин. (по изопропиловому спирту) потребуется 4 тыс. автономных модулей. Эти автономные модули можно скомпоновать как единое целое в блок прямоугольной формы. Размеры блока (ширинахвысотахдлина) 2х2х3 м. Причем блок, состоящий из 4 тыс. автономных модулей, будет иметь следующие характеристики:

- сила тока в цепи «металлические пластины (электростатических распылителей) – потребитель – Земля» составит 100 А;
- мощность блока по холоду в тепловом эквиваленте составит  $1,6 \cdot 10^5$  Дж/мин.

Аналогом ЭЭР условно считаем солнечные установки. Однако ЭЭР на порядок будет эффективнее по всем показателям. Важно, что ЭЭР с момента пуска и наладки не потребует вмешательства человека в её работу. Мощность ЭЭР по количеству вырабатываемой электроэнергии будет зависеть от возможностей и потребностей заказчика.

Работа вышла на заключительный этап и дальнейшие исследования – это натурный эксперимент на местности, создание и оснащение лаборатории для разработки опытного образца ЭЭР.

Актуальность работы заключается в том, что человечество осознает, что без альтернативной энергетики не обойтись, хотя

на данный момент себестоимость 1 кВт·ч пока дороже электроэнергии, полученной традиционно.

**Результаты научных исследований** и расчетов показали реальную возможность создания электростанций, использующих электростатический способ распыления жидкости, для получения электроэнергии. Эксперименты, проведенные с целью проверки расчетных и теоретических положений, полностью подтвердили такую возможность. Все это позволило обосновать и разработать проект создания электростанций электростатического распыления (ЭЭР).

**Этапы исследования.** Что из себя будет представлять ЭЭР на месте её установки видно из рис. 1.

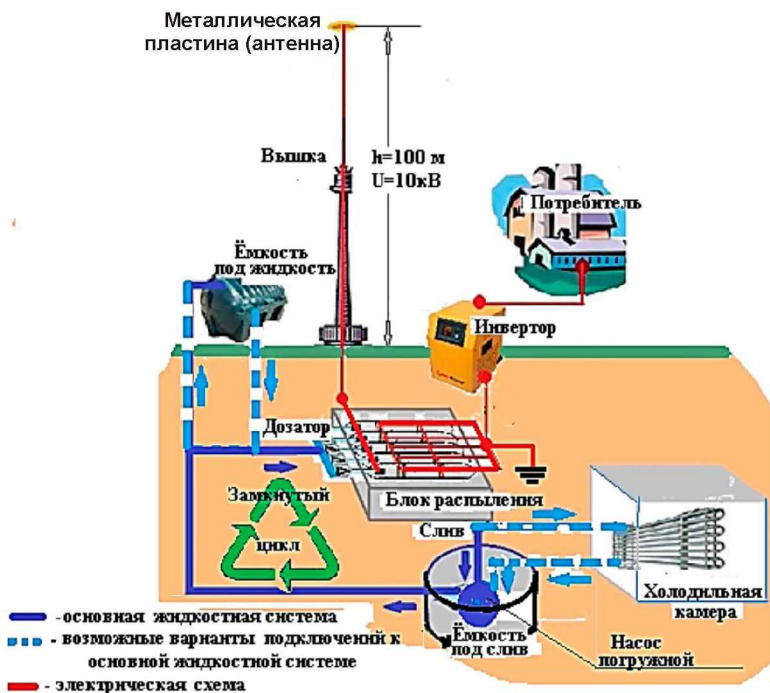


Рис. 1. Вариант принципиальной схемы ЭЭР с основными системами и элементами оборудования, входящими в её состав

ЭЭР предусматривает использование в качестве источника высокого постоянного напряжения (ИВПН) высотную разность потенциалов электрического (электростатического) поля Земли.

Высотная разность потенциалов – это напряжение между точкой, находящейся на поверхности Земли, и точкой, отстоящей на определенной высоте над ней.

Величины разницы потенциалов между поверхностью Земли и точкой, расположенной на определенной высоте над ней, показаны на рис. 2, на котором также видно, что представляет собой электрическое поле Земли, основные параметры и характеристики этого поля.

Электростатическое поле Земли образовано двумя разноименно заряженными сферами: поверхностью Земли и слоем атмосферы – ионосферой. Эти сферы образуют природный сфе-

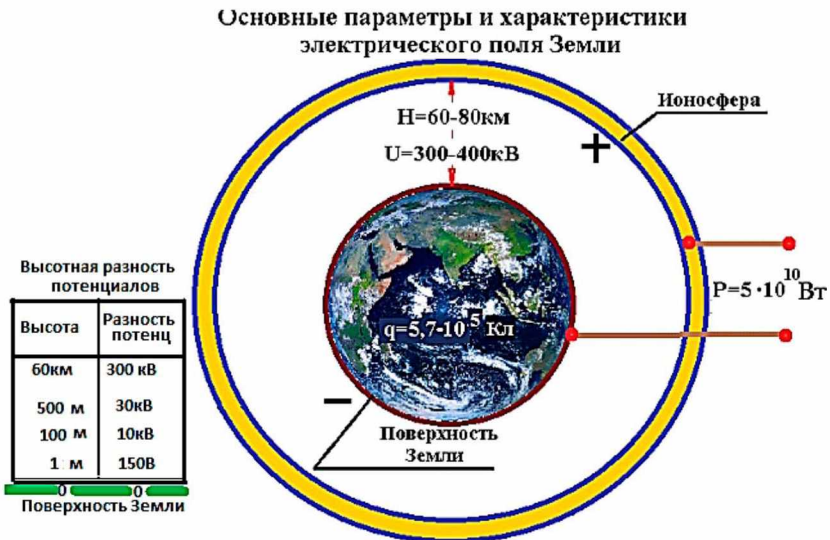


Рис. 2. Электрическое поле Земли и его основные параметры и характеристики

рический конденсатор, характеристики и параметры этого конденсатора остаются неизменными во времени и постоянными для данной точки местности. Очевидно, что ёмкость этого конденсатора огромна. О величине потенциале электрической энергии, заключенной в этом конденсаторе, говорит следующий факт. Подсчитано, что 0,12 % потенциала энергии, заключенной в электростатическом поле Земли, будет достаточно, чтобы обеспечить электроэнергией все страны мира, если они достигнут уровня развития и потребления электроэнергии в объеме, сопоставимом с потреблением в настоящее время США. Заметим, что о наличии и величине энергии электрического поля Земли ученым было известно еще более 200 лет назад. С тех пор и до настоящего времени ведутся попытки использовать эту энергию для нужд человечества, но сделать это с необходимой степенью эффективности до сих пор не удалось.

Изучив и проанализировав многочисленные материалы исследований, проектов по поиску возможностей использования энергии электростатического поля Земли, мы нашли решение, разработали и обосновали свой проект. На сегодняшний день, с достаточной степенью уверенности можно утверждать, что реализация нашего проекта может решить вопрос полного обеспечения человечества электроэнергией. Заметим, что в качестве обоснования проекта вошли результаты анализа и изучения процессов образования и получения аэрозолей при электростатическом способе распыления жидкостей.

*Для справки:* Электростатический способ распыления жидкости был популярен и интересовал специалистов в 60-70-е гг. прошлого столетия. Этот способ считали нетрадиционным, «экзотическим» и малоизученным. Создание средств распыления на основе его использования считалось перспективным направлением. Но затем по ряду объективных причин интерес к нему был утрачен. Устройства, использующие для получения аэрозолей только высокое напряжение, считались средствами «чисто» электростатического способа распыления. Сейчас в «чистом» виде этот способ практически не используют, но он нашел широкое применение в устройствах, так сказать, комбинированного типа,

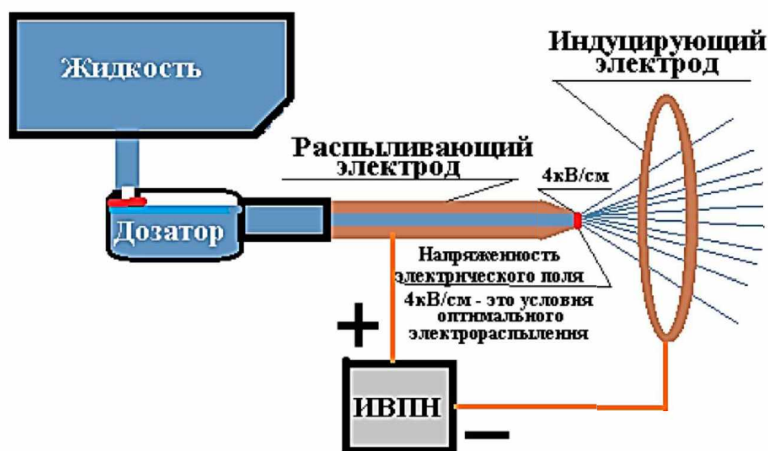
т. е. устройствах, в которых электростатический способ используется для улучшения выходных характеристик, например, гидравлических аэродинамических распыливающих устройств.

Обстоятельства сложились так, что авторы работали в области электростатики, в частности, с «чисто» электростатическим способом распыления жидкостей, с середины 80-х гг. XX столетия. Именно знания и опыт, полученные в течение этой работы, позволили нам обосновать проект создания ЭЭР.

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБОСНОВАНИЯ ПРОЕКТА СОЗДАНИЯ ЭЭР

1. Электростатический способ распыления жидкости достаточно специфичен (рис. 3).

Во-первых, для работы распыливающего средства, использующего этот способ, нужен лишь источник высокого постоянно-



*Условием процесса электростатического распыления жидкости является наличие и поддержание разности потенциалов (напряжения) между электродами устройства.*

Рис. 3. Схема устройства распыления жидкости электростатическим способом



го напряжения (ИВПН) – источник, способный создать разность потенциалов на его электродах.

Во-вторых, в результате работы любого электростатического распылителя мы получаем электрически заряженные аэрозольные частицы, которые, в свою очередь, по своим свойствам, характеристикам и поведению в атмосфере отличаются от таких же, но незаряженных (нейтральных).

В-третьих, закон сохранения энергии именно в системе, использующей электростатический способ распыления жидкостей, трудно поддается объяснению и, на наш взгляд, подлежит отдельному исследованию.

На рис. 4 видны длинные, вытягивающиеся нити жидкости и образование при их разрыве крупных капель.

Путем увеличения напряжения до 45-50 кВ на этом же устройстве достигаются, так сказать, условия «оптимального» режима его работы (рис. 5). Цель разработки и создания устройств согласно (рис. 3) – достижение максимальной производительности образца и получение при этом частицы минимально возможных размеров. В ходе экспериментов было установлено, что этого можно добиться, если вблизи распыливающей кромки электрода распылителя создать напряженность электрического поля порядка 4 кВ/см. Тогда процесс протекает (рис. 5) в оптималь-

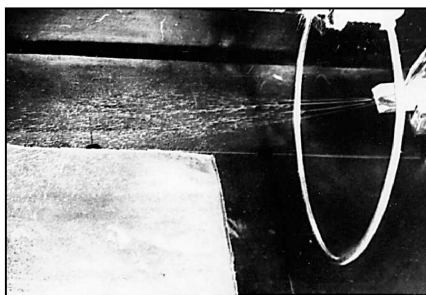


Рис. 4. Начало процесса «чисто» электростатического способа распыления жидкости напряжение 6-7 кВ

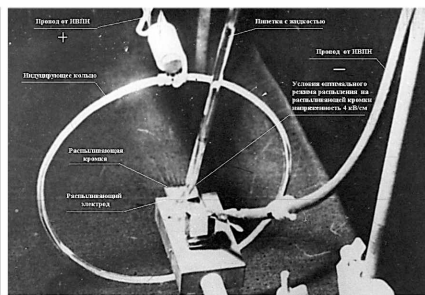


Рис.5. Распыление изопропилового спирта электростатическим способом при оптимальных условиях

ном режиме. Под «оптимальными» условиями работы конкретного электростатического распыливающего устройства понимается достижение им предельно возможной производительности по жидкости и получение при этом частиц минимально возможных размеров, имеющих на своей поверхности максимальный электрический заряд.

Для объяснений того, что происходит с жидкостью, поступившей на кромку электростатического распылителя (рис. 4-5), на рис. 6 схематично представлено протекание процесса в динамике.

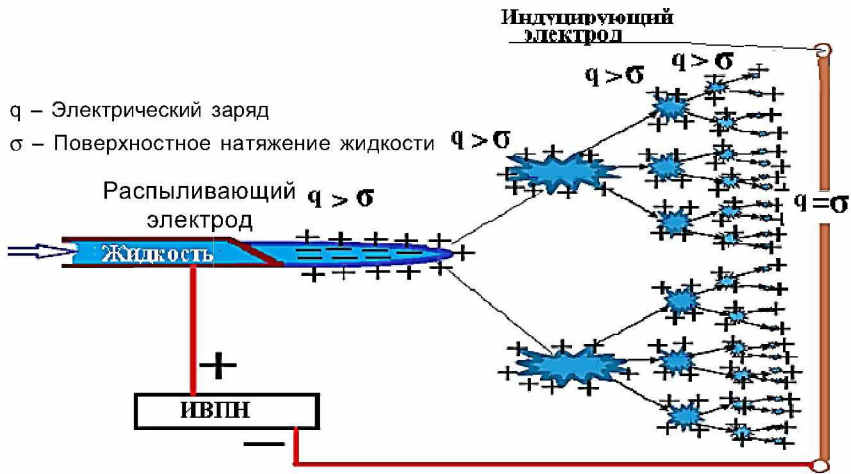


Рис. 6. Динамика процесса диспергирования жидкости при электро-статическом способе распыления жидкости

На поверхности жидкости, вытекающей с кромки распылителя, под действием электростатического поля, образованного электродами, концентрируется избыток электрических зарядов  $q$ . Естественно, что электрические заряды, в нашем случае вместе с жидкостью, притягиваются к электроду, имеющему противоположный знак заряда, т.е. индуцирующему электроду. Струи жидкости, отрываясь от распыливающей кромки электрода под

действием избыточного электрического заряда, возникшего на их поверхности, начинают дробиться. Очевидно, что процесс дробления должен происходить до тех пор, пока действие электрических зарядов, разрывающих капли, не сравняется с силами поверхностного натяжения жидкости  $\sigma$ . На фото (рис. 4-5) также видно, что поток частиц, можно сказать, легко пролетает через плоскость индуцирующего электрода, но согласно законам электростатики аэрозольные частицы должны лететь по траекториям, обозначенным на рис. 7 тонкими линиями. Эти линии условно обозначают структуру силового поля между электродами. Почему этого не происходит – объясняется ниже.

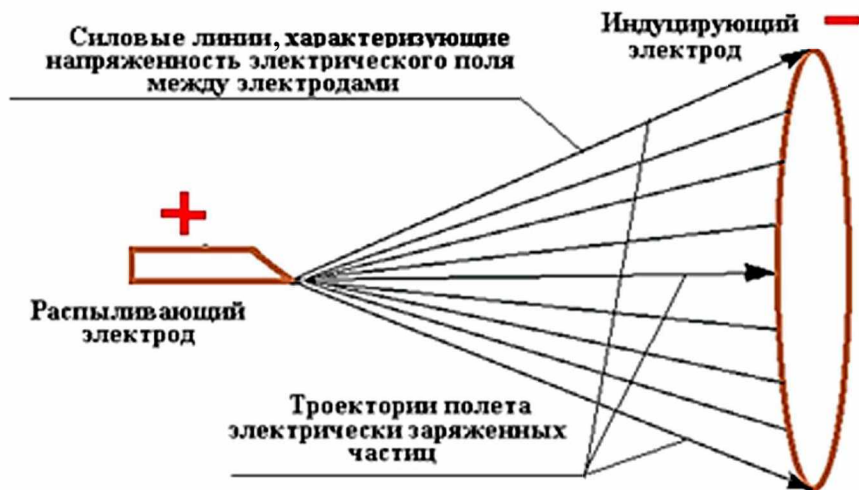
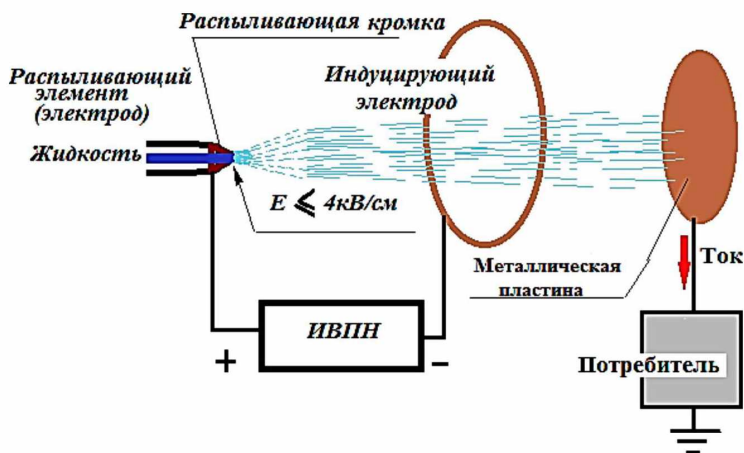


Рис. 7. Силовые линии, характеризующие величину напряженности электрического поля при такой конфигурации электродов

Следует отметить что напряженность электрического поля неоднородна, и вблизи распыливающего электрода её величина максимальна. Именно поэтому частицы в момент отрыва и фор-

мирования аэрозольного облака получают большое ускорение, а затем и соответствующую скорость движения. Составляющий вектор кинетической энергии движения частиц направлен практически параллельно Земле. Подсчитано, что по величине кинетической энергии движения частиц значительно превосходит все остальные силы, воздействующие в этот момент на электрически заряженные частицы. Вследствие этого поток частиц «проскакивает» плоскость индуцирующего электрода, продолжая движение.

**2. Устройство для получения постоянного электрического тока.** Логически рассуждая, несложно от устройства электростатического распыления (см. рис. 3) перейти к созданию устройства, способного вырабатывать постоянный электрический ток (рис. 8). Для этого на пути распространения аэрозольного потока электрически заряженных частиц необходимо поставить металлическую пластину, на которую будут осаждаться эти частицы, отдавая пластине свой заряд, а чтобы этот процесс происходил непрерывно, нужно этот заряд отводить от пластины, т. е. в нашем случае – передавать постоянный ток потребителю.



Следует отметить, что источником высокого постоянного напряжения ИВПН в устройстве может являться любое средство, способное вырабатывать (создавать) разность потенциалов между его электродами. Реально в экспериментах использовались различные типы источников высокого напряжения, например стационарные источники, работающие от сети, конденсаторы большой емкости, электрофорную машину.

Эксперименты с использованием высотной разности потенциалов для работы электростатических распылителей (см. рис. 1), т. е. вышки высотой 100 м с металлической пластиной (антенной) на её верху, планируются в скором будущем. Заметим, что при таком варианте необходимо разработать устройство, способное обеспечить условия оптимальности его работы от разности потенциалов 10 кВ.

**3. Устройство и конструктивные параметры автономного модуля, работающего от напряжения 10 кВ, при использовании для этого стометровой вышки.** Расчеты и эксперименты показали, что устройство, ориентированное на работу от разности потенциалов 10 кВ, будет выглядеть следующим образом (рис. 9).

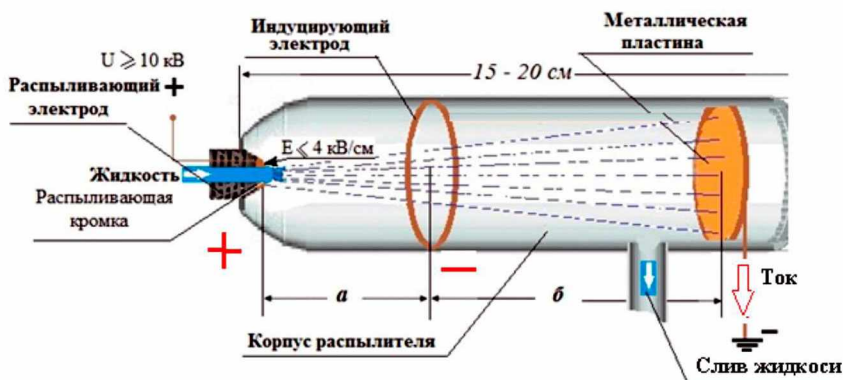


Рис. 9. Модуль электростатического распыления жидкости для работы от электрического напряжения 10 кВ



На данном рисунке буквами *a* и *б*, обозначены отрезки расстояний, изменив которые можно достичь условий оптимального распыления жидкости. Предварительная оценка показала, что сила тока от автономного модуля может составлять 10-20 мА. Естественно, что эта величина силы тока мало кого впечатлит. Логично предположить, что для получения тока большей величины нужны автономные модули, объединенные в блоки. Такое объединение возможно и целесообразно в связи с тем, что от одного источника высокого напряжения может работать неограниченное количество автономных модулей, каждый из которых в отдельности может сохранять свои выходные параметры. Следовательно, в этом случае суммарная величина силы тока, вырабатываемая блоком, будет иметь прямо пропорциональную зависимость от количества модулей, входящих в его состав. На данный момент, сказанное выше, протестировано при объединении в блок 4-х автономных модулей.

Что из себя будет представлять элемент принципиальной схемы ЭЭР, обозначенный на рис. 1 как блок электростатического распыления, видно на рис. 10.

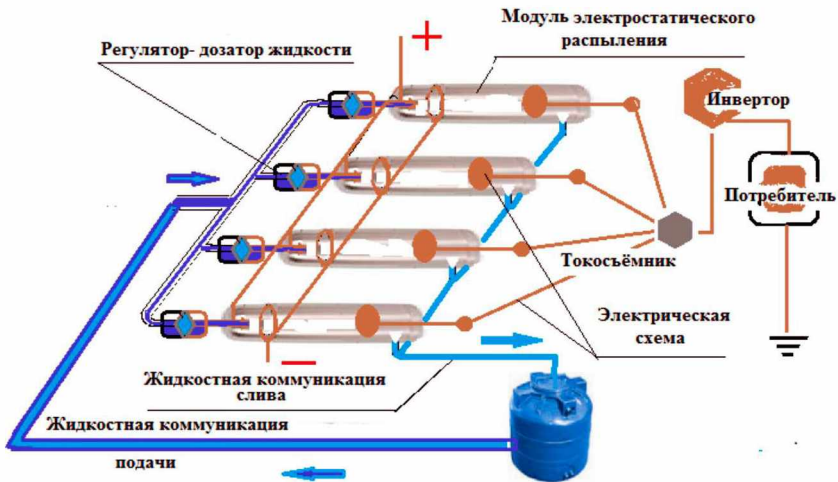


Рис. 10. Схема устройства блока электростатического распыления

*Примечание:* В экспериментах было установлено, что при расходе изопропилового спирта 1 мл/мин. (оптимальные условия распыления) протекал постоянный ток 0,1 мА. Несложные расчеты показывают, что в состав блока, способного распылять 1 т изопропилового в минуту, должно входить порядка 4 тыс. автономных модулей. Такой блок способен вырабатывать ток силой порядка 100 А. Также подсчитано, что габариты блока равны 2×3×2 м.

**4. Искусственное охлаждение, сопровождающее процесс электростатического распыления.** Важно отметить, что получение электрического тока при использовании электростатического способа распыления жидкости неизбежно должно сопровождаться искусственным охлаждением пространства, где происходит разрядка аэрозольных частиц – места передачи ими электрического заряда. В соответствии с данными (рис. 8) этой областью является пространство вокруг металлической пластины.

Охлаждение происходит по следующим причинам. Аэрозольные частицы, утратившие электрический заряд, сливаются друг с другом, образуя новую поверхность жидкости. Согласно законам термодинамики образование новой поверхности жидкости невозможно без поглощения какой-либо энергии извне. Очевидно, этой энергией должна быть тепловая, которая забирается из окружающего пространства. Факт протекания этого явления подтвержден экспериментально. Так, например, у изопропилового спирта, циркулирующего в системе, температура была, как правило, ниже окружающего пространства на 9-10 °С. Существуют формулы, и мы произвели расчеты, показывающие, что при распылении 1 л изопропилового спирта до аэрозольных частиц размерами в диаметре 1 мкм требуется энергии 16 Дж (Вт). Следовательно, при обратном процессе (слиянии этих частиц) из окружающего пространства это количество энергии должно изыматься, т. е. должно происходить охлаждение. Отметим, что охлаждать изопропиловый спирт можно без ущерба процессу получения электричества, до минусовых температур порядка 40-60 °С. Искусственный холод, на наш взгляд, будет востребован не меньше, чем электричество, поэтому на рис. 1 обозначена

холодильная камера. Заметим, что при производительности блока 1 т/мин. мощность по холоду в тепловом эквиваленте составит  $1,6 \cdot 10^5$  Дж/мин.

**5. Оценка эксплуатационных и рабочих характеристик электростанции электростатического распыления.** Предварительная оценка показала, что по своим выходным и эксплуатационным характеристикам ЭЭР будет превосходить аналогичные устройства, как уже используемые в настоящее время, так и рассматриваемые в качестве перспективных. К преимуществам и достоинствам ЭЭР можно отнести следующее:

1. Простота её принципиальной схемы ЭЭР и, следовательно, доступность комплектования узлов и агрегатов, а также отсутствие сложности в изготовлении специального оборудования, необходимого для её работы.

2. ЭЭР работает по замкнутому циклу, т. е. с момента её пуска и наладки основное оборудование электростанции будет работать вечно или по крайней мере достаточно длительное время, и в процессе работы электростанции не требуется кого-либо вмешательства в её работу.

3. ЭЭР можно установить и она будет работать в любом месте, куда будет доставлено её оборудование и его можно смонтировать.

4. Мощность ЭЭР может варьироваться в широком диапазоне и будет определяться потребностями и возможностями заказчика.

5. Как отмечалось выше, процесс получения постоянного электрического тока при работе ЭЭР неизбежно сопряжен с искусственным охлаждением, поэтому можно использовать этот холод по его прямому назначению.

6. Искусственный холод, при установке ЭЭР в местах, где дефицит или вообще нет питьевой воды, можно использовать для её получения (рис. 11).

7. Для работы ЭЭР вместо вышки можно успешно использовать природную возвышенность, высотное строение и любое другое устройство, приспособление, способное создать высотную разность потенциалов 10 кВ.



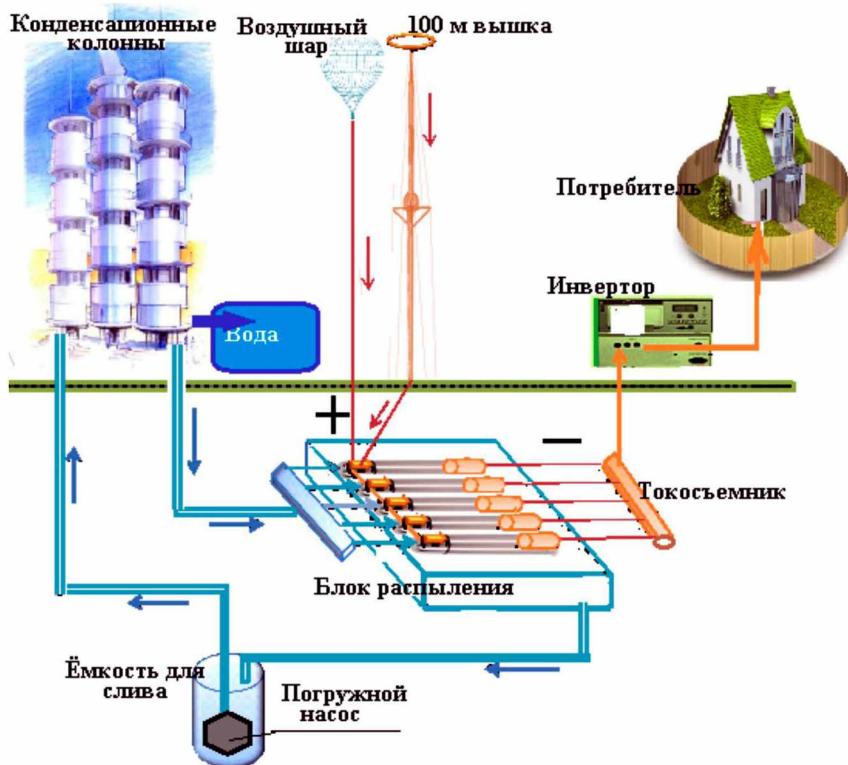


Рис. 11. Вариант использования ЭЭР для получения питьевой воды в пустынной местности

Назревает вопрос, будет ли происходить возобновление (восстановление) электрического поля Земли, если забирать из него энергию. Для ответа приведем простой пример: при ударе молнии в Землю до 1000 А энергия из облака переходит в неё: это огромный показатель удара тока. Но напряженность, как показывают замеры, при этом не меняется. Таких ударов молний в атмосфере Земли в течение часа происходит более тысячи, но никаких изменений в окружающей среде пока замечено не

было. Надо сказать, что теоретики до сих пор не придут к консенсусу, каким образом существуют и поддерживаются заряды на обкладках сферического конденсатора поверхности Земли (ионосферы). Сама энергия и её аномалии при электростатическом распылении жидкости, есть нестыковка с фундаментальными законами, но это отдельная проблема исследований, которым ещё предстоит состояться. Однако эта нестыковка уже подтверждается экспериментально, например, в работах про электрогидродинамический эффект В.Дудышева.

### **Выводы**

Установки электростанций электростатического распыления ЭЭР будут служить гарантом энергетической независимости для стран на протяжении сотни лет. Но пока не закончатся нефть и уголь, на данный проект, видимо, не обратят серьезного внимания. Тому пример солнечные батареи, об изобретателе которых вспомнили через 60 лет после его смерти, фактическом создателе использования явления фотоэффекта. Крайне важно, что ЭЭР может служить источником питьевой воды (практически дистиллированной), что особенно актуально уже сейчас. Искусственный холод – это неизбежное сопутствующее явление при получении электричества и с помощью ЭЭР его можно и нужно использовать по прямому назначению для производства воды. Можно охлаждать жидкость до 9 °С, что составляет 0,12 % от потенциала электрического поля Земли. Этого хватит, чтобы обеспечить человечество электроэнергией. Известно, что воздух – хороший изолятор, но если прекратится ежесекундная подпитка земного сферического конденсатора, Земля, которая имеет огромный кулоновский заряд, разрядится полностью через 2 ч. Этого не происходит на протяжении тысячелетий, так что 0,12 % – это ничтожно мало, и опасность невозможности восстановления электрического поля Земли можно практически исключить. Проект находится в самой решающей экспериментальной стадии, но нуждается в финансовом подкреплении. Состояние проекта на сегодняшний день кратко можно охарактеризовать так: во-первых, есть группа энтузиастов в разных странах мира (Из-

райль, Украина, Казахстан), которые успешно работают над завершением проекта. Кроме этого, выразили желание участвовать представители Бразилии, США, Канады, Южной Кореи.

Во-вторых, в научном мире, мы находим поддержку экспериментально демонстрируя и подтверждая наши теоретические утверждения. Поэтому сейчас наша цель – получить дополнительное финансирование и создать необходимую лабораторную базу под исследования, дополнительно привлечь необходимых специалистов и в течение года или двух создать промышленно-экспериментальный образец ЭЭР. В последующем планируется организовать выпуск модулей под конкретные задачи, т. е. открыть предприятие по производству модулей и также предприятия по выпуску ЭЭР на заказ в целом (в комплекте), с гарантией установки ЭЭР в любой точке земной поверхности и любой мощности. Несомненно, востребованность электростанций электростатического распыления – ЭЭР со временем будет повсеместной.

### Список литературы

1 *Образцов П.* Гений электричества и пиара // Наука и жизнь. – 2010. – № 6. – С. 57-60.

2 *Храмов Ю.А.* Тесла Никола // Физики: биограф. справочник / под ред. А.И.Ахиезера. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Наука, 1983. – 400 с.

3 *Тесла Н.* Мои изобретения. – Самара: «Агни», 2008. – 584 с.

4 *Курилов Ю.М.* Альтернативный источник энергии // Электрическое поле земли – источник энергии. – М., 2009. – 475 с.

5 *Dobrowolski A., Brebels A., Tykov A.P., Uvzha A.U., Scherbakov M.V.* / Intelligent controller for hybrid renewable energy system based on multi-agent and embedded technology // Artificial Intelligence Applications to Business and Engineering Domains / ed. by G.Setlak, K.Markov. – Rzeszow; Sofia: Ithea, 2011. – P. 46-52.

6 *Май Нгок Тханг, Камаев В.А., Щербаков М.В., Чинь Тхэ Хупг* Мультиагентный метод управления энергопотоками в гиб-

ридной энергосистеме с возобновляемыми источниками энергии // Управление и высокие технологии. – 2013. – № 2. – С. 30-41.

7 Marszal A.J., Heiselberg P., Bourrelle J.S., Musall E., Voss K., Sartori I., Napolitano A. Zero Energy Building – A review of definitions and calculation methodologies // Original Research Article Energy and Buildings. – 2011. – Vol. 43, Iss. 4. – P. 971-979.

8 Caisheng W. Modeling and control of hybrid wind/photovoltaic/fuel cell distributed generation systems: a dissertation submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree of Doctor of Philosophy in Engineering, 2006. – 402 p.

9 The encyclopedia of alternative energy and sustainable living [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.daviddarling.info/e>

10 Яновский Т.А., Щербаков М.В. Методика предварительного анализа данных в автоматизированных системных прогнозированиях потребления электроэнергии // Вестник компьютерных информационных технологий. – 2012. – № 3. – С. 21-26.

11 Май Нгок Тханг 1, В.А.Камаев 1, Тхай Куанг Винь М., В.Щербаков 1, Ха Ван Муон. Управление гибридной энергосистемой на основе правил // Известия ВолГТУ, 2011. – С. 106-113.

**Н.И.Белоногов, Н.Н.Белоногов, e-mail: belnik33@yandex.ru**