







плотности объемного заряда целесообразно провод подвесить на разновысоких опорах при разности высот опор от 1 до 400 м.

Устройство для создания объемного заряда в атмосфере, выполненное в соответствии с настоящим изобретением, позволяет создавать в своих окрестностях в атмосфере электрическое поле, способное сообщать инжектированным ионам скорости движения от установки к облакам, сравнимые со скоростями перемещения воздушных масс. Использование электрического поля для переноса ионов к облакам позволяет эффективно воздействовать на слоистообразную и кучевую облачность, существенно сократить время переноса ионов от устройства к облаку.

Вариант выполнения устройства, в котором коронирующий провод распределен в виде параллельных линий на площади, ограниченной окружностью радиусом  $R_0$ , где  $R_0$  радиус экранирования электростатического поля в атмосфере, при выборе достаточной длины  $L$  провода в частности за счет использования разновысоких опор удастся реализовать объемный заряд в атмосфере максимальной плотности при сравнительно небольших габаритах устройства. Для атмосферы у поверхности земли  $R_0$  400 м.

Устройство для создания объемного заряда в атмосфере содержит электрод, выполненный в виде провода, подвешенного на опорах на высоте  $H$  над поверхностью земли параллельными линиями, расположенными на расстоянии  $a$  одна от другой. Привод подключен к высоковольтной клемме источника постоянного напряжения, закрепленного на верхнем конце одной из опор.

Под проводом приблизительно на полувывоте опор натянуты заземленные провода в виде параллельных линий, расположенных в поперечном направлении по отношению к линиям подвески провода.

Длина  $L$  провода, распределенного по площади в пределах круга с радиусом  $R$ , выбрана из условия выполнения соотношения  $R \geq 3R_0$ . Причем, чем большей длины  $L$  провод распределен в пределах данной площади, тем большая мощность объемного заряда может быть достигнута. Однако длина  $L$  провода в этом круге не может быть сделана сколь угодно большей, так как согласно известной закономерности два коронирующих проводника, помещенных вблизи, оказывают взаимное влияние и, если они расположены параллельно и расстояние  $a$  между ними меньше некоторых предельных площади и высоты  $H$  подвески коронирующего провода, существуют оптимальные длины  $L$  и схема подвески, при которых производительность устройства максимальна.

В то же время известно (см. Pokhmelnikh L.A. Geosolar-cosmic relations in electrostatics with field Escreening by matter. //Geo-cosmic relations; the earth and its macro-environment, Pudoc, Wageningen, the Netherlands, p. 327-335), что электростатическое поле точечного заряда резко ослабевает по мере удаления от этого заряда в радиальном направлении из-за присутствия эффекта экранирования этого поля нейтральной материей, в которой оно

существует.

При учете экранирования электростатического поля нейтральной материей напряженность  $E$  поля в атмосфере определяется градиентом плотности объемного заряда в шаровом объеме с радиусом, равным дистанции  $D$ , на которой однородное электростатическое поле ослабляется массой воздуха в  $I$  раз, из соотношения

$$E \approx 2 \pi \kappa^2 (4 \pi \epsilon_0)^{-1} \rho^{-1} \text{grad} (q/\rho) \quad (1) \quad \text{где } \kappa \approx 500 \text{ кг/м}^2 \text{ константа экранирования;}$$

$$\epsilon_0 \approx 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м диэлектрическая}$$

постоянная;

$$\rho \approx 1,3 \text{ кг/м}^3 \text{ плотность массы воздуха;}$$

$$q \text{ плотность объемного заряда воздуха.}$$

Дистанция  $D$ , на которой поле  $E$  ослабляется в  $I$  раз,

$D \approx 4 \cdot 10^2$  м в атмосфере у земли величина постоянная и равна

$$D \approx 4 \cdot 10^2 \text{ м} \quad (2)$$

Из (1) и (2) следует, что для формирования объемным зарядом в атмосфере предельно интенсивного электрического поля достаточно создавать максимальные плотности заряда воздуха на площади, размеры которой вписываются в круг радиусом  $R_0$  400 м. Для достижения максимальных значений плотности объемного заряда воздуха в условиях радиального оттока ионов необходимо создавать возможно большую производительность объемного заряда на площади в пределах круга с радиусом  $R_0 \approx 400$  м, которая находится в прямой зависимости от длины  $L$  коронирующего провода.

С учетом вышесказанного длину  $L$  провода при распределении его на площади, ограниченной окружностью радиусом  $R_0$  400 м следует выбрать с учетом соотношения  $1200 \text{ м} < L < 30000 \text{ м}$ .

Увеличить длину  $L$  провода в пределах той же ограниченной площади позволяет вариант с использованием подвески провода на разновысоких опорах при выборе разности высот опор от 1 до 400 м. При этом минимальный перепад высот определяется естественным провисанием провода при подвеске его на разновысоких опорах и составляет 1 м.

Устройство для создания объемного заряда в атмосфере согласно изобретению работает следующим образом.

После подачи на провод потенциала от источника высокого напряжения и возникновения коронного разряда в окрестностях устройства инициируется объемный заряд, знак которого совпадает со знаком потенциала. Различие плотности объемного заряда в радиальном направлении от центра устройства определяет градиент плотности заряда, в результате чего в соответствии с зависимостью (1) формируется радиальное электрическое поле. Благодаря выбору длины  $L$  провода и распределению его на ограниченной площади, согласно изобретению объемный заряд, создаваемый устройством, обладает достаточно высокой средней плотностью и сопровождается интенсивным электрическим полем. При выборе длины  $L$  провода интервале  $1200 \text{ м} < L < 30000$  и распределения его на площади круга радиусом  $R_0$  400 м

