

ISSN 2222-2944. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. 2023
**ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ НОВОГО ЕЛЕКТРОФІЗИЧНОГО
ПІДХОДУ ДО МОЖЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ
ЕНЕРГІЇ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛІ**

Баранов М.І.

***НДПКІ «Молнія» Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Представлені матеріали пов'язані з можливістю електротехнологічного застосування величезних запасів електричної енергії W_e , що містяться в електростатичному полі Землі. Виконані автором чисельні оцінки значень електричної енергії W_e показують, що вони при рівні усередненої напруженості $E_{er} \approx 130$ В/м постійного електричного поля поблизу негативно зарядженій земній сферичній поверхні зовнішнім радіусом $R_e \approx 6,4 \cdot 10^6$ м і відповідно радіально направленої від області іоносфери Землі до неї складають порядку $W_e \approx 10^{12}$ Дж. Причому, дане значення електричної енергії W_e , не дивлячись на її дисипацію (розсіяння) в земній атмосфері на радіальне протікання в ній електронно-іонних струмів з густиною порядку $\delta_e \approx 10^{-12}$ А/м², регулярно поповнюється за рахунок потужних природних електрофізичних процесів, що відбуваються в земній атмосфері. Одним з видів таких інтенсивних електрофізичних процесів можуть бути грозові електричні розряди (лінійні блискавки), що протікають з усередненою по нашій планеті частотою близько 100 Гц. Одній з основних науково-технічних задач при практичному використанні величезних запасів електричної енергії W_e планети Земля є перетворення її постійного електричного поля з радіальною напруженістю E_{er} в змінне електричне поле і його подальше ефективне використання для різних електротехнологічних цілей. Для реалізації такої проблемної задачі автором запропонований новий електрофізичний підхід, що дозволяє за рахунок подібного перетворення електростатичного поля Землі в локальній області поблизу земної поверхні і подальшого застосування відомих положень теорії електромагнітного поля отримувати за допомогою спеціального електродинамічного пристрою наведену в нерухомому і горизонтально розташованому тонкому круглomu металевому диску електрорушійну силу (ЕРС) e_ϕ . Відзначимо, що даний електродинамічний пристрій над вказаним нерухомим диском містить тонкий круглий металевий диск, що обертається з круговою частотою ω_0 в горизонтальній площині і який ізольований від нерухомого металевого диска та має радіальний секторний виріз з кутом ϕ_0 . Вкажемо, що металевий диск, який обертається, екранує основну частину нерухомого металевого диска від прямої дії на нього напруженості E_{er} електростатичного поля Землі. На підставі класичних рівнянь Максвелла автором стосовно вказаного електродинамічного пристрою отриманий вираз для ЕРС e_ϕ , що виникає між периферією і центром нерухомого металевого диска, і який має вигляд: $e_\phi \approx 2\pi\Delta_0 E_{er}/\phi_0$, де Δ_0 – товщина провідного покриття нерухомого диска запропонованого електродинамічного пристрою. При $\Delta_0 \approx 1$ мм, $\phi_0 \approx 0,2\pi$ і $E_{er} \approx 130$ В/м з отриманого аналітичного співвідношення для ЕРС e_ϕ слідує, що у досліджуваному спрощеному електродинамічному випадку шукана величина e_ϕ чисельно складає $e_\phi \approx 1,3$ В.