



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123542** (13) **C2**
(51) МПК (2021.01)
H05F 7/00
H02N 1/00
H02N 11/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

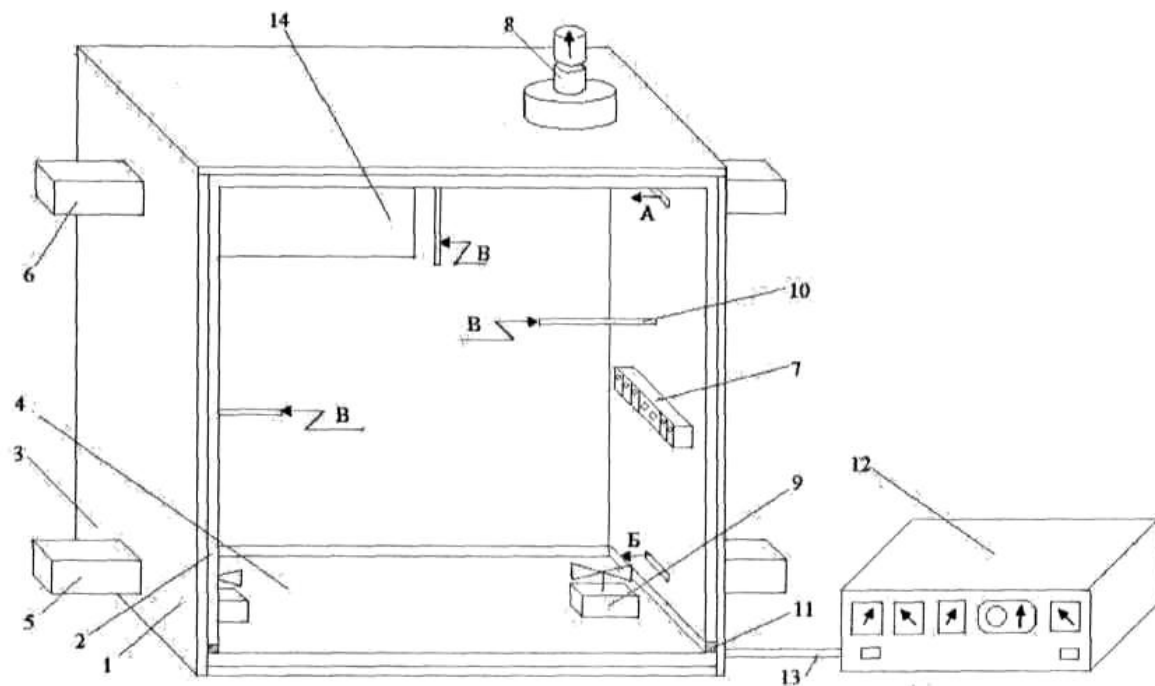
(21) Номер заявки: а 2017 11985	(72) Винахідник(и): Шабайкович Віктор Антонович (UA), Григор'єва Наталія Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.12.2017	(73) Володілець (володільці): ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 22.04.2021	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: JPS 61292900 A, 23.12.1986 US 1540998 A, 09.06.1925 US 2813242 A, 12.11.1957 WO 2008/005628 A2, 10.01.2008 EA 201500548 A1, 28.02.2017 Мучник В. М. Фізика грозы. – Л.: Гидрометеиздат, 1974, с. 7, 153, 163, 164, 253, 254, 256, 257
(41) Публікація відомостей про заяву: 10.06.2019, Бюл.№ 11	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 21.04.2021, Бюл.№ 16	

(54) АТМОСФЕРНИЙ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОР

(57) Реферат:

Атмосферний електрогенератор містить герметичний корпус (1), приймальні штирі (10), електричний блок (14) та блок управління (12) з живленням. Новим у електрогенераторі є те, що герметичний корпус (1), зсередини, викладений металевими екранами (2), зі встановленими на них приймальними штирями (10) електророзрядів, та оснащений охолоджувальними (5) і підігрівальними (6) подавачами вологого повітря та повітряними пульсуючими помпами (9). Електричний блок (14) має високовольтний трансформатор (15), первинна обмотка (16) якого з'єднана через високовольтний розрядник (17) з приймальними штирями (10) електророзрядів і закорочена високовольтним підлаштовуваним конденсатором (18). Вторинні обмотки (19) трансформатора (15) закорочені конденсаторами (20) і через діоди (21) з'єднані з акумуляторами (22), які під'єднані до загального акумулятора (23). Технічний результат винаходу полягає в безперервному одержанні електроенергії з внутрішнього штучно створеного атмосферного середовища корпусу за рахунок імітування природного явища блискавки.

UA 123542 C2



Фиг. 1

Винахід належить до електричних машин особливих типів, а саме атмосферних електрогенераторів, які відрізняються управлінням електростатичним штучним атмосферним середовищем, утворюючим електричні розряди.

Відомі подібні технічні рішення ще з часів М. Тесли [Практическое использование атмосферного электричества [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: <http://qqr.ru/articles/56-ra3aae-articles/391-atm-practic> (дата обращения 07.12.2012)]. Одним з перших було обладнання для отримання електричної енергії з розрядів блискавки. [Ермаков В.И., Стожков Ю.И. Физика грозových облаков // Физический институт им. П.Н. Лебедева, РАН, М., 2004 г.; Имянитов И.М., Чубарина Е.В., Шварц Я.М. Электричество облаков. М., 1971]. Відоме також обладнання Акула 0083 [<http://torsion.3bb.ru/viewtopic.php?id=137&p=7>], де в електричному блоці використана резонансна частота котушок 1,7-1,8 МГц з заземленим контуром. На цю частоту налаштовуються котушки накопичувального контуру електроенергії. До недоліків аналогів можна віднести їх недоопрацьованість стосовно надійності конструкції, а також неврахування негативних наслідків появи випадкових грозových розрядів, їх короткочасність та нестабільність фіксації напруги розряду, що негативно впливали на їх конструкцію.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованого атмосферного електрогенератора може бути вежа Hydra Tower [<http://techno.bigmir.net/techno-logy/-1507467-Elektrichstvo-dobudet-lovec-molnij->]. В рамках конкурсу 2011 Skyscraper Competition була представлена вежа, здатна акумулювати електричну енергію при попаданні в неї розрядів блискавки. Арковий корпус вежі виконаний з графену, що має велику теплову та електричну провідність, а також значну міцність. Вежа закінчується направленими вгору "вусиками", тобто приймальними штирями електророзрядів, які ловлять на себе розряди блискавки, після чого струм проходить до основи, де акумулюється. Для одержання електроенергії використовується електричний блок і блок управління з живленням. Далі електроенергія використовується в процесі електролізу отримання чистого водню.

Недоліками прототипу є те, що неможливо передбачити, де і коли сформується грозова хмара і випадково виникне блискавка з розрядом, тому не забезпечується постійна безперебійна робота вежі. Крім того, розряд блискавки триває частки секунди і, як наслідок, виникають труднощі при збереженні електричної енергії.

Задача, на вирішення якого спрямований винахід, є забезпечення стабільності та надійності роботи атмосферного електрогенератора згідно з відомим механізмом електризації в атмосфері з використанням управління електростатичним штучним атмосферним середовищем всередині корпусу, одержаного за допомогою металевих екранів, охолоджувальних і нагрівальних подавачів вологого повітря, пульсуючих pomp з використанням блоків електричного та управління.

Поставлена задача вирішується таким чином. Атмосферний електрогенератор містить сукупність послідовно розміщених елементів, а саме корпус, приймальні штирі, електричний блок та блок управління з живленням, згідно з запропонованим винаходом, герметичний корпус, зсередини, викладений металевими екранами, зі встановленими на них приймальними штирями електророзрядів, та оснащений охолоджувальними і підігрівальними подавачами вологого повітря та повітряними пульсуючими помпами, а електричний блок має високовольтний трансформатор, первинна обмотка якого з'єднана через високовольтний розрядник з приймальними штирями електророзрядів і закорочена високовольтним підлаштуваним конденсатором, а вторинні обмотки трансформатора закорочені конденсаторами і через діоди з'єднані з акумуляторами, які під'єднані до загального акумулятора.

Сукупність окремих суттєвих ознак спрямована на досягнення нового технічного результату, котрий проявляється в одержанні електроенергії із штучно створеного електростатичного атмосферного середовища всередині корпусу та керованої системи появи і використання енергії розрядів електричним блоком за рахунок імітування природного явища розрядів блискавки в штучній атмосфері корпусу.

На кресленнях, що додаються, показані структурні схеми атмосферного електрогенератора, котрий заявляється. На Фіг. 1 показаний загальний вигляд електрогенератора, Фіг. 2 - його електрична схема.

Атмосферний електрогенератор складається з герметичного корпусу 1, викладеного зсередини металевими екранами 2, покритими захисними ізоляційними пластинами 3, та основи 4. Всередині корпусу 1 вмонтовані охолоджувальні подавачі 5 вологого повітря і підігрівальні подавачі 6 вологого повітря, а також комплекс необхідних датчиків 7 (температури, тиску, статичної електрики, вологості, переміщення повітряної маси тощо, потрібних для

контролю параметрів штучно створеного середовища всередині корпусу 1). Вихідна повітряна труба з вентилятором 8 розташована у верхній частині корпусу 1. Повітряні пульсуючі помпи 9 та приймальні штирі електророзрядів 10 встановлені на металевому екрані 2. Металеві екрани 2 відділені від основи 4 ізоляцією 11. Електрогенератор оснащений блоком управління 12 внутрішнім штучно створеним середовищем в корпусі 1, а також блоком живлення, що з'єднані кабелем 13 з корпусом 1.

Електричний блок 14 складається з високовольтного трансформатора 15, первинна обмотка 16 якого з'єднана з приймальними штирями електророзрядів 10 через високовольтний розрядник "Р" 17, закорочена підлаштовуваним високовольтним конденсатором "С" 18 змінної ємності, а вторинні обмотки 19 кількістю, в залежності від величини напруги на первинній обмотці 16 трансформатора 15, закорочені конденсаторами "С" 20, з'єднані через діоди "Д" 21 з акумуляторами 22, котрі паралельно під'єднані до загального акумулятора 23, на виході якого знімається постійний струм. Для запуску роботи електрогенератора схема оснащена стартером "СТ" 24.

Працює атмосферний електрогенератор згідно з відомим механізмом електризації в атмосфері наступним чином. Спочатку формується внутрішнє атмосферне середовище в корпусі 1 попереднім очищенням повітряною трубою з вентилятором 8 та подальшим копіюванням параметрів атмосферного середовища перед грозою шляхом створення електростатичного поля за допомогою охолоджувальних подавачів 5 вологого повітря і підігрівальних подавачів 6 вологого повітря, яке подається всередину корпусу 1 в напрямку стрілок "А" і "Б" повітряними пульсуючими помпами 9 блока управління 12 за показниками комплексу датчиків 7 (температури, тиску, статичної електрики, вологості тощо) за рахунок виникнення між металевими екранами 2 та основою 4 різниці потенціалів і електричного заряду, що сприймається приймальними штирями електророзрядів 10 всередині герметичного корпусу 1 та передається на первинну обмотку 16 трансформатора 15 через високовольтний розрядник "Р" 17. В результаті створюється штучне атмосферне середовище, подібне природному, з потрібними параметрами для виникнення розрядів, аналогічних природним. За рахунок створення між металевими екранами 2 і основою 4 різниці потенціалів всередині герметичного корпусу 1 виникають електричні розряди "В", які сприймаються штирями 10, металевими екранами 2 і їх напруга передається на первинну обмотку 16 трансформатора 15.

Спочатку для утворення електростатичного моля здійснюється запуск електрогенератора стартером "СТ" 24. На вторинних обмотках 19 трансформатора 15, кількість яких залежить від напруги на первинній обмотці 16 та потрібної споживачам напруги, кількість витків якої визначаються розмірами корпусу 1 та напругою розряду, що надходить на приймальні штирі електророзрядів 10, металеві екрани 2 та первинну обмотку 16 трансформатора 15. Така напруга буде значно меншою від напруги природної блискавки. Деякі величини розраховуються чи встановлюються експериментально. Напруга розрядів "В" спочатку за рахунок вторинних обмоток 19 дробиться на частини і акумулюється в акумуляторах 22, а далі надходить в загальний акумулятор 23, звідкіля струм подається споживачу. Якщо, наприклад, на первинну обмотку 16 трансформатора 15 надходитиме напруга 2200 вольт, то для одержання 220 вольт буде необхідно 10 вторинних обмоток 19.

Техніко-економічна ефективність застосування атмосферного електрогенератора обґрунтована новою якістю одержання електроенергії зі штучно створеної атмосфери, що забезпечується використанням керованого ефекту постійного створення розрядів в закритому штучному атмосферному середовищі всередині корпусу, їх фіксацію та збереження отриманої напруги акумуляторами, а також можливість одержання різної напруги, в залежності від напруги на первинній обмотці трансформатора, тобто габаритів електрогенератора з їх розмірного ряду.

Пропоноване рішення дозволяє одержати конструкції сучасних простих та надійних розмірних рядів невідомих поки що компактних атмосферних електрогенераторів, з використанням яких можна при вказаній технічній ефективності та організації серійного випуску значно розширити діапазон їх використання від невеликих до значних габаритних розмірів, забезпечуючи різні напруги і сили струму при використанні споживачами.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Атмосферний електрогенератор, що містить сукупність послідовно розміщених елементів, а саме корпус, приймальні штирі, електричний блок та блок управління з живленням, який **відрізняється** тим, що герметичний корпус, зсередини, викладений металевими екранами, зі встановленими на них приймальними штирями електророзрядів, та оснащений охолоджувальними і підігрівальними подавачами вологого повітря та повітряними пульсуючими

помпами, а електричний блок має високовольтний трансформатор, первинна обмотка якого з'єднана через високовольтний розрядник з приймальними штирями електророзрядів і закорочена високовольтним підлаштуваним конденсатором, а вторинні обмотки трансформатора закорочені конденсаторами і через діоди з'єднані з акумуляторами, які під'єднані до загального акумулятора.

5

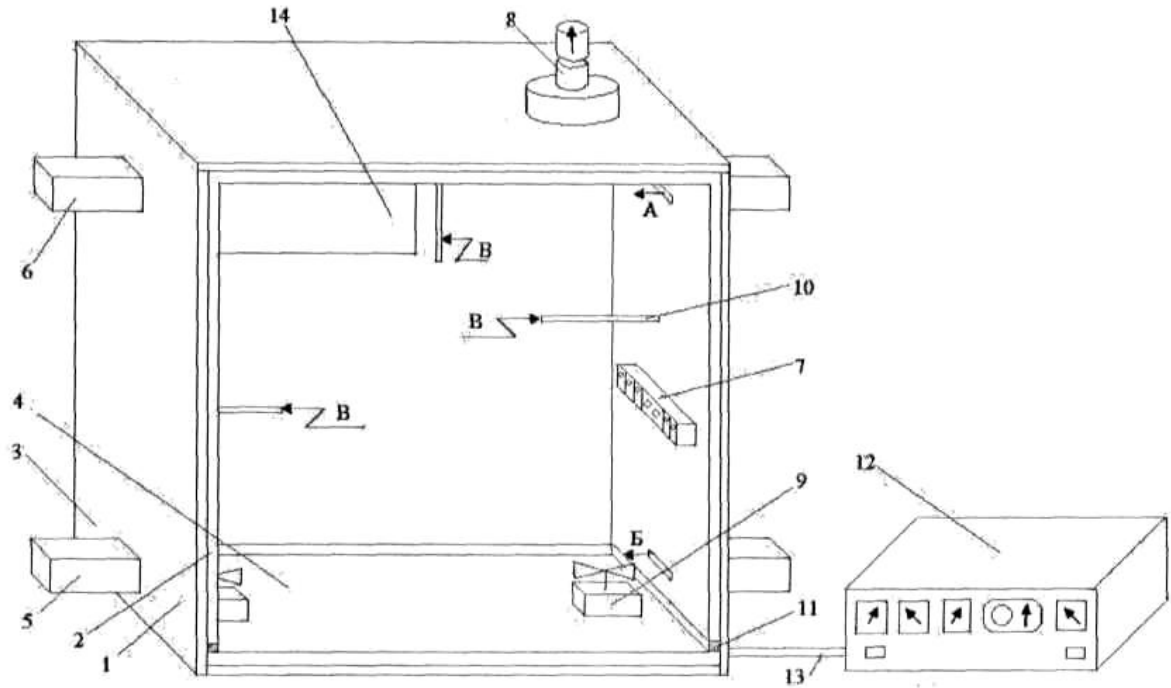


Fig. 1

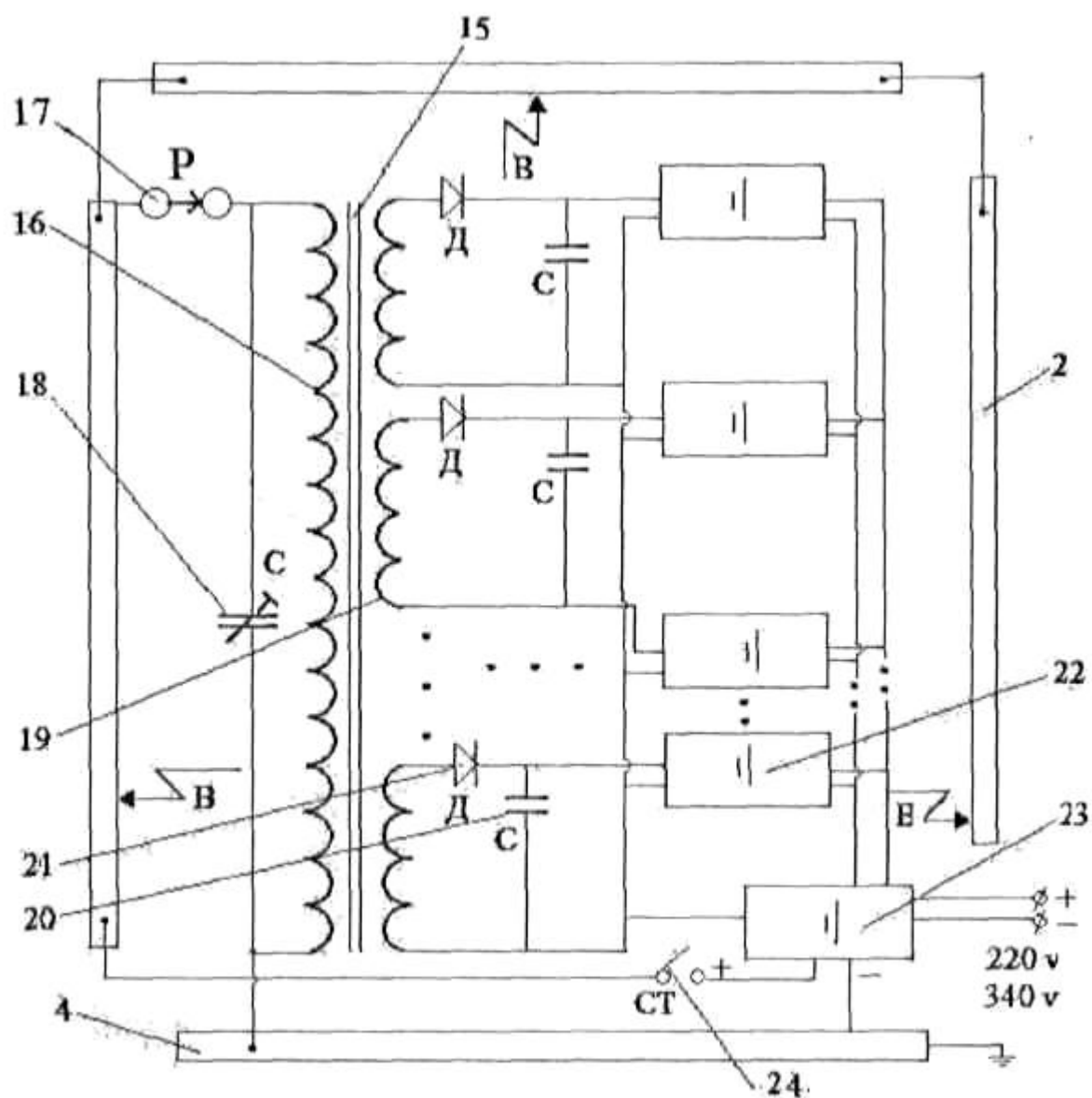


Fig. 2