

Винахід належить до високовольтної імпульсної техніки і може бути використано як засіб для освітлення поверхонь і предметів в темний період доби та в темряві закритих приміщень, а також для безконтактного захисту від агресивних собак та інших тварин, шляхом їхнього залякування і відганяння.

Відомі ліхтарі для освітлення слабо освітлених поверхонь та в темряві [1]. В якості освітлювача в таких ліхтарях можуть використовуватись лампи розжарювання. В сучасних конструкціях ліхтарів як освітлювачі можуть використовуватись світлодіоди. Сучасні світлодіоди економічні, мають високу надійність і значну інтенсивність світлового потоку, виконуються в прозорому корпусі, який одночасно має функцію фокусуєної лінзи. Тому світло від такого світлодіода розповсюджується в вигляді вузького направленного променя, що практично не розширюється. Світлодіодні ліхтарі характеризуються малими габаритами, високою надійністю і економічністю. Але вони не можуть лише променем світла злякати і відігнати агресивних собак.

Відомі також ультразвукові засоби, наприклад, американського виробництва ультразвуковий пристрій "Dazer II", який забезпечує безконтактний захист від нападу бродячих і агресивних собак (www.dazer.ru). Але такі засоби не забезпечують функцію освітлення місцевості чи робочої поверхні, а їхнє залякування агресивних собак недостатньо ефективне із-за малих відстаней впливу на собак і не гарантує захисних функцій пристрою у всіх практичних випадках використання.

Відомі також високовольтні електрошокери пристрої контактної дії [2,3], які ефективно діють на людей та тварин і містять розташовані в корпусі джерело низької постійної напруги, вмикач-вимикач, перетворювач частоти, підвищувальний трансформатор і розрядні електроди. Недоліком відомих електрошокерів є необхідність практично безпосереднього контакту пристрою з нападником чи агресивною твариною (собакою), що не завжди можливо, а також не забезпечує безпеку їхнього використання. Такі електрошокери не можуть використовуватись на відстанях більших за половину захисного проміжку робочих електродів пристрою (тобто більших 10 - 15мм), що є їх суттєвим недоліком.

Вказаних недоліків не має електрошокер за патентом України [4] з можливостями і перевагами пристрою контактної і дистанційної дії. При цьому одночасно вирішується завдання підвищення безпеки застосування з використанням електродів в вигляді двох нерозривних струменів електропровідного розчину (електроліту).

Відомий також електрошокер для тварин [5], контактного принципу дії. Крім вказаних вище елементів електронної схеми, він має подовжений корпус, магнітокерований вмикач і петлю для охоплення шиї собаки. Крім перерахованих вище недоліків контактних засобів захисту, цей електрошокер складний в користуванні і принципово не може бути використаний для дистанційного впливу на собак, оскільки не має в своєму складі іскрового повітряного розрядника.

Відомі також пристрої, які об'єднують функції контактних електрошокерів та ліхтарів. Один із перших таких пристроїв, був запатентований в США в 1940 році [6]. Крім названих вище джерела низької постійної напруги, вмикача-вимикача, перетворювача частоти, підвищувального трансформатора і розрядних електродів електрошокер має освітлювальний блок з лампою розжарювання. Не дивлячись на універсальність конструкції, наведений електрошокер не забезпечує ефективного безконтактного захисту від агресивних собак.

Найбільш близьким до запропонованого за суттю (прототипом) є ліхтар електрошокер "Хамелеон" та модель АИР-107-Y-F російського виробника - групи компаній "Март" (www.choker.ru).

Прототип містять автономне джерело електричної енергії постійного струму низької напруги, приєднаний до нього послідовно перший вмикач-вимикач джерела електричної енергії, приєднаний послідовно освітлювальний блок, другий вмикач-вимикач, приєднаний послідовно з ним перетворювач частоти з двома виходами, до яких приєднано високовольтний трансформатор, з першою низьковольтною і другою високовольтною обмотками, при цьому трансформатор до виходів перетворювача частоти приєднано виводами першої низьковольтної обмотки, а до виходів другої високовольтної обмотки трансформатора приєднано повітряний іскровий розрядник, що утворено із першого і другого розрядних електродів, всі перераховані елементи ліхтаря розміщено в діелектричному корпусі, що має бокову і першу та другу торцеві поверхні, перша розміщена з боку автономного джерела, друга - з боку високовольтного трансформатора. При цьому в освітлювальному блоці використовують лампу розжарювання.

Вказані пристрої мають такі недоліки. Вони мають низьку економічність і низьку надійність роботи в режимі ліхтаря, не є безпечними при використанні, оскільки потребують безпосереднього контакту з тілом агресивної тварини і мають масивні відкриті розрядні електроди, що виступають за межі корпусу і не виключають випадкового ураження користувача. При цьому використання ліхтаря електрошокера (прототипа) для залякування агресивних собак на деякій відстані не є ефективним, оскільки фактори електричної іскри (спалахи світла видимого і ультрафіолетового діапазону випромінювання, звуковий і ультразвуковий імпульси), що виникають при пробитті повітряного іскрового розрядника, не є достатніми для залякування собак. Це зумовлено тим, що розрядні електроди приєднано до виходу високовольтного трансформатора і кожний високовольтний імпульс хоча і має достатню напругу для пробиття розрядника, але не має достатньої енергії для створення потрібної інтенсивності перерахованих факторів електричної іскри, які б забезпечили залякування собак на певній відстані.

Таким чином, суттєвими недоліками прототипу є неможливість використання для безконтактного захисту від агресивних собак (на відстані кількох метрів і десятків метрів), а також низька надійність і безпечність роботи пристрою. Недоліками є також неможливість регулювання інтенсивності іскри, спалахів видимого і ультрафіолетового діапазонів випромінювання і сили звукового і ультразвукового імпульсу розряду між розрядними електродами. Тому створення ліхтаря з електророзрядним пристроєм для безконтактного захисту від агресивних собак, що не має вказаних недоліків, поставлено за мету цього винаходу.

Поставлена мета досягається за рахунок того, що запропонований світлодіодний ліхтар з електророзрядним пристроєм для безконтактного захисту від агресивних собак, має освітлювальний блок (Фіг.1), що виконано з одного чи кількох послідовних з'єднаних додатково введених резистора і світлодіода. Пристрій має також другий вмикач-вимикач, який приєднано першим виводом нормально розімкнених контактів до виводу першого вмикача-вимикача, до якого приєднано і освітлювальний блок, при цьому другий

вивід нормально розімкнених контактів другого вмикача-вимикача приєднано до перетворювача частоти. Нормально замкнені контакти другого вмикача-вимикача ввімкнені послідовно з освітлювальним блоком. До виводів другої високовольтної обмотки трансформатора ліхтаря приєднано входи додатково введеного високовольтного блоку, що включає в себе високовольтні діоди і конденсатори. При цьому світлодіоди і розрядні електроди ліхтаря розміщують на зовнішній стороні другої торцевої поверхні корпусу ліхтаря з боку високовольтного блоку, а розрядні електроди приєднано до виводів високовольтного блоку і розташовують на такій відстані один від одного, що вони утворюють повітряний іскровий розрядник ліхтаря.

Для підвищення надійності і безпечності використання при забезпеченні безконтактного захисту від агресивних собак, а також для виключення можливості випадкового ураження користувача, в ліхтар додатково введено захисний діелектричний бар'єр (Фіг.2), який розміщено по периметру другої торцевої поверхні корпусу і який охоплює світлодіоди освітлювального блоку та розрядні електроди так, що при цьому висота бар'єру більша за висоту виступаючих над торцевою поверхнею розрядних електродів повітряного іскрового розрядника ліхтаря.

Для забезпечення можливості безконтактного захисту від агресивних собак і підвищення ефективності їхнього залякування на деякій відстані, шляхом збільшення в кілька разів напруги і енергії електричної іскри і, за рахунок цього, збільшення інтенсивності спалахів світла від електричної іскри видимого і ультрафіолетового діапазону випромінювання і, одночасно, звукового і ультразвукового імпульсів, що виникають при пробитті повітряного іскрового розрядника, високовольтний блок ліхтаря виконано в вигляді конденсаторного каскадного випрямляча із діодів і конденсаторів [7] (Фіг.3), що має один чи більше каскадів. При цьому перший і другий розрядні електроди приєднано до виходів каскадного випрямляча, а між виходами каскадного випрямляча також підключено розрядний резистор.

Для більш ефективного безконтактного захисту від агресивних собак шляхом збільшення практично в два рази інтенсивності спалахів світла видимого і ультрафіолетового діапазону випромінювання і звукового і ультразвукового імпульсів від електричної іскри, в запропонований пристрій додатково введено третій розрядний електрод (Фіг.2), який розміщується між першим і другим розрядними електродами на однакових відстанях від них, при цьому третій розрядний електрод ізолювано діелектриком від першого та другого розрядних електродів та від інших струмопровідних елементів ліхтаря.

Для збільшення ефективності безконтактного захисту від агресивних собак і забезпечення можливості регулювання інтенсивності спалахів світла видимого і ультрафіолетового діапазону випромінювання та звукового і ультразвукового імпульсів від електричної іскри, а також збільшення кількості повітряних іскрових розрядників ліхтаря, в запропонованому пристрої високовольтний блок виконано в вигляді двох чи більше ступенів багатоступеневого конденсаторного генератора імпульсів високої напруги з зарядом конденсаторів через діоди і зарядні резистори ступенів (Фіг.4). Такі генератори в літературі часто називають генераторами Аркадієва-Маркса [7]. При цьому повітряний іскровий розрядник ліхтаря виведено в вигляді двох чи більше розрядників, відповідно, розрядників ступенів та вихідного розрядника генератора імпульсів, а вихід багатоступеневого генератора безпосередньо приєднано до входу першої ступені додатково введеною закорткою. До входу останньої ступені генератора і до виводів конденсаторів першої ступені, які мають різні потенціали зарядної напруги, приєднано розрядний резистор. При цьому розрядники ступенів та вихідний (відсікаючий) розрядник генератора імпульсів виведені на зовнішню сторону другої торцевої поверхні ліхтаря.

Суть винаходу пояснюється малюнком на Фіг.1 - 4. На Фіг.1 представлена блок-схема світлодіодного ліхтаря з електророзрядним пристроєм для безконтактного захисту від агресивних собак, яка відповідає пункту 1 формули винаходу. На Фіг.2 приведено виконання світлодіодного ліхтаря з електророзрядним пристроєм згідно 2 і пункту 4 формули винаходу. На Фіг.3 показано варіант виконання високовольтного блоку ліхтаря у вигляді конденсаторного каскадного випрямляча із діодів і конденсаторів відповідно до пункту 3 формули винаходу. На Фіг.4 наведено варіант виконання високовольтного блоку ліхтаря у вигляді трьох ступенів багатоступеневого конденсаторного генератора імпульсів високої напруги, відповідно до пункту 4 формули винаходу.

Світлодіодний ліхтар з електророзрядним пристроєм для безконтактного захисту від агресивних собак (Фіг.1) містить автономне джерело електричної енергії постійного струму низької напруги 1, приєднаний до нього послідовно перший вмикач-вимикач 2 джерела електричної енергії, приєднаний до нього послідовно освітлювальний блок 3, з одним (чи кількома) послідовним з'єднанням додатково введених резистора 3-1 і світлодіода 3-2, другий вмикач-вимикач 4, з нормально розімкненими контактами 4-1 і нормально замкненими контактами 4-2, перетворювач частоти 5 з двома виходами, до яких приєднано високовольтний трансформатор 6, з першою низьковольтною 6-1 і другою високовольтною 6-2 обмотками, додатково введений високовольтний блок 7, що включає в себе високовольтні діоди і конденсатори, а також утворений із першого 8-1 і другого 8-2 розрядних електродів, повітряний іскровий розрядник ліхтаря.

На Фіг.2 приведено варіант виконання діелектричного корпусу ліхтаря, що має бокову 9-1 і першу 9-2 та другу 9-3 торцеві поверхні, перша розміщена з боку автономного джерела 1, друга - з боку високовольтного блоку 7, при цьому світлодіоди 3-2 освітлювального блоку 3 і розрядні електроди 8-1 і 8-2 розміщують на зовнішній стороні другої торцевої поверхні 9-3 корпусу ліхтаря. Відповідно п.2 винаходу в ліхтар додатково введено захисний діелектричний бар'єр 10, який розміщено по периметру другої торцевої поверхні 9-3 корпусу 9 і який охоплює світлодіоди 3-2 освітлювального блоку 3 та розрядні електроди 8-1 і 8-2 так, що при цьому висота бар'єру більша за висоту виступаючих над торцевою поверхнею 9-3 розрядних електродів 8-1 і 8-2 повітряного іскрового розрядника ліхтаря. На Фіг.2 також проілюстровано варіант виконання і розміщення додатково введеного третього розрядного електрода 11, який розміщується між першим 8-1 і другим 8-2 розрядними електродами на однакових відстанях від них.

На Фіг.3 наведено варіант реалізації високовольтного блоку 7 ліхтаря у вигляді конденсаторного каскадного випрямляча із діодів 7-1, конденсаторів 7-2 і розрядних резисторів 7-3, що має два каскади, при цьому перший 8-1 і другий 8-2 розрядні електроди приєднано до виходів каскадного випрямляча. При цьому на Фіг.3, як і на Фіг.1, позицією 6-2 показано другу обмотку високовольтного генератора.

Аналогічно на Фіг.4 показано варіант реалізації високовольтного блоку 7 ліхтаря у вигляді двох чи більше ступенів багатоступеневого конденсаторного генератора імпульсів високої напруги з зарядом конденсаторів 7-2 через зарядні діоди 7-1 і зарядні резистори 7-4 ступенів, при цьому генератор імпульсів має розрядний резистор 7-3, а повітряний іскровий розрядник ліхтаря виводжено в вигляді двох чи більше розрядників (електроди 8-1 - 8-2), відповідно, розрядників ступенів і вихідного розрядника генератора імпульсів, які розміщуються на зовнішній стороні другої торцевої поверхні 9-3 корпусу ліхтаря, а вихід багатоступеневого генератора безпосередньо приєднано до входу першої ступені генератора додатково введеною закороткою 12. При цьому, для забезпечення безпеки використання ліхтаря і повного розряду конденсаторів 7-2 високовольтного блоку 7 після вимкнення ліхтаря, до входу останньої ступені генератора і до виводів конденсаторів першої ступені, які мають різні потенціали зарядної напруги, приєднано розрядний резистор 7-3. На Фіг.4 також позицією 6-2 показано другу обмотку високовольтного трансформатора.

Світлодіодний ліхтар з електророзрядним пристроєм для безконтактного захисту від агресивних собак працює таким чином. Ліхтар має два режими роботи: режим "Освітлення" і режим "Розряд". Для управління режимами роботи ліхтаря використовують вмикач-вимикач 2 і вмикач-вимикач 4 з нормально розімкненими 4-1 і нормально замкненими 4-2 контактами. В режимі "Освітлення" від автономного джерела електричної енергії постійного струму низької напруги 1, при вмиканні вмикача-вимикача 2, електричний струм подається на освітлювальний блок 3 і проходить через резистор 3-1 і світлодіод 3-2 та нормально замкнені контакти 4-2 другого вмикача-вимикача 4. Проходження струму через світлодіоди 3-2 викликає їхнє світіння. Звичайно для освітлювального блоку використовують світлодіоди білого світла, які мають сфокусований промінь. При цьому навіть один такий світлодіод може забезпечити, як того вимагає Держстандарт [1], освітленість 50лк на відстані 1,5м. Так світлодіодний ліхтар працює в режимі освітлювання робочої поверхні. При цьому резистор 3-1 обмежує струм через світлодіоди 3-2 до рівня оптимального (наприклад, для різних світлодіодів 40-150мА) залежно від рівня вихідної напруги джерела 1. При напрузі джерела 9 В резистор 3-1 повинен бути порядку кількох сотень Ом.

В режимі "Розряд" потрібно одночасно ввімкнути перший 2 і другий 4 вмикачі-вимикачі. При цьому першим вмикається другий 4 вмикач-вимикач, а перший 2 вмикач-вимикач залишається вимкнутим. Така послідовність і схема вмикання спрощує управління ліхтарем однією рукою і дозволяє використовувати другий 4 вмикач-вимикач в якості запобіжника переходу в режим роботи "Розряд", що підвищує надійність вибору режимів роботи запропонованого пристрою. Після вмикання вмикача-вимикача 4 його нормально замкнені контакти 4-2 розривають ланцюг живлення освітлювального блоку 3, а нормально-розімкнені контакти 4-1 приєднують до першого вмикача-вимикача 2 перетворювач частоти 5. Наступним вмикається перший вмикач-вимикач 2 і ліхтар переходить в режим "Розряд". При цьому електричний струм подається на перетворювач частоти 5 з двома виходами. Внутрішній вхідний опір перетворювача частоти 5 значно менший за внутрішній опір освітлювального блоку 3, тому струм, що споживається перетворювачем частоти 5 може досягати кількох ампер. Перетворювач частоти 5 перетворює постійний струм джерела 1 в імпульсний високої частоти або в послідовність пакетів таких високочастотних імпульсів. При цьому в залежності від схеми перетворювача можливе регулювання як високої частоти імпульсів, так і частоти пакетів імпульсів. Напруга імпульсів на виході перетворювача частоти 5 може досягати максимального значення кількох вольт і більше. Для забезпечення роботи електророзрядного пристрою ліхтаря і електричного пробиття іскрового повітряного розрядника між розрядними електродами 8-1 і 8-2, потрібно досягти значення вихідної напруги від кількох кіловольт і вище. Тому до виходу перетворювача частоти 5 приєднано підвищувальний високовольтний трансформатор 6, при цьому трансформатор до виходів перетворювача частоти приєднано виводами першої низьковольтної обмотки 6-1, а до виходів другої високовольтної обмотки 6-2 трансформатора приєднано високовольтний блок 7. В свою чергу до виходів високовольтного блоку 7 приєднано перший 8-1 і другий 8-2 розрядні електроди, які і утворюють повітряний іскровий розрядник ліхтаря, що пробивається і при досягненні на виході високовольтного блоку 7 пробивної напруги близько 8-15кВ. Використання високовольтного блоку 7 з накопичувальними конденсаторами в схемі запропонованого пристрою, дозволяє збільшити і регулювати енергію електричної іскри між електродами 8-1 і 8-2, а це значить збільшити інтенсивність спалахів світла видимого і ультрафіолетового діапазону випромінювання і інтенсивність звукового і ультразвукового імпульсів від електричної іскри, що забезпечує дієве залякування агресивних собак і їхню втечу на відстані десятків метрів.

Для індикації роботи ліхтаря в режимі "Розряд" можлива організація ланцюга індикації, який на Фіг.1 не показано. Для цього в якості другого вмикача-вимикача 4 достатньо застосувати вмикач-вимикач з двома парами нормально розімкнених контактів, друга пара яких може бути використана для підключення до джерела живлення ланцюга індикації при вмиканні цього вмикача-вимикача.

Для зручності і безпечності використання ліхтар має діелектричний корпус (Фіг.2) з боковою поверхнею 9-1, першу 9-2 та другу 9-3 торцеві поверхні. При цьому світло діоди 3-2 освітлювального блоку 3 і розрядні електроди 8-1 і 8-2 розміщують на зовнішній стороні другої торцевої поверхні 9-3 корпусу ліхтаря. Для запобігання випадкового контакту користувача з розрядними електродами 8-1 і 8-2 в ліхтар додатково введено захисний діелектричний бар'єр 10, який розміщено по периметру другої торцевої поверхні 9-3 корпусу 9 і який охоплює світлодіоди 3-2 освітлювального блоку 3 та розрядні електроди 8-1 і 8-2 так, що при цьому висота бар'єру більша за висоту виступаючих над торцевою поверхнею 9-3 розрядних електродів 8-1 і 8-2 повітряного іскрового розрядника ліхтаря. Такий бар'єр надійно захищає користувача, в той же час не заважає безконтактному впливу електророзрядного пристрою на агресивних тварин.

Збільшення інтенсивності факторів іскри при інших рівних умовах можливе при поділі розрядного проміжку на два і створенні двох іскрових розрядів. Це досягається введенням третього розрядного електроду 11 (Фіг.2), який розміщується між першим 3-1 і другим 8-2 розрядними електродами на однакових відстанях від них, при цьому третій розрядний електрод 11 ізолюваний від всіх струмопровідних елементів ліхтаря, тобто знаходиться під плаваючим потенціалом. При створенні двох іскор електричного розряду, інтенсивність спалахів світла видимого і ультрафіолетового діапазону випромінювання і звукового та ультразвукового

імпульсів від електричної іскри, збільшується практично в два рази, що значно збільшує ефективність застосування світлодіодного ліхтаря з електророзрядним пристроєм для безконтактного захисту від агресивних собак.

Можливості безконтактного захисту від агресивних собак і підвищення ефективності залякування собак на деякій відстані, визначається енергією, що виділяється в іскровому проміжку і струмом іскри. В запропонованому пристрої збільшення інтенсивності і можливість накопичення і регулювання енергії іскри досягається виконанням високовольтного блоку 7 ліхтаря в вигляді конденсаторного каскадного випрямляча із діодів 7-1 і конденсаторів 7-2 і розрядних резисторів 7-3 (Фіг.3). Каскадний випрямляч має один чи більше каскадів (на Фіг.3 зображено два каскади випрямлення). При цьому розрядні резистори 7-3 служать для підвищення безпеки роботи з ліхтарем і забезпечення повного розряду конденсаторів 7-2 каскадів випрямляча після вимикання ліхтаря. Оскільки розрядний резистор 7-3 має значення сотні мегаом і більше, то його вплив на роботу ліхтаря в режимі "Розряд" можна не враховувати. Перший 8-1 і другий 8-2 розрядні електроди приєднано до виходів, каскадного випрямляча. Така конструкція високовольтного блоку дозволяє в вихідних конденсаторах випрямляча накопичувати необхідну електричну енергію для іскри, і регулювати цю енергію як вибором ємності конденсаторів, так і вибором рівня зарядної напруги і числа каскадів випрямляча.

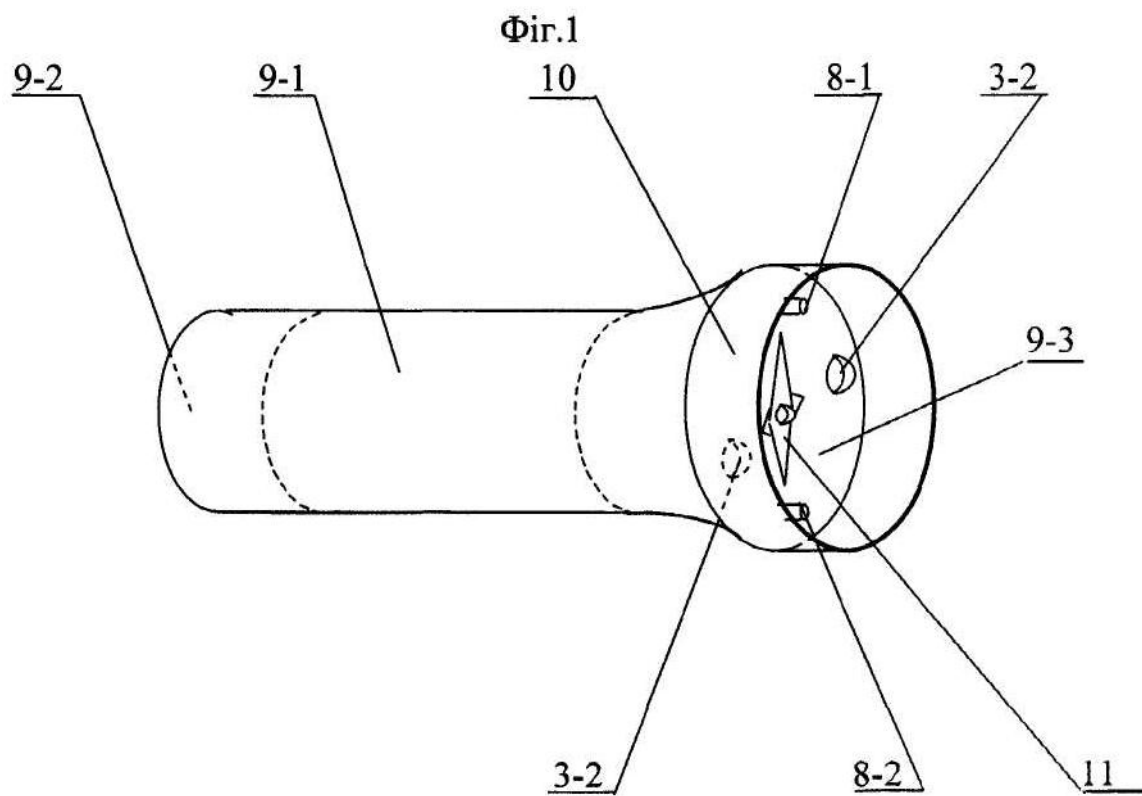
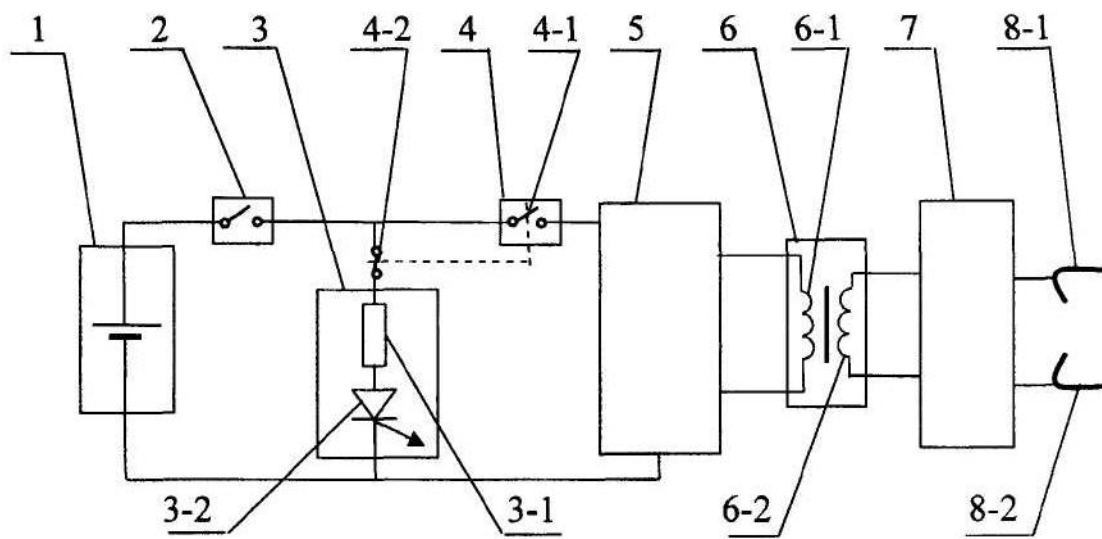
Схема, приведена на Фіг.3 не є єдиним варіантом реалізації високовольтного блоку 7 у вигляді каскадного випрямляча. При не великих коефіцієнтах збільшення вихідної напруги блоку 7 (не більше чотирьохкратного збільшення), він може бути виконаний за схемними варіантами каскадного випрямляча, наприклад, за схемою двохнапівперіодного удвоєння напруги [8], чи за схемою утроєння напруги [8], або ж за схемою учетверіння напруги [8]. Але наведений на Фіг.3 варіант каскадного випрямляча має найбільш загальний характер, практично не має обмеження на коефіцієнт збільшення вихідної напруги блоку 7.

Ще більш широкі можливості накопичування і регулювання енергії електричної іскри, а також використання не лише двох, а трьох і більше іскрових проміжків, можливе при запропонованому виконанні високовольтного блоку 7 ліхтаря (Фіг.4) у вигляді двох чи більше ступенів багатоступеневого конденсаторного генератора імпульсів високої напруги (типу Аркадієва-Маркса) з зарядом конденсаторів 7-2 через зарядні діоди 7-1 і зарядні резистори 7-4 ступенів (на Фіг.4 генератор імпульсів має три конденсаторні ступені). Для підвищення безпеки роботи з ліхтарем шляхом забезпечення повного розряду конденсаторів 7-2 ступенів генератора після вимикання ліхтаря, генератор імпульсів має розрядний резистор 7-3, який приєднано до входу останньої ступені генератора і до виходу першої ступені; тобто до виводів конденсаторів ступенів які мають різні потенціали зарядної напруги. Оскільки розрядний резистор 7-3, як і в випадку каскадного випрямляча, має значення сотні мегаом і одиниці гігаом, то його вплив на роботу ліхтаря в режимі "Розряд" можна не враховувати. Але він має важливе захисне значення після вимикання ліхтаря. При цьому повітряний іскровий розрядник ліхтаря виповнено в вигляді трьох розрядників (електроди 8-1 - 8-2), відповідно, двох розрядників ступенів і вихідного розрядника генератора імпульсів. Розрядники розміщуються на зовнішній стороні другої торцевої поверхні 9-3 корпусу ліхтаря, а вихід багатоступеневого генератора безпосередньо приєднано до входу першої ступені генератора додатково введеною закороткою 12. При цьому, закорочування генератора імпульсів підвищує надійність спрацювання генератора імпульсів і надійність роботи електророзрядного пристрою ліхтаря, а більша кількість іскрових розрядників забезпечує значно більшу ефективність застосування світлодіодного ліхтаря з електророзрядним пристроєм для безконтактного захисту від агресивних собак.

Таким чином позитивний ефект запропонованого світлодіодного ліхтаря з електророзрядним пристроєм для безконтактного захисту від агресивних собак досягається за рахунок того, що він може бути використаний як засіб для освітлення поверхонь і предметів в темний період доби та в темряві закритих приміщень, а також для захисту від агресивних собак та інших тварин на відстані кількох одиниць і десятків метрів, шляхом їхнього залякування і відганяння спалахами світла видимого і ультрафіолетового діапазону випромінювання та звукового і ультразвукового імпульсів від електричної іскри. Перевагами запропонованого пристрою є висока надійність і безпечність роботи, можливість регулювання пробивної напруги і енергії електричної іскри, а значить і регулювання інтенсивності уражаючих факторів іскри. З урахуванням наведеного, запропоноване технічне рішення може бути використане в пристроях для безконтактного захисту від агресивних собак з більш широкими можливостями ніж до цього відомі.

Джерела інформації

1. ГОСТ 4677-82. Фонари. Общие технические условия.
2. Патент США №3998459, кл. F41B15/04, 1976.
3. Патент Российской Федерации №2070310 "Электроразрядное устройство", кл. F41B15/04, H05C1/06.
4. Патент України №60071 "Високовольтний електрошоковий пристрій контактної і дистанційної дії". Кл. H03K3/63, H05C1/04.
5. Патент США №6,404,513 B1, 2002.
6. Патент США №2,208,852, 1940.
7. Авруцкий В.А., Кузнецов И.П., Чернов Е.Н. Испытательные и электрофизические установки. Техника эксперимента: Учебное пособие, Под редакцией И.П. Кузнецова. - М.: МЭИ, 1983. - 264с.
8. Трейстер Р., Мейо. Дж. 44 источника электропитания для любительских электронных устройств: Пер. с англ. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 288с.



Фиг.2

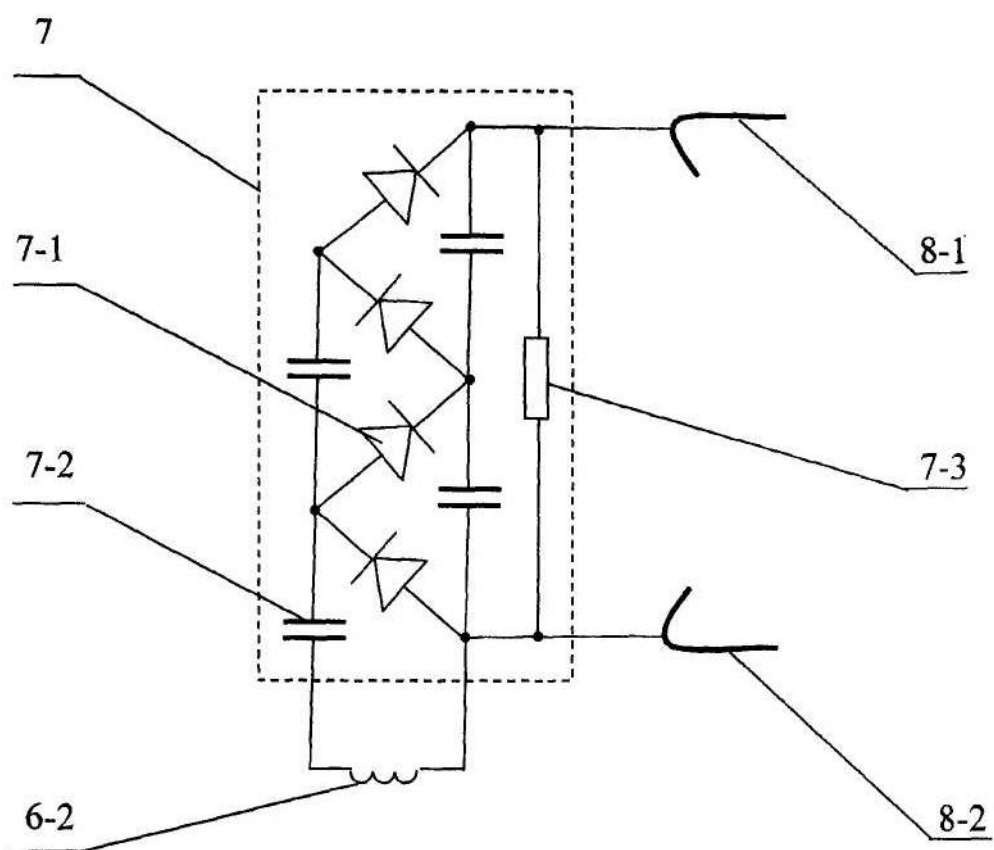


Fig.3

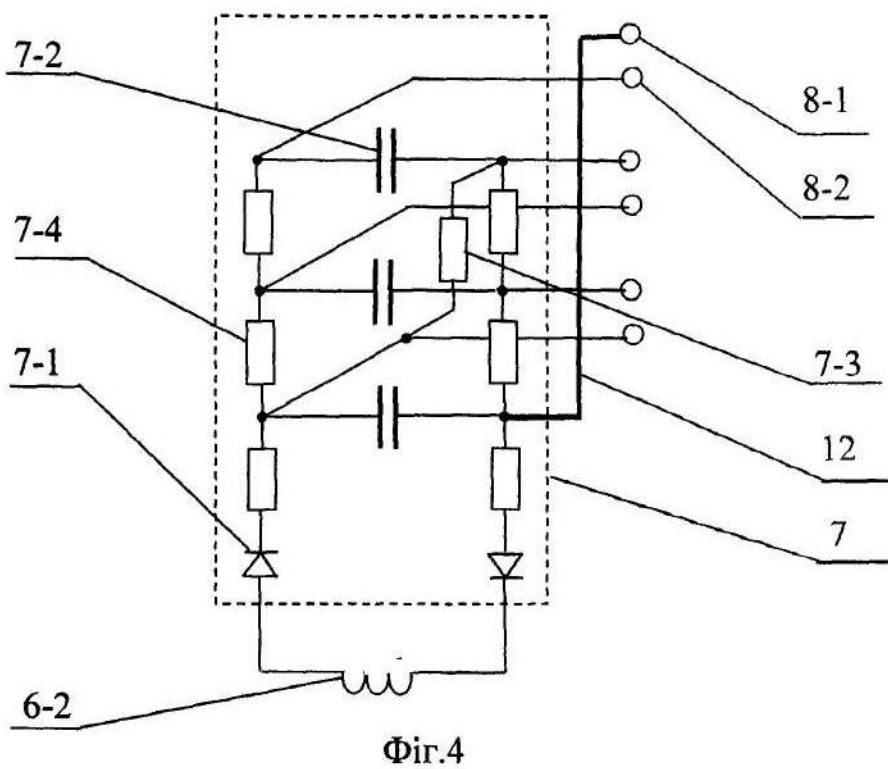


Fig.4