



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4984 (13) U

(51) 7 A01M29/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЛІТАЮЧИХ КОМАХ

1

(21) 20040604465

(22) 08.06.2004

(24) 15.02.2005

(46) 15.02.2005, Бюл. № 2, 2005 р.

(72) Щугуров Олег Олексійович, Щугуров Олег Олегович

(73) Дніпропетровський національний університет

(57) Пристрій для захисту від літаючих комах, що включає генератор імпульсів, підсилювач потужності і випромінювач височастотних звукових сигналів, приєднаний до виходу підсилювача потужності, який відрізняється тим, що вихід першого генератора пилкоподібної напруги приєднаний до входу першого перетворювача величини

2

вихідної напруги у частоту прямокутних імпульсів, вихід якого приєднаний до подільника частоти, вихід подільника з'єднаний з формувачами імпульсів по передньому та задньому фронтах імпульсу подільника частоти, виходи формувачів з'єднані відповідно з входами "Пуск" та "Стоп" очікувального генератора пилкоподібної напруги, вихід якого приєднаний до входу другого перетворювача величини вхідної напруги у частоту прямокутних імпульсів, вихід якого з'єднаний з першим входом компаратора, другий вхід якого зв'язаний з подільником частоти, а вихід компаратора приєднаний до входу підсилювача потужності.

Корисна модель відноситься до систем захисту об'єктів від літаючих комах і його може бути використано як в побутових умовах, так і в сільському господарстві.

Відомий пристрій для захисту об'єкта від комах, що містить височастотний генератор, виконаний у вигляді мультівібратора, акустичний випромінювач і підсилювач потужності, зв'язаний своїм входом з мультівібратором і виходом - з випромінювачем [1].

Недоліком пристрою є мала ефективність через використання постійної частоти мультівібратора, що веде до вузької смуги частотного діапазону.

Найбільш близьким по технічному рішенню є відомий автоматичний пристрій для відлякування птахів, що включає генератори з частотами, що змінюються в часі, пульт керування режимами і мікшером, підключеним до генератора частоти, що змінюється, підсилювач потужності і підключений до нього випромінювач звукових сигналів [2].

Недоліком пристрою також є недостатня ефективність його дії на різні види літаючих комах через неспецифічність характеристик періодичних частотних посилок.

Задача корисної моделі - розширення можливостей приладу для захисту охоронюваного об'єкта від літаючих комах та підвищення ефективності відлякування.

Задача вирішується тим, що у пристрою вихід першого генератора пилкоподібної напруги приєднано до входу першого перетворювача величини вхідної напруги у частоту прямокутних імпульсів, вихід якого приєднано до подільника частоти, вихід подільника з'єднано з формувачами імпульсів по передньому та задньому фронтах імпульсу подільника частоти, виходи формувачів з'єднані відповідно з входами "Пуск" та "Стоп" очікувального генератора пилкоподібної напруги, вихід якого приєднано до входу другого перетворювача величини вхідної напруги у частоту прямокутних імпульсів, вихід якого з'єднаний з першим входом компаратора, другий вхід якого зв'язаний з подільником частоти, а вихід компаратора приєднано до входу підсилювача потужності.

Пропонується пристрій, блок-схему якого приведено на фіг.1. З виходу генератора пилкоподібної напруги (1) імпульси йдуть на вхід першого перетворювача величини вхідної напруги у частоту імпульсів (2). Вихід останнього приєднано до подільника частоти (3), вихід останнього приєднано на входи формувача імпульсу фронту (4) та формувача імпульсу зрізу (5) пачки імпульсів. Очікуваний генератор пилкоподібної напруги (6) має два входи - вхід "Пуск" (Set) та вхід "Стоп" (Reset), подання стробуючих імпульсів на які йде з виходів формувачів фронту (4) та зрізу (5) пачки. Вихід очікувального генератора (6) приєднано до другого

(19) UA (11) 4984 (13) U

перетворювача напруги у частоту імпульсів (7). Сигнали з подільника частоти (3) та перетворювача (7) йдуть на компаратор (8), з виходу якого сигнали поступають на підсилювач потужності (9) і далі подаються на високочастотний випромінювач звукових коливань (10).

На Фіг.2 приведено зміни напруги (U) на виходах головних блоків пристрою (відповідно блоків на Фіг.1) в залежності від часу (t).

Працює пристрій таким чином. З виходу генератора пилкоподібної напруги (1), що використовує схему з розрядом конденсатора в ланцюзі генерації імпульсів, трикутні пилкоподібні сигнали подаються на перший перетворювач напруги в частоту імпульсів (2). Тривалість пилкоподібної напруги можна змінювати вручну, але в середньому вибирається у кордонах 1 с, що відповідає одній серії мисливських криків кажана під час полювання. Перетворювач діє таким чином, щоб максимальна частота імпульсів на виході була приблизно 1000 - 4000 Гц.

Подільник частоти (3), що працює на основі лічильника, перераховуючи по 20 - 40 імпульсів (кількість точно виставляється на блоці) перетворює сукупну пачку імпульсів (що відповідає тривалості пилкоподібного сигналу) у тривалі сигнали, що відповідають проходженню визначеної кількості імпульсів з перетворювача. Фактично установкою коефіцієнта розподілу вибирається кількість пачок імпульсів у серії.

По зазначених тривалих сигналах з подільника (3, на Фіг.2), що відповідає подальшій тривалості пачок, формує імпульси фронту і зрізу (4 і 5 на Фіг.2) роблять для кожної пачки імпульси, що відповідають часу початку та закінченню пачки.

Запуск очікуючого генератора пилкоподібної напруги (6, Фіг.1) здійснюється сигналом, що приходить з формує імпульси по фронту пачки (4, Фіг.1). Генератор (6) працює за схемою з розрядом конденсатора в ланцюзі генерації імпульсів. Після запуску починається розряд конденсатора, при зменшенні напруги частота ритму імпульсів починає падати. Процес генерації йде до повного розряду конденсатора (нульова напруга - нульова

частота), або моменту приходу імпульсу "Стоп" з генератора імпульсів зрізу пачки (5, Фіг.1). Після цього конденсатор швидко заряджається, і генератор знову готов до роботи.

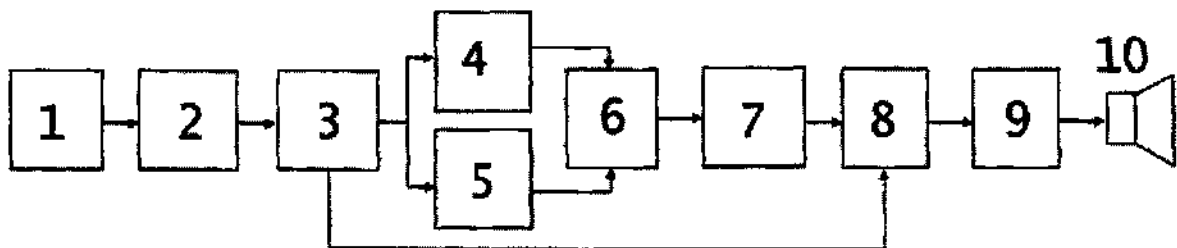
Другий перетворювач напруги у частоту імпульсів (7, Фіг.1) по рівню пилкоподібної напруги генерує безперервні частотні ритми імпульсів. Компаратор (8) на базі логічного елементу порівнює сигнали з подільника частоти (3) та перетворювача (7). Тривалість пачок імпульсів (компаратор на Фіг.2) відповідає тривалості "пил" (очікуючого генератора пилкоподібної напруги (6), Фіг.2). Далі ці пачки надходять на підсилювач потужності (9, Фіг.1), посилені сигнали надходять на високочастотну динамічну голівку (10, Фіг.1) та у виді звукових хвиль випромінюються в навколишній простір.

Завдяки можливостям налаштування тривалості пилкоподібної напруги першого генератора можна встановлювати тривалість (і отже кількість) пачок імпульсів. Частота імпульсів "заповнення" також може налаштуватися зміною робочих елементів очікуючого генератора пилкоподібної напруги.

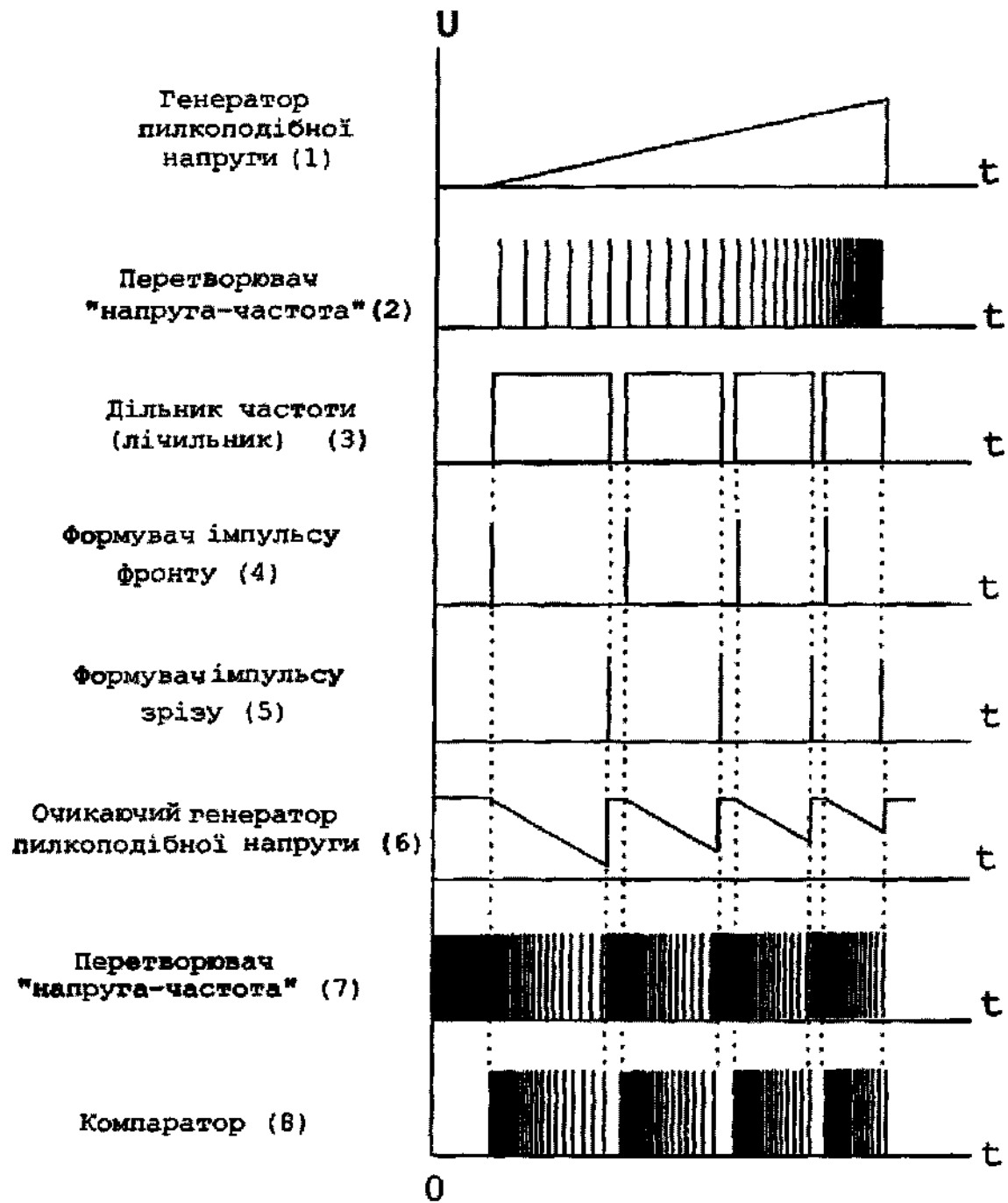
Таким чином пристрій, завдяки використанню складних імпульсних звукових коливань, що імітують мисливські крики природних ворогів комах (до яких відноситься, наприклад, кажан), більш ефективний, ніж звуки змінних синусоїдальних частот, що використовує прототип [2]. За рахунок цього розширюються можливості систем по відлякуванню тварин різного роду.

Джерела інформації:

1. Кузнецов А.А., Кузнецов В.В. Пристрій для захисту від комах. А.с. СРСР №1442161, кл. А01М 29/00, поданий 14.01.1987 р.
2. Даровских С.Н., Сафін Д.К., Дзенькотів Б.М., Пустозеров Д.В., Хаютин М.И., Овсянников О.В. Автоматичний пристрій для відлякування птахів многочастотним звуковим сигналом. - А.с. СРСР 3 1773357, кл. А01М 29/02, поданий 25.04.1990 р.
3. Литинецкий И.Б. Бесіди про біоніку. - М.: Наука, 1968. С.181-184.



Фіг. 1



Фіг. 2

