

Корисна модель відноситься до області медицини, біології, а саме, до немедикаментозних нетрадиційних методів відновлення резистентності організму людини.

Відомий пристрій для електромагнітного біологічного оброблення із круговою поляризацією (Франція, патент №2440202, МПКА61N5/02). Він містить електромагнітний випромінювач у формі рамки й засоби збуджування цього випромінювача електричним сигналом високої частоти. Випромінювач являє собою антену, виконану у вигляді двох одновиткових рамок, розташованих у двох взаємно перпендикулярних площинах, при цьому їхнє збуджування здійснюється двома сигналами з фазовим зсувом 90 градусів за високою частотою. Засоби збуджування містять задавальний генератор з несучою частотою 27,12МГц, узгоджувальний передпідсилювач, два підсилювачі потужності, один із яких з'єднаний прямо з виходом узгоджувального передпідсилювача, інший - через фазозсувне коло 90 градусів за високою частотою. Для модуляції використовується узгоджувальний передпідсилювач. Генератор модуляції є генератором з повторюваною частотою й змінним коефіцієнтом форми. Частота повторення може бути обрана 50-1000Гц, з іншої сторони тривалість кожного випромінюваного імпульсу високої частоти може бути від 10-100мкс. Закон модуляції є «Так» або «Ні».

Зазначений пристрій не забезпечує високий терапевтичний ефект, тому що відсутні послідовності імпульсів, що формують відповідний ритм, паузи, обмежене коло захворювань, які піддаються лікуванню за допомогою цього пристрою.

Відомий електротерапевтичний пристрій (ЄПВ, заявка №0266907, МПКА61N1/42; 1/32; 1/04; 1/40). Пристрій, що випромінює електромагнітні ВЧ-хвилі, містить антену, джерело ВЧ-імпульсів, джерело електроімпульсів меншої частоти, таймерний блок для керування перемикачем, у той час як антена випромінює серію імпульсів, а між ними серію ВЧ-імпульсів.

Винахід за заявкою №0266907 також не знайшов широкого застосування в медицині через низький терапевтичний ефект (тому що відсутні послідовності імпульсів, що формують відповідні ритми, паузи).

Найбільш близьким до апарату для електромагнітної терапії, що заявляється, є пристрій для оброблення живих тканин за допомогою неіонізованих електромагнітних хвиль (див. патент Франції №2454817 МПКА61N5/02). Цей пристрій включає задавальний генератор, призначений для створення хвиль високої частоти 27МГц, вихід якого приєднаний до модулятора. До цього модулятора приєднаний генератор імпульсів, здатний створювати імпульси від 200 до 3000Гц, наприклад, керований генератор, з'єднаний з датчиками біологічних ритмів. З метою безпеки використовується схема збігу (блокування), яка розташована між генератором і модулятором, що призначена для переривання випромінювання при порушенні нормального функціонування.

Імпульсномодульований відповідно до біологічних ритмів сигнал високої частоти подається на підсилювач, з виходу якого посилений сигнал через антену подається на оброблювану камеру.

Ця антена має перевагу у тому, що гнучкий диск може добре охопити контур тканини. Джерело живлення, який для цілей техніки безпеки має низьку напругу й може, наприклад, являти собою батарею, постачену зарядним пристроєм.

Сформований у такий спосіб сигнал з виходу модулятора впливає на підсилювач потужності, вхід якого з'єднаний з антеною, призначеною для передачі сигналу з виходу підсилювача до оброблюваної тканини.

До істотних недоліків корисної моделі за патентом Франції необхідно віднести: невисокий терапевтичний ефект, обмежене коло нозологій, які піддаються лікуванню за допомогою пристрою, описаного в зазначеному патенті.

Це пов'язане з відсутністю послідовності імпульсів, які формують відповідний біологічний ритм, закону зміни частоти проходження, відсутністю пауз, керованого високочастотного заповнення імпульсів, обмеженим діапазоном модульованих імпульсів.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити такий пристрій для інформотерапії, у якому нове виконання блоків й їхнє взаємне з'єднання дозволило б забезпечити високий терапевтичний ефект і розширити коло нозологій, які б піддавалися лікуванню за допомогою пропонованого апарату.

Ця задача вирішується тим, що у відомому апараті для електромагнітної терапії, що містить джерело електромагнітного випромінювання, задавальний генератор, таймер і панель керування, додатково уведений дільник зі змінним коефіцієнтом ділення, перший і другий цифроаналоговий перетворювач, перший, другий і третій перетворювач напруга-частота, змішувач, перший і другий лічильник.

При цьому джерело випромінювання у апараті виконано у вигляді матриць діодів ІЧ і фотодіапазонів.

Крім того, вихід генератора з'єднаний із входом дільника зі змінним коефіцієнтом ділення, а вихід дільника з'єднаний із входом першого лічильника, вхід першого цифроаналогового перетворювача з'єднаний з виходом першого лічильника, а вихід з'єднаний із входом перетворювача напруга-частота, вихід якого з'єднаний із входом другого лічильника. Вихід другого цифроаналогового перетворювача з'єднаний із входом другого й третього перетворювача напруга-частота, формуючих відповідно високочастотну й низькочастотну послідовності прямокутних імпульсів, а вхід з'єднаний з виходом другого лічильника, змішувач, вхід якого з'єднаний з виходами другого й третього перетворювачів напруга-частота, а з виходу сформована необхідна послідовність імпульсів прямокутної форми надходить на вхід комутатора, перший вихід якого з'єднаний із входом матриці ІЧ-діодів, другий - із входом матриці кольорових світлодіодів і третій - із входом акустичної системи. Таймер з'єднаний із входом генератора, дільника зі змінним коефіцієнтом ділення й пультом керування.

Виконання джерела випромінювання у вигляді матриці діодів ІЧ діапазону дозволяє впливати на рефлексогенні зони людини електромагнітним полем в інфрачервоному (ІЧ) діапазоні з паузами. Джерело фотовипромінювання, виконане у вигляді матриці кольорових світлодіодів, впливає з паузами на світлочутливі органи, забезпечуючи кольоротерапію, електродинамічне джерело аудіо впливає з паузами на органи слуху людини, при цьому вплив виконується одночасно декількома ритмами подразнення.

Введення в апарат дільника зі змінним коефіцієнтом ділення, першого й другого цифроаналогового перетворювача, першого, другого й третього перетворювачів напруга-частота, змішувача, першого й другого лічильника й пропозицій по їхньому взаємному з'єднанню дозволяють випромінюваний сигнал модулювати пачками прямокутних імпульсів, частота яких лінійно змінюється.

Зазначені конструктивні зміни апарату для інформотерапії дозволяють розширити його функціональні

можливості, підвищити терапевтичний ефект.

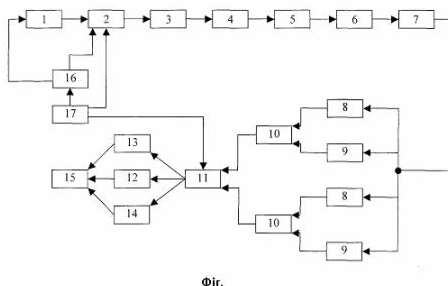
На Фіг. представлено структурну схему пристрою апарата.

Пристрій включає генератор 1, вхід якого з'єднаний з таймером, а вихід - із входом дільника 2 зі змінним коефіцієнтом ділення. Вихід дільника 2 з'єднаний із входом першого лічильника 3. Вихід лічильника 3 з'єднаний із входом першого цифроаналогового перетворювача 4. Вихід перетворювача 4 з'єднаний із входом перетворювача напруга-частота 5. Вхід другого лічильника 6 з'єднаний з виходом перетворювача 5, а вихід лічильника 6 з'єднаний із входом другого цифроаналогового перетворювача 7. Вихід перетворювача 7 з'єднаний із входами другого й третього перетворювачів напруга-частота 8 й 9. Виходи перетворювачів 8 й 9 з'єднані із входами змішувачів 10, а виходи змішувачів 10 з'єднані із входом комутатора 11, перший, другий і третій виходи якого відповідно з'єднані із джерелами ІЧ 12, фото 13 й аудіо 14 випромінювань. Об'єкт 15, що піддається інформовпливу, 16 - таймер, 17 - пульт керування.

Працює апарат таким чином: з генератора 1 сигнал із частотою f_1 , що керує швидкістю перебудови послідовностей прямокутних імпульсів частот f_4 й f_5 , надходить на дільник 2 зі змінним коефіцієнтом ділення. З дільника 2 сигнал із частотою f_2 надходить на дванадцятирозрядний лічильник 3, вихід якого підключений до дванадцятирозрядного цифроаналогового перетворювача 4. Дванадцятирозрядний цифроаналоговий перетворювач 4 формує напругу U_1 , яка відповідає коду, що надходить. Напруга U_1 подається на перетворювач напруга-частота 5. Сигнал із частотою f_3 , що змінюється за лінійним законом, надходить на дванадцятирозрядний лічильник 6. Дванадцятирозрядний цифроаналоговий перетворювач 7 перетворює коди лічильника 6 у напругу U_2 . Напруга U_2 , яка змінюється, надходить на перетворювач напруга-частота 8 й 9. Перетворювач 8 перетворює напругу U_2 у високочастотну послідовність імпульсів прямокутної форми із частотою f_4 . Перетворювач 9 перетворює напругу U_2 у низькочастотну послідовність імпульсів прямокутної форми із частотою f_5 . Сигнали із частотою f_4 й f_5 надходять на змішувач 10, на виході якого одержуємо необхідну послідовність імпульсів прямокутної форми. Сформований у такий спосіб керуючий сигнал надходить на входи комутатора 11, перший, другий і третій виходи якого відповідно з'єднані із джерелами ІЧ 12, фото 13 й аудіо 14 впливу на організм людини 15.

Керування роботою апарата здійснюється з пульта керування 17. Сигнал коду режиму й «Пуск», надходячи на таймер 16, задають коефіцієнт ділення f_1 для дільника 2 і час роботи режиму.

Об'єктом дослідження були лінійні миші, яким попередньо внутрішньочеревне вводили суспензію із клітками саркоми Ерліха. Аналіз експериментального матеріалу показав, що смерть тварин раніше починалася в контрольній серії, на якій не діяли ІЧ випромінювачем. Потім, протягом 10-12 днів відбувалась загибель всіх мишей. При проведенні ІЧ впливу (експериментальна серія) спостерігалось відставання загибелі тварин на 12-14 днів. Крім того в 15-20% випадків відзначалося навіть повне їхнє одужання. Представлена корисна модель є одним з перспективних напрямків у клінічній онкології.



Фіг.