



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **5365** (13) **U**
(51) **7 A61K39/12, A61K35/74**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС****ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ ПТИЦІ ПРОТИ ХВОРОБИ НЬЮКАСЛА**

1

(21) 2004032289
(22) 29.03.2004
(24) 15.03.2005
(46) 15.03.2005, Бюл. № 3, 2005 р.
(72) Грінченко Дмитро Миколайович, Алатенко
Володимир Максимович
(73) Харківська державна зооветеринарна акаде-
мія

2

(57) Спосіб вакцинопрофілактики птиці проти хво-
роби Ньюкасла, що включає використання вірус-
вакцини із штаму Ла-Сота та імуностимулятора,
який відрізняється тим, що як імуностимулятор
використовують екстракт лімфоїдний птахів-
реконвалісцентів, який вводять одноразово внут-
рішньоочеревинно в дозі $0,2 \pm 0,05$ мл, одразу після
введення вірусвакцини.

Корисна модель відноситься до ветеринарної
імунології і вірусології, а саме до птахівництва,
зокрема, до імунізації курей проти хвороби Ньюка-
сла. Винахід може бути використано як в умовах
промислового виробництва, так і в птахогосподар-
ствах з малою кількістю птахів (фермерське госпо-
дарство та декоративне птахівництво).

В останній час визначився напрямок підви-
щення ефективності специфічної профілактики
хвороби Ньюкасла, яка основана на комбінованому
застосуванню вакцинних штамів та імуномодуля-
торів, що стимулюють як специфічний імунітет, так
і неспецифічні фактори захисту [1, 2, 3].

Найбільш близьким до пропонованого способу
профілактики хвороби Ньюкасла є вакцинопрофі-
лактика птиці з застосуванням імуностимулятора
виготовленого на основі гумату натрію [4].

Недоліком вищевказаного препарату є те, що
у вакцинованої птиці напрацьовуються нижчі титри
антитіл, тобто імуногенні властивості вірусвакцини
із штаму Ла-Сота менш вираженні.

Задачею корисної моделі є підвищення ефек-
тивності імунізації.

Поставлена задача вирішується тим, що в
способі вакцинопрофілактики птиці проти хвороби
Ньюкасла з використанням імуностимулятора тва-
ринного походження, згідно винаходу, разом з ва-
цинним штамом Ла-Сота послідовно вводиться
внутрішньоочеревинно імуностимулятор: екстракт
лімфоїдний і птахів реконвалісцентів (ЕЛПР) в дозі
 $0,2 \pm 0,05$ мл, одноразово, спосіб отримання якого

розкрито в заявці на корисну модель
№2004031536.

Послідовне введення вакцини штаму Ла-Сота,
і відразу імуностимулятор ЕЛПР, підвищує імунну
відповідь, внаслідок чого, птиця напрацьовує
більш стійкий імунітет. Дуже важливим є те, що
курчата не проявляють ніякої побічної реакції на
введення вакцини та постійно набирають вагу.
Доза $0,2 \pm 0,05$ мл, є оптимальною за результатами
проведених експериментів, яка викликає позитив-
ну дію на організм.

Приклад конкретного виконання

Спосіб випробували на 12 курчатах 15 добово-
го віку, яких вакцинували вірусвакциною проти
хвороби Ньюкасла птиці з штаму Ла-Сота інтрана-
зально по 2 краплини.

Після цього приготовлений імуностимулятор
ЕЛПР вводили кожному курчаті одноразово по
 $0,2$ мл внутрішньоочеревинно. Місце ін'єкції оброб-
ляли 70% етиловим спиртом. Вакцинацію прова-
дили згідно настанови по використанню сухої віру-
свакцини проти хвороби Ньюкасла птиць із штаму
Ла-Сота, затвердженою Державним департаме-
нтом ветеринарної медицини від 01.07.01. №15-
14/198

Першу групу обробляли вакциною штаму Ла-
Сота і імуностимулятором ЕЛПР. Другу групу об-
робили вакциною з препаратом на основі гумату
натрію. Результати випробувань приведені в таб-
лиці.

(19) **UA** (11) **5365** (13) **U**

Таблиця

Ефект дії препаратів на організм

Групи/показники	Пропонований препарат	Прототип
	1 група	2 група
Титр антитіл в РЗГА (середньогеметричне)	9,1±0,01	8,1±0,89
Збільшення живої маси, %.	422±0,138	390±0,145
Індекс бурси	5,64±0,125	4,65±0,78
Індекс тимуса	5,71±0,13	4,43±0,14

З таблиці видно, що при застосуванні комплексу вакцина і імкностимулятор ЕЛПР отримані вищі показники, що стосується загального рівня імунної системи організму, це збільшення масової долі органів лімфоїдної системи до загальної маси тіла (індекс бурси Фабріціуса 5,64±0,125; індекс тимуса 5,71±0,113), збільшення в прирості живої маси (422±0,138), також підвищення титрів гемаглютининів в РЗГА (9,1±0,01). При застосуванні комплексу вакцина+препарат виготовлений на основі тумату натрію відмічено менші показники індексу бурси (4,65±0,78), тимуса (4,43±0,14) менші титри РЗГА (8,1±0,89) та менші показники живої маси (390±0,145).

При вакцинації на прототипу комплексом вакцина+препарат на основі гумату натрію, отрима-

но нижчі результати, ніж при застосуванні пропонованого способу комплексної дії вакцини +ЕЛПР, що приведено в таблиці.

Рекомендуємо способу притаманні імуностимулюючі та ад'ювантні властивості, дешевизна та економічна вигідність, при одноразовій обробці він дає високі показники щодо підвищення імунного статусу птахів.

Джерела інформації.

1. Апатенко В.М. Ветеринарна імунологія та імунопатологія: Навч. Посібник.-К. Урожай, 1994. -127с.

2. ПАТ. RU 2035915.МКИ А61К39/12,35/74.

3. Кохан І. Імунологія: Київ-Торонто, Кобза, 1994.-442с

4. ПАТ. SU 1818098 МКИ А61К39/17.



УКРАЇНА

(19) UA (11) 5366 (13) U

(51) 7 H01P1/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АТЕНЮАТОР НАДВИСОКИХ ЧАСТОТ З ЕЛЕКТРОННИМ КЕРУВАННЯМ

1

(21) 2004032298
(22) 29.03.2004
(24) 15.03.2005
(46) 15.03.2005, Бюл. № 3, 2005 р.
(72) Ільницький Людвіг Якович, Щербина Ольга
Алімівна
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(57) 1. Атенюатор надвисоких частот з електро-
нним керуванням, що містить подільник потужнос-
ті, побудований на двох включених послідовно
квадратних мостах, дві поглинаючі опори, приєд-
нані на вході до одного з плечей першого моста та

2

на виході до одного з плечей другого моста та фа-
зообертач, підключений між двома мостами поді-
льника потужності, який відрізняється тим, що
фазообертач містить третій міст та дві корот-
козамкнені лінії, які підключені до протилежних від
подільника потужності плечей моста, зі вставле-
ними в них р-і-п діодами.
2. Атенюатор надвисоких частот з електронним
керуванням за п.1, який відрізняється тим, що р-і-
п діоди у короткозамкнених лініях фазообертача
підключені через лінію передачі керуючих сигналів
до блока електронного керування.

Корисна модель належить до галузі радіотех-
ніки і може бути використаний для регулювання
потужності сигналів надвисоких частот у трактах
прийомопередавальної та вимірювальної апаратури.

Відомий атенюатор надвисоких частот [1], що
має кола керування на основі електромеханічних
реле.

Недоліком такого атенюатора надвисоких час-
тот є складність конструкції схеми керування через
наявність складних механічних реле, що знижує
його швидкодію та надійність.

З відомих атенюаторів надвисоких частот най-
більш близьким за технічною суттю до винаходу є
атенюатор надвисоких частот [2], який має квад-
ратний міст та фазообертач, вхід якого підключе-
ний до першого працюючого плеча квадратного
моста, а непрацююче плече квадратного моста
підключене до виходу фазообертача.

Недоліком цього атенюатора є принципова
неможливість ослаблювати вхідну потужність за
рахунок зміни фази.

Ослаблення вхідної потужності за рахунок змі-
ни фаз неможливе навіть при включенні всереди-
ну омичних опорів, оскільки введення в його склад
дисипативних елементів буде забезпечувати ста-
лий коефіцієнт ослаблення, значення якого зале-
жатиме тільки від опору дисипативного елементу.

Задача корисної моделі є введення електрич-
ного керування коефіцієнтом ослаблення атенюа-
тора шляхом використання мостів надвисоких час-

тот і фазовому керуванні розподілом потужності у
вихідних плечах моста.

Це дозволяє досягти високої швидкодії і мож-
ливості використання атенюатора в автоматичних
системах, а також зменшити його габарити.

Поставлена задача вирішується тим, що в
атенюатор надвисоких частот, який містить поді-
льник потужності, побудований на двох включених
послідовно квадратних мостах, дві поглинаючі
опори, приєднані на вході до одного з плечей
першого моста та на виході до одного з плечей
другого моста та фазообертач, підключений між
двома мостами подільника потужності, що містить
третій міст та дві короткозамкнені лінії, які підклю-
чені до протилежних від подільника потужності
плечей моста, зі вставленими в них р-і-п діода-
ми, що підключені через лінію передачі керуючих
сигналів до блока електронного керування.

В результаті такої будови пристрою його за-
стосування, а також конструювання не вимагає
особливих заходів щодо узгодження. Пристрої
керування атенюатором надійно розв'язуються з
каналами надвисоких частот і мало впливають на
похибки установки коефіцієнтів ослаблення. Сам
пристрій керування може бути досить простим як
за схемою, так і за конструкцією і дозволяє досягти
високої швидкодії.

На кресленні зображена структурна схема од-
ного ступеня атенюатора надвисоких частот з еле-
ктронним керуванням.

UA (19) 5366 (13) U

Атенюатор надвисоких частот з електронним керуванням містить плечі мостів 1-4, 1'-4', 1"-4", короткозамкнені лінії 2"-5" і 4"-6", три квадратних моста 7-9, поглинаючі опори 10 та 11, блок електронного керування 12, лінію передачі керуючих сигналів 13, р-і-п діоди а, b, с, а', b', с'. Вихід 2 моста 8 є виходом пристрою.

Атенюатор працює таким чином

В атенюаторі використані властивості квадратних мостів, які полягають в тому, що два плеча моста, наприклад 1 і 3 (1' і 3', або 1" і 3"), завжди розв'язані. Тому до цих плеч можна приєднати два генератори і вони не будуть впливати один на одного. Вихідна потужність в плечах 2 і 4 (2' і 4', або 2" і 4") ділиться навпіл, а напруженості будуть зсунуті за фазою на 90°. Отже, якщо до плеча 1 моста 7 підведено високочастотну потужність Р, то в плечах 2 і 4 будуть однакові вихідні потужності, які дорівнюють 0,5Р. Напруженість в плечі 4 буде відставати від напруженості в плечі 2 на 90°.

Потужність з плеча 2 надходить до плеча 1' моста 8. Фаза напруженості набуває додаткового зсуву, оскільки хвиля проходить відрізок лінії, що з'єднує плечі 1 і 2'. Виберемо так довжину цієї лінії, щоб фазовий зсув становив 90°. Отже, напруженості в плечі 1' моста 8 і плечі 4 моста 7 або плечі 1" моста 9 будуть однаковими за фазою і амплітудою.

Потужність, яка надходить з плеча 4 моста 7 в плече 1" моста 8 також в плечах 2" і 4" ділиться на дві рівні частини. Напруженість в плечі 4" за фазою запізнюється від напруженості в плечі 2" на 90°. Оскільки до плеч 2" і 4" приєднані відрізки передачі, то хвилі з плеч 2" і 4" надходять в ці відрізки і повністю відбиваються від перерізів, в яких р-і-п діоди будуть відкритими. Відстані від плеча 2" до перерізів а, b, с, і від плеча 4" до перерізів а', b', с', однакові, а керуючий сигнал відкриває діод тільки в одному перерізі а і а', b і b', c і c', тому різниця фаз напруженостей відбитих хвиль, що надходять в плечі 2" і 4" зберігається на рівні 90°. Це призводить до того, що відбиті хвилі в фазі складаються у вихідному плечі 3". В результаті цих хвильових процесів напруженість у вхідному плечі 3' буде за фазою відставати на кут ψ від напруженості в плечі 4, де

$$\psi = +90^\circ + 2\beta d + 180^\circ = 2\beta d + 270^\circ \quad (1)$$

де d - відстань від плеча 2" (4") до закороченого перерізу лінії,

$\beta = 2\pi/\lambda$ - коефіцієнт фази хвилі в лініях 2"-5" і 4"-6",

λ - довжина хвилі в цих лініях

Використовуючи поняття нормованих напруг, можемо записати напругу затискача плеча 1 моста 7

$$U_1 = U_M \quad (1)$$

Напруги на вихідних плечах моста 7

$$U_2 = -\frac{1}{\sqrt{2}} U_M e^{i\psi_0} \quad (2)$$

і

$$U_4 = -\frac{1}{\sqrt{2}} U_M e^{i\psi_0} \quad (3)$$

де ψ_0 - фазовий зсув, значення якого залежить від вибору положення площин відліку фаз.

В вихідному плечі моста 9 або на вході плеча 3' моста 8 нормована напруга матиме вигляд

$$U'_3 = U_4 e^{-i\psi} = -\frac{1}{\sqrt{2}} U_M e^{-i(\psi-\psi_0)} \quad (4)$$

Нормована напруга в плечі 1' моста 8 з урахуванням набігу фази на шляху від перерізу 2 до перерізу 1 дорівнюватиме

$$U'_2 = -U_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} U_M e^{i\psi_0} \quad (5)$$

Для скорочення виразів вважатимемо, що початковою (нульовою) є фаза $\psi_0 = 0$. Тоді напруги U'_1 і U'_3 , виходячи з виразів (4) і (5) запишемо у вигляді

$$U'_1 = -\frac{1}{\sqrt{2}} U_M \quad U'_3 = -\frac{1}{\sqrt{2}} U_M e^{-i\psi} \quad (6)$$

Оскільки плечі 1' і 3' розв'язані, то на вихідних плечах моста 8 можна визначити окремо напруги, які виникають внаслідок надходження хвилі в плече 1'

$$U'_{12} = \frac{1}{\sqrt{2}} U'_1 = \frac{1}{2} U_M \quad (7)$$

$$U'_{14} = -\frac{1}{\sqrt{2}} U'_1 = -\frac{1}{2} U_M$$

та напруги, що виникають у вихідних плечах внаслідок надходження хвилі в плече 3'

$$U'_{32} = -\frac{1}{\sqrt{2}} U'_3 = \frac{1}{2} U_M e^{-i\psi} \quad (8)$$

$$U'_{34} = -\frac{1}{\sqrt{2}} U'_3 = \frac{1}{2} U_M e^{-i\psi}$$

З урахуванням фазових співвідношень, підсумуємо напруги хвиль в вихідних плечах

$$U'_2 = U'_{12} + U'_{32} = \frac{1}{2} U_M (1 + e^{-i\psi}) \quad (9)$$

$$U'_4 = U'_{14} + U'_{34} = \frac{1}{2} U_M (1 + i e^{-i\psi})$$

Вирази (9) дають можливість визначити потужності в вихідних плечах. Оскільки це нормовані напруги, то вхідна потужність

$$P_1 = \frac{1}{2} U_M^2 \quad (10)$$

вихідна потужність в плечі 2'

$$P_2 = \frac{1}{2} |U'_2|^2 = \frac{1}{4} U_M^2 (1 - \sin \psi) \quad (11)$$

вихідна потужність в плечі 4'

$$P_4 = \frac{1}{2} |U'_4|^2 = \frac{1}{4} U_M^2 (1 + \sin \psi) \quad (12)$$

В схемі подільника потужності немає дисипативних елементів. Отже, немає втрат потужності. Тому, як випливає з рівнянь (10), (11) та (12)

$$P_2 + P_4 = P_1 \quad (13)$$

Для поглинання потужності в плечі 4' служить активний узгоджений опір 11. Коефіцієнт ослаблення (атенюації) A визначимо, як

$$A = -10 \lg \frac{P_2}{P_1} \quad (14)$$

Використовуючи формули (10) і (12), отримаємо

$$A = 10 \lg 2 - 10 \lg(1 - \sin \psi) \quad (15)$$

Розв'язуючи рівняння (15) відносно кута ψ , знаходимо

$$A = \arcsin \left[1 - 10^{\left(\lg 2 - \frac{A}{10} \right)} \right] \quad (16)$$

Вираз (16) дає можливість розрахувати необхідні фазові зсуви для заданих значень ослаблення A . За відомими фазовими зсувами з формули (1) обчислюємо необхідні відстані d між плечем мосту 2'' або 4'' і перерізами з коротким замиканням

$$d = \frac{\psi - 270^\circ}{720^\circ} \lambda \quad (17)$$

Очевидно, що відстань d повинна бути більшою від нуля. Тому значення ψ , отримане з формули (16), при якому $d < 0$, збільшуємо на $360^\circ m$, де m - будь-яке ціле число.

Один ступінь атенюатора можна розглядати як восьмиполіусник з матрицею розсіювання (18), в якій нумерація стовбців і рядків така: 1, 2', 3, 4. Це матриця подільника потужності, побудованого з реактивних безвратних елементів. Всі плечі такого восьмиполіусника ідеально узгоджені. Тому опори резисторів 10 і 11 повинні дорівнювати хвильовому опору ліній, з яких будується атенюатор.

$$S = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 & 1+e^{-i\psi} & 0 & 1+e^{-i\psi} \\ 1+e^{-i\psi} & 0 & 1+e^{-i\psi} & 0 \\ 0 & 1+e^{-i\psi} & 0 & -(1+e^{-i\psi}) \\ 1+e^{-i\psi} & 0 & -(1+e^{-i\psi}) & 0 \end{bmatrix} \quad (18)$$

При необхідності опбудувати атенюатор з великим ослабленням (більше 10 дБ), послідовно з'єднують дві ступені. Один з них буде ослаблювати вхідну потужність з градацією в 1 дБ від 0 до 9 дБ, а в другому ступені потужність ослаблюється через 10 дБ від 0 до необхідного значення. Недоліком такого атенюатора є те, що він працює на одній довжині хвилі. Але в більшості випадків це не має великого значення, оскільки обробку сигналів бажано виконувати на одній частоті.

Джерела інформації.

1. Сверхширокополосные микроволновые устройства / Под ред. А. П. Креницкого и В. П. Мещанова. - М.: Радио и связь, 2001, с.356

2. Патент СРСР №, МПК⁶ H01P1/22, 1990.



