



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64981 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A01N 25/00
A01N 53/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАСІБ ІНСЕКТИЦИДНОЇ ДІЇ

1	2
(21) u201104897 (22) 19.04.2011 (24) 25.11.2011 (46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р. (72) МАРТИНЕНКОВА НАТАЛЯ ПЕТРІВНА (73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "УКРАЇНСЬКІ АЕРОЗОЛІ" (57) 1. Засіб інсектицидної дії, що містить циперметрин і розчинник, який відрізняється тим, що він додатково містить тетраметрин, N-октил біциклогептен дикарбоксимід, піперонілбутоксид, віддушку і пропелент при такому співвідношенні компонентів, мас. %:	суміш газову з пропану, бутану, ізобутану при такому співвідношенні компонентів, мас. %: тетраметрин 0,15 циперметрин 0,25 N-октил біциклогептен дикарбоксимід 1,0 піперонілбутоксид 1,0 віддушка 0,1 суміш з пропану, бутану, ізобутану 50,0 спирт етиловий до 100,0.
тетраметрин 0,1-0,2 циперметрин 0,1-0,3 N-октил біциклогептен дикарбоксимід 0,8-1,2 піперонілбутоксид 0,8-1,2 віддушка 0,1-0,2 пропелент 30,0-60,0 розчинник до 100,0.	3. Засіб за п. 1, який відрізняється тим, що він містить компоненти при такому їх співвідношенні, мас. %: тетраметрин 0,15 циперметрин 0,25 N-октил біциклогептен дикарбоксимід 1,0 піперонілбутоксид 1,0 віддушка 0,1 суміш з пропану, бутану, ізобутану 30,0 спирт етиловий до 100,0.

Корисна модель належить до засобів інсектицидної дії і може бути використана у рослинництві, скотарстві, ветеринарії для дезінсекції робітниками спеціалізованих медичних служб.

Такі повзаючі і літаючі комахи як таргани, мурашки, комари, мухи і тому подібні завдають немало шкоди людині. І тому боротьба з ними й досі є актуальною потребою людства.

Відомо, що речовини, які мають інсектицидну активність та невелику токсичність для ссавців і людини, є пріоритетними засобами для боротьби з комахами. Такими речовинами є піретроїди (циперметрин, тетраметрин, перметрин, тощо), їх здатність знищувати членистоногих базується на блокуванні натрієвих каналів мембран нервових клітин, внаслідок чого, нейрон втрачає здатність збуджуватися і проводити нервовий імпульс. Це призводить до паралічу та загибелі комахи (див., наприклад, патент України N 22753, МПК6: A01N 25/00, публ. 25.04.1997 р., бюл. № 5).

Відомий засіб містить циперметрин як основну діючу речовину, що є синтетичною речовиною і належить до піретроїдних сполук, які є важливим класом ліпофільних пестицидів. Їх здатність знищувати членистоногих базується на їх сильному впливі на натрієві канали нервових мембран членистоногих. Але циперметрин швидко розкладається в нетоксичну молекулу під впливом ультрафіолетового опромінювання і/або в результаті гідролізу та окислення, тобто активний компонент може ще до виконання засобом своєї функції втратити інсектицидну активність, що є недоліком відомого засобу.

Встановлено, що у членистоногих є механізми дезактивації піретроїдних сполук за допомогою мікосомального окиснення. Це призводить до необхідності підвищення вмісту цих речовин для досягнення летальних концентрацій. Але підвищений вміст активно діючих компонентів, тобто інсектицидів, при використанні таких засобів може при-

(13) U

(11) 64981

(19) UA

вести до перевищення їх граничної допустимої концентрації для людини, і зашкодити її здоров'ю.

Так відомий засіб інсектицидної дії, що є близьким за технічною суттю, кількістю суттєвих ознак, який вибраний за прототип до засобу інсектицидної дії, що заявляється (див. патент України N 22754, МПК6: A01N 25/00, публ. 25.04.1997 р., бюл. № 5), що містить циперметрин і розчинник.

Цей засіб містить циперметрин у кількості 5,0 мас. %, а також містить хлорпіріфос у кількості 50,0 мас. %, емульгатор у кількості 12,0 мас. %, і у якості розчинника він містить ксилол у кількості до 100,0 мас. %. Хлорпіріфос при поєднанні з циперметрином має синергічний ефект, що підвищує ефективність засобу, але хлорпіріфос є фосфорорганічною сполукою і за токсичними властивостями при надходженні до організму людини є високо небезпечною речовиною, що є недоліком відомого засобу.

До складу засобу, що заявляється не входить фосфорорганічних сполук, проте є два піретроїди: циперметрин і тетраметрин.

Виявлено експериментально, що втрату інсектицидних властивостей піретроїдів в організмі комах можна значно уповільнити, якщо до складу ввести інгібітори мікосомального окиснення, які блокують захисні механізми комах і значно підвищують ефективність засобу, що дозволяє зберегти концентрацію діючих речовин на достатньо низькому (безпечному для людини) рівні. Прикладами таких інгібіторів можуть бути піперонілбутоксид і N-октил біциклогептен дікарбоксимід. При додаванні двох синергістів (піперонілбутоксид і N-октил біциклогептен дікарбоксимід) відбувається значне підвищення ефективності засобу.

Корисна модель, що заявляється стосується засобу інсектицидної дії для боротьби з комахами, що дозволяє підвищити ефективність дії інсектицидів і зберегти концентрації діючих компонентів на достатньо низькому рівні.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення засобу інсектицидної дії шляхом наявності нових компонентів, нової взаємодії компонентів, нового їх кількісного складу, підвищення ефективності дії інсектицидів при збереженні концентрації діючих компонентів на достатньо низькому рівні та безпечності для людини.

Ця задача вирішена тим, що засіб інсектицидної дії, що містить циперметрин і розчинник, додає містить тетраметрин, N-октил біциклогептен дікарбоксимід, піперонілбутоксид, віддушку і пропелент при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

тетраметрин	0,1-0,15
циперметрин	0,05-0,25
N-октил біциклогептен дікар-	
боксимід	0,1-1,0
піперонілбутоксид	0,1-1,0
віддушка	0,1-0,3
пропелент	30,0-60,0
розчинник	до 100,0

У якості розчинника засіб містить етиловий спирт.

У якості віддушки засіб містить будь-які відомі ароматичні речовини, переважно суміш синтетичних ароматичних речовин.

У якості пропеленту засіб містить газову суміш з пропану, бутану, ізобутану (P=2,8-4,0 атм.).

Наявність тетраметрину й циперметрину (синтетичні інсектициди, що належать до піретроїдних сполук) забезпечує загибель комах.

Наявність N-октил біциклогептен дікарбоксиміду і піперонілбутоксиду (синергісти, уповільнюють інактивацію піретроїдних сполук в організмі комах) забезпечує високу ефективність препарату при збереженні концентрацій інсектицидів на достатньо низькому рівні.

Наявність віддушки забезпечує надання відповідного запаху композиції.

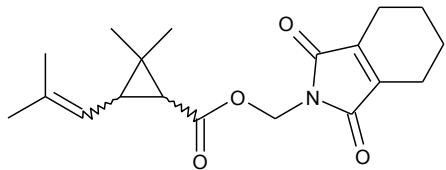
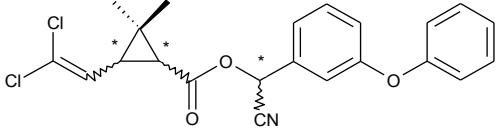
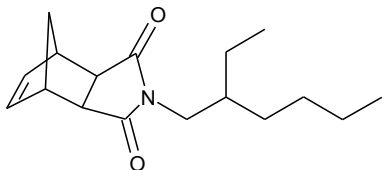
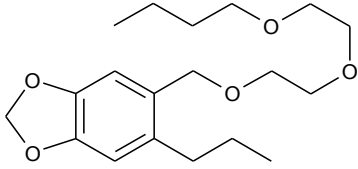
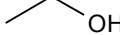
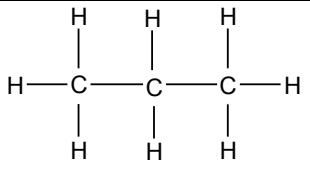
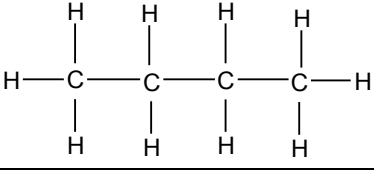
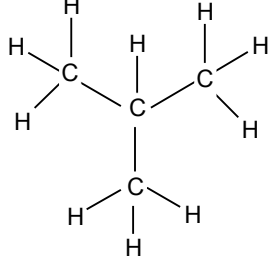
Наявність розчинника забезпечує розчинення компонентів засобу для отримання зручної для використання суміші.

Наявність пропеленту (евакууючий газ з суміші пропан, бутан, ізобутан у композиції) забезпечує відмінне розпилення і високу ступінь дисперсності струї композиції для зручності користування споживачем.

В подальшому корисна модель пояснюється прикладами конкретного виконання і графічними зображеннями, на яких зображено таке:

У таблиці 1 надана торгівельна назва, хімічна і структурна формула компонентів засобу.

Таблиця 1

Торгівельна назва компонента	Хімічна формула	Формула структурна, (загальна)
Тетраметрин	$C_{19}H_{25}NO_4$	
Циперметрин	$C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$	
N-октил біциклопентен дікарбоксимід		
Піпероніл бутоксид	$C_{19}H_{30}O_5$	
Віддушка		
Спирт етиловий	C_2H_5OH	
Пропан	C_3H_8	
Бутан	C_4H_{10}	
Изобутан	C_4H_{10}	

Приготування розчинів засобів інсектицидної дії здійснюють у дві стадії. Приготування концентрованого розчину активних речовин у розчиннику (премікс) (стадія 1), а потім розбавлення його розчинником до заданої концентрації (стадія 2). Приготування премікса здійснюють у реакторі 1 ємністю 2м³, що має кожух-рубашку й змішувач. Приготування розчинів засобів здійснюють у реак-

торі 2, ємністю 5м³, що має кожух-рубашку й змішувач. Перед завантаженням компонентами реактори 1 і 2 перевіряють на чистоту й відсутність вологи та продувають азотом протягом 5-хвилин.

СТАДІЯ 1 (приготування премікса)

Кількість премікса складає біля 15 % від основної маси необхідного розчину. Розчинник органічний у кількості біля 6-7 % від рецептурної маси

необхідного розчину перекачують за допомогою насосу в реактор 1. Залишок розчинника використовують для промивки тари (з наступним додаванням у реактор 1). Вмикають змішувач і поступово, невеликими порціями, вводять розрахункову кількість тетраметрину технічного (у вигляді порошку або гранул) у реактор 1 при постійному перемішуванні. Невеликою кількістю розчинника промивають порожню тару з-під тетраметрину й переносять цей розчинник у реактор 1. Перемішування продовжують до повного розчинення тетраметрину (у випадку коли тетраметрин погано розчиняється у розчиннику, розчин повільно підігрівують до температури 32-35 °C). Потім додають розрахункову кількість синергістів (N-октил біциклогептен дікарбоксимід (MGK - 264) та піперонілбутоксид) і продовжують перемішування.

Залишки компонентів на тарі промивають незначною кількістю розчинника, який додають у реактор 1 з преміксом, після чого додають задану кількість циперметрина технічного. Промивають тару з під циперметрину і цей розчин також повертають у реактор 1. Після чого додають залишок рецептурної кількості розчинника й перемішують

загрузку з інсектицидних напівфабрикатів ще протягом 1-3 години до утворення однорідного розчину. Пробу беруть на газохроматографічний аналіз.

СТАДІЯ 2 (Приготування розчину).

Виготовлений премікс надходить у «Реактор приготування розчину» (реактор 2) (при увімкненому змішувачі), у який попередньо, через лічильник, завантажена необхідна кількість розчинника (за винятком 3 % - для промивання реактора 1 з преміксом, рецептурна кількість віддушки. Реактор 1 промивають зазначеним (3 %) розчинником, який потім також надходить до реактору 2. Люк реактора 2 зачиняють та змішують вміст протягом 30-40 хвилин до повного розчинення компонентів. Розчин фільтрують.

Зразок розчину аналізує відділ технічного контролю.

З реактора 2 готовий продукт за допомогою насоса подають у реактор збірник через фільтр. З реактора - збірника готовий продукт подають на лінію наповнення.

Рецептури засобу інсектицидного в аерозольній упаковці наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Назва компоненту	Доля компоненту, Мас. %			
	30	40	50	60
Propane, butane, isobutane/пропан, бутан, изобутан (тиск суміші в аерозольній упаковці 2,8-4,0 атм)				
Tetramethrin/Тетраметрин	0,15	0,15	0,15	0,1
Cypermethrin/ Циперметрин	0,25	0,25	0,25	0,05
MGK-264 (N-Octyl bicycloheptene dicarboximide/ N-октил біциклогептен дікарбоксимід)	1	1	1	0,1
Piperonylbutoxide/ Піперонілбутоксид	1	1	1	0,1
Fragrance/віддушка	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
Alcohol/Спирт етиловий (Основний компонент)	До 100	До 100	До 100	До 100

Тестування рецептур було проведено у два етапи. На першому етапі, рецептури 1-4 були протестовані у лабораторних умовах нашого центру. Склад 4 було відкинуто, як найменш ефективний (у наших лабораторних умовах). В подальшому тестуванні цей склад не використовували.

На другому етапі тестування рецептур 1-3 відбувалось в «Інституті екогігієни і токсикології ім. Л.

І. Медведя» та у Київському міському медично-виробничому підприємстві "Профілактична дезінфекція". Результати тестування наведені у додатках.

В таблиці 3 наведені приклади засобів інсектицидної дії для боротьби з різними комахами, які пройшли тестування на другому етапі.

Таблиця 3

Найменування компонентів	Кількісний склад засобів, Мас. %		
	Діхлофокс «проти літаючих»	Діхлофокс «універсальний»	Діхлофокс «проти повзаючих»
Тетраметрин (95 %)	0,15	0,15	0,15
Циперметрин (95 %)	0,25	0,25	0,25
Піперонілбутоксид	1,0	1,0	1,0
N-октил біциклогептен дікарбоксимід (MGK-264)	1,0	1,0	1,0
Розчинник органічний універсальний	47,5	57,5	67,5
Віддушка	0,1	0,1	0,1
Пропелент УВ	50,0	40,0	30,0
РАЗОМ	100,0	100,0	100,0

Засіб інсектицидної дії для боротьби з комахами, що заявляється дозволяє підвищити ефективність дії інсектицидів і зберегти концентрації діючих компонентів на достатньо низькому рівні і за токсичними властивостями є безпечною речо-

виною для людини, характеризуються наявністю нових компонентів, нового взаємозв'язку компонентів, є новим і може бути відтвореним промисловим шляхом.