



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113650** (13) **C2**
(51) МПК (2016.01)**A01N 25/14** (2006.01)**A01N 25/30** (2006.01)**A01N 25/32** (2006.01)**A01N 43/40** (2006.01)**A01N 43/707** (2006.01)**A01P 13/00**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки: а 2014 13900	(72) Винахідник(и): Шрофф Джайдев Раджнікант (IN), Шрофф Вікрам Раджнікант (IN), Ширсат Раджан Рамакант (IN), Кумар Аджит (IN)
(22) Дата подання заявки: 28.05.2013	(73) Власник(и): ЮПЛ ЛІМІТЕД, Uniphos House, Madhu Park, 11th Road, Khar (West), Mumbai 400 052, State of Maharashtra, India (IN)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 27.02.2017	(74) Представник: Михайлюк Ганна Валентинівна, реєстр. №184
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 653/KOL/2012	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2009/100101 A2, 13.08.2009 WO 95/18531 A1, 13.07.1995 DE 10 2005 051830 A1, 03.05.2007 WO 2012/009489 A2, 19.01.2012
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 11.06.2012	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: IN	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.02.2015, Бюл.№ 4	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.02.2017, Бюл.№ 4	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/IB2013/054401, 28.05.2013	

(54) ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ ТА СПОСІБ ЇЇ ОДЕРЖАННЯ**(57) Реферат:**

Гранульований склад, що містить частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, причому зазначені частинки низькоплавкого агрохімікату мають щонайменше часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарилзаміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксирований поліарилзаміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші, та композиція та набір компонентів, які включають даний склад.

UA 113650 C2

ГАЛУЗЬ ДАНОГО ВИНАХОДУ

Даний винахід відноситься до способу одержання стабільних складів низькоплавких агрохімікатів. Більш конкретно, даний винахід відноситься до гранульованого складу низькоплавких агрохімікатів.

5 ПЕРЕДУМОВИ ТА ВІДОМИЙ РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Агрохімікати повсякденно застосовуються фермерами та сільськогосподарськими робітниками. Маніпуляція з такими хімікатами та їх вдихання можуть бути шкідливими для здоров'я. З цієї причини фахівці з розробки агрохімікатів розробили різні типи складів, які роблять маніпуляції з агрохімікатами безпечнішими.

10 Застосування комбінацій агрохімікатів є широко розповсюдженою та задокументованою практикою в сільськогосподарських колах. Такі комбінації агрохімікатів забезпечують значні переваги порівняно із внесенням окремо, включаючи поліпшений та розширений контроль, зменшені норми внесення та витрати, більш короткі періоди контакту з поліпшеними результатами, менш суворі обмеження при застосуванні, поліпшену вибірковість, ширший спектр відносно грибків, комах та бур'янів і т. д., над якими здійснюють контроль, і менше проблем із залишками. Проте, для здійснення ефективного контролю необхідним є виявлення відповідних норм внесення агрохімікатів і співвідношень у комбінаціях. Вибір конкретного типу складу є більш проблематичним для комбінації агрохімікатів, оскільки при виборі типу складу необхідно враховувати характеристики стабільності та сумісності обох агрохімікатів.

20 У цілому, низькоплавкі агрохімікати зазвичай представлені у вигляді складів рідких агрохімікатів. Проте, основні сільськогосподарські прийоми з різних причин схильються до застосування гранульованих складів твердих агрохімікатів, аніж складів рідких агрохімікатів.

Гранульовані склади характеризуються значними перевагами порівняно із складами рідких агрохімікатів, такими як легкість у маніпулюванні, легкість у застосуванні, зменшений вплив на працівника, зменшена токсичність, зменшена втрата та необхідність утилізації, менше знесення по полю, та, отже, забезпечують зручну форму доставки агрохімікатів. Такі гранули вільно та повністю висипаються зі своїх ємностей і значно зменшують шкідливий вплив пилу. Для збереження ефективності в таких гранул необхідно підтримувати їхню фізичну цілісність до моменту їх доставки в рідину-носію, де вони повинні швидко розпадатися на дрібні частинки, які можуть залишатися суспендованими в рідкій фазі.

30 Диспергатори слугують у якості суспендувальних засобів у змочуваних порошках та додатково відіграють роль сполучних. Такі диспергатори збільшують фізичну міцність гранул шляхом підвищення характеристик плинності пасти для зменшення розколин і тріщин та шляхом заповнення проміжків між частинками, зв'язуючи їх між собою. Відомо, що диспергатори зазвичай розчинні у воді, та їх відносять до позитивних факторів для швидкого розпадання гранул у воді. Проте, вибір найкращого диспергувального засобу для конкретного пестициду або комбінації з ним є важливим і не обов'язково прогнозованим.

Відомий підхід підвищення стійкості до стирання в гранульованого складу полягає в підвищенні кількості диспергувального засобу, присутнього в складі, оскільки однією з основних ролей диспергувального засобу у змочуваних гранульованих складах є зв'язування. Проте, підвищення кількості диспергувального засобу не завжди є можливим, оскільки склад з більшою кількістю диспергувального засобу завжди вимагає більш тривалого часу розчинення. Таким чином, завжди існує потреба в досягненні рівноваги між необхідністю стійкості до стирання та здатністю до швидкого диспергування. Завжди в даній галузі існує потреба в змочуваному гранульованому складі агрохімікатів, причому склад має характеризуватися підвищеною стійкістю до стирання, швидко диспергуватися у воді та мати гарну здатність до суспендування у воді після диспергування.

45 Іншою проблемою для фахівця зі створення складів при одержанні гранульованого складу є ступінь хімічної інертності гранули щодо агрохімікату. Більш того, не завжди можна прогнозувати вибір матеріалу-носія, який буде одночасно інертним для двох різних агрохімікатів, присутніх у переважній комбінації. Було зазначено, що навіть якщо поверхня носія має слабку здатність до реакції одним з агрохімічних інгредієнтів комбінації, то це призводить до руйнування іншого пестициду, що, таким чином, зменшує ефективність складу. Таким чином, вибір відповідного носія для гранульованого складу часто полягає в небажаному компромісі, заснованому на розгляді таких характеристик відомих матеріалів-носіїв, виходячи з наявної інформації.

Існує три основних відомих в даній галузі техніки способи одержання змочуваного гранульованого складу, а саме висушування розпиленням, екструзійне гранулювання та гранулювання у псевдозрідженому шарі. Склади, одержані шляхом висушування розпиленням, є легкоципкими, мають гарну здатність до диспергування та характеризуються відсутністю

схильності до утворення пилу. Спосіб висушування розпиленням зазвичай включає одержання суспензії, висушування розпиленням одержаної суспензії та висушування одержаних гранул. Суспензію найчастіше одержують шляхом змішування агрохімічних інгредієнтів з водою, змочувальними та диспергувальними засобами та іншими компонентами, у тому числі

5 диспергатором, піногасником і стабілізаторами. Потім цю суміш гомогенізують шляхом інтенсивного механічного перемішування або за допомогою змішувача з високим зусиллям зрушення. Дисперсію потім доводять водою та розмелюють у млині для мокрого помелу з метою одержання суспензії. На даному етапі з погляду динамічної реології суспензія має

10 псевдопластичні властивості. Суспензію після цього розпилюють через двопотокову форсунку, або нагнітальну форсунку, або розпилювач із одержанням великих/дрібних краплин. Технологічні параметри впродовж здійснення способу висушування розпиленням, такі як температура на вході, швидкість потоку суспензії, швидкість потоку повітря на впуску, тип форсунки і т. д., є важливими та мають бути ретельно підібрані для досягнення належного часу перебування окремих частинок у

15 розпилювальній сушарці. Висушені розпиленням гранули мають ідеальну сферичну форму. Після цього гранули піддають періодичному або безперервному сушінню до досягнення необхідного рівня залишкової вологості (від 0,5 % до 2 %).

Труднощі при складанні низькоплавких агрохімікатів відомі з рівня техніки, зокрема, труднощі з одержанням гранульованих складів твердих низькоплавких агрохімікатів. Найбільш

20 низькоплавкі агрохімікати зазвичай складають у вигляді складів рідких агрохімікатів, оскільки їх важко стабілізувати та перетворювати на склади твердих агрохімікатів, такі як гранули або сухі сипкі склади. При складанні в такі склади твердих агрохімікатів вони утворюють суспензії з низькою здатністю до суспендування, стабільністю та змочуваністю, особливо у сухому сипкому складі. Найпоширеніший спосіб складання низькоплавких агрохімікатів полягає в абсорбції

25 агрохімікату на інертному матеріалі. У документі US20090197765 (Gaytan et. al), однак, обговорюється склад твердих низькоплавких агрохімікатів; у заявці розкрито застосування додаткових легкосипких засобів, таких як силікати. Такі склади не демонструють більш високі рівні стабільності, або здатності до диспергування, або інших технічних показників. Окрім того, у заявці розкрито застосування таких складів для гербіциду флуроксипіру та його солей.

30 Інший відомий з рівня техніки спосіб полягає у змішуванні поверхнево-активних речовин з агрохімічними компонентами, які, у свою чергу, підвищують дисперсійну здатність агрохімікатів. У документі US5688743 (Essinger, Jr.) обговорюється суха сипка композиція низькоплавких твердих речовин та застосування структуроутворювачів, таких як поверхнево-активні речовини, які змішують із агрохімікатом і носіями з метою стабілізації агрохімікату. Проте, такі склади не

35 демонструють гарну здатність до диспергування або до суспендування. У документі US5846903 (Lloyd) розкрито здатний до диспергування у воді гранульований склад низькоплавких твердих речовин, у якому поверхнево-активні речовини змішані з агрохімікатами та інертними носіями. Проте, недолік такого складу полягає в тому, що при розмішуванні поверхнево-активної речовини в суміші агрохімікату та носія сформовані гранули

40 не демонструють гарну здатність до диспергування або до суспендування. Метою даного винаходу є подолання труднощів із рівня техніки, а саме, складання сухого сипкого складу низькоплавких агрохімікатів, який демонструє відмінну здатність до диспергування, здатність до суспендування і фізичну стабільність.

Несподівано було виявлено, що гранули низькоплавкого агрохімікату щонайменше із

45 частковим поверхневим покриттям деякими естерами підвищують фізичну стабільність агрохімікату, а також демонструють відмінний профіль здатності до диспергування та здатності до суспендування.

КОРОТКИЙ ОПИС ДАНОГО ВИНАХОДУ

Таким чином, в одному аспекті даний винахід пропонує гранульований склад, що містить

50 частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, причому зазначені частинки низькоплавкого агрохімікату мають щонайменш часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f)

55 алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші. В іншому аспекті даний винахід пропонує гранульований склад, що містить частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, змішані з частинками щонайменше одного супутнього агрохімікату, причому зазначені частинки низькоплавких агрохімікатів та необов'язково частинки щонайменше одного іншого агрохімікату мають щонайменш часткове

60 поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або

арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

5 В іншому аспекті даний винахід пропонує спосіб одержання гранульованого складу, що містить низькоплавкий агрохімікат, причому зазначений спосіб включає

(a) плавлення агрохімічно ефективної кількості низькоплавкого агрохімікату та сорбування розплавленого агрохімікату на абсорбент з одержанням частинок зазначеного низькоплавкого агрохімікату; і

10 (b) щонайменш часткове поверхнєве покриття зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

15 В іншому варіанті здійснення даний винахід пропонує спосіб одержання гранульованого складу, що містить низькоплавкий агрохімікат і щонайменше супутній агрохімікат, причому зазначений спосіб включає

(a) плавлення агрохімічно ефективної кількості низькоплавкого агрохімікату та сорбування розплавленого низькоплавкого агрохімікату на абсорбент з одержанням частинок зазначеного низькоплавкого агрохімікату;

20 (b) змішування агрохімічно ефективної кількості щонайменше супутнього агрохімікату із щонайменше допоміжним засобом з одержанням частинок зазначеного супутнього агрохімікату;

(c) необов'язкове перемішування до однорідного стану зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату та щонайменше супутнього агрохімікату; і

25 (d) щонайменш часткове поверхнєве покриття зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату та частинок супутнього агрохімікату естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

В іншому аспекті даний винахід пропонує набір компонентів для гербіцидної обробки рослин, місця їх зростання, ниви, ґрунту або будь-якого подібного матеріалу, причому зазначений набір компонентів включає

35 (a) перший гербіцидний компонент, причому зазначений перший гербіцидний компонент включає частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, причому зазначені частинки мають щонайменш часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші;

40 (b) другий гербіцидний компонент, причому зазначений другий гербіцидний включає щонайменше супутній агрохімікат, причому зазначені частинки мають щонайменш часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші; і

45 (c) посібник із застосування, що містить інструкції зі змішування першого та другого гербіцидних компонентів у попередньо визначеному співвідношенні та з обробки рослин, місця їх зростання, ниви, ґрунту або будь-якого подібного матеріалу зазначеною сумішшю.

ЦІЛІ ДАНОГО ВИНАХОДУ

Метою даного винаходу є створення гранульованого складу низькоплавких агрохімікатів.

Іншою метою даного винаходу є створення гранульованого складу, який демонструє відмінну здатність до диспергування та здатність до суспендування.

55 Іншою метою даного винаходу є створення способу одержання гранульованого складу, що містить низькоплавкий агрохімікат.

Ще однією метою даного винаходу є створення допоміжної системи та способу поверхневого покриття низькоплавких агрохімікатів.

60 Метою даного винаходу є створення гранульованого складу з низькоплавких агрохімікатів і щонайменше супутнього агрохімікату.

Іншою метою даного винаходу є створення гранульованого складу із щонайменше двох агрохімікатів, який демонструє відмінну здатність до диспергування та здатність до суспендування.

Іншою метою даного винаходу є створення способу одержання гранульованого складу, що містить низькоплавкий агрохімікат і щонайменше супутній агрохімікат.

Ще однієї метою даного винаходу є створення допоміжної системи та способу поверхневого покриття суміші низькоплавкого агрохімікату та щонайменше супутнього агрохімікату.

ДОКЛАДНИЙ ОПИС ДАНОГО ВИНАХОДУ

Даний винахід описує сухий сипкий склад низькоплавких агрохімікатів та спосіб його одержання. Даний винахід також описує допоміжну систему та спосіб поверхневого покриття гранул допоміжним засобом. Даний винахід також може включати інший агрохімікат(и). Інший агрохімікат може являти собою високоплавкі агрохімікати, що позначені як супутні агрохімікати.

Відповідно, в одному аспекті даний винахід пропонує гранульований склад, що містить частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, причому зазначені частинки низькоплавкого агрохімікату мають щонайменш часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

В іншому аспекті даний винахід пропонує спосіб одержання частинок низькоплавкого агрохімікату. Спосіб включає

(a) плавлення агрохімічно ефективної кількості низькоплавкого агрохімікату та сорбування розплавленого агрохімікату на абсорбент з одержанням частинок зазначеного низькоплавкого агрохімікату; і

(b) щонайменш часткове поверхнєве покриття зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

Таким чином, спосіб включає плавлення агрохімічно ефективної кількості низькоплавкого агрохімікату та абсорбування розплавленого агрохімікату на абсорбент з одержанням частинок такого низькоплавкого агрохімікату. Такі частинки потім можуть бути частково поверхнєво покриті допоміжною системою.

Низькоплавкий агрохімікат відомий з рівня техніки та може бути визначений як сполука, яка має температуру плавлення в діапазоні нижче 100 °C. І навпаки, високоплавкі агрохімікати можуть бути визначені як сполука, яка має температуру плавлення, що перевищує 100 °C.

Допоміжна система згідно з даним винаходом, яку застосовують для щонайменше часткового поверхневого покриття частинок агрохімікатів, включає естер фосфорної кислоти та сполуки з групи, що включає

- (i) алкіл- або арилалкоксилат;
- (ii) алкоксилати жирного спирту;
- (iii) алкоксилат жирних кислот;
- (iv) блок-співполімери етиленоксиду та пропіленоксиду;
- (v) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат; і
- (vi) алкоксильований поліарил-заміщений фенол; та їх похідні та суміші.

У варіанті здійснення є вибраним такий естер, щоб він мав ступінь естерифікації від приблизно 5 до приблизно 95 % і рН у діапазоні від приблизно 1 до 6,9.

У даному контексті термін "арил" буде включати, наприклад, фенол, толіл, нафтил, тетрагідронафтил, інданіл, інденіл, стирил, піридил, хінолініл та їх суміші.

"Алкоксилат" переважно являє собою етоксилат, хоча не виключені інші алкоксилати.

У ще одному варіанті здійснення придатним фосфатованим поліалкіл- або поліарилетоксилатом є етоксильовані або фосфорильовані феноли, що містять стирил. Більш переважними є феноли, що містять три стирольні радикали та від приблизно 16 до приблизно 20 молів етиленоксиду.

Не вдаючись до теорії, несподівано було виявлено, що алкоксильована поверхнєво-активна речовина, вибрана з алкіл- або арилалкоксилату, алкоксилатів жирного спирту, алкоксилату жирних кислот, блок-співполімерів етиленоксиду та пропіленоксиду, поліарил-заміщеного аліфатичного або ароматичного алкоксилату та алкоксильованого поліарил-заміщеного фенолу та їх похідних і сумішей, відіграє важливу роль у гранульованих складах, що містять низькоплавкий гербіцид, переважно, але без обмеження, гербіцид на основі естеру

оксифеноксикислоти, необов'язково з іншим агрохімікатом або супутнім агрохімікатом, переважно, але без обмежень, триазиноновим гербіцидом. Було виявлено, що ці класи поверхнево-активних речовин несподівано поліпшують фізичні показники, такі як здатність до диспергування та здатність до суспендування розглянутих у даному документі гранульованих складів. Ще більш неочікувано було виявлено, що при змішуванні цих класів поверхнево-активних речовин з допоміжними речовинами, що залишилися, і гранулюванні з одержанням частинок, що містять такі поверхнево-активні речовини в частинках, а не в якості поверхневого покриття, поліпшені показники були відсутні.

Несподівано було виявлено, що щонайменш часткове поверхнєве покриття зазначеного низькоплавкого агрохімікату естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші, необов'язково щонайменше з одним супутнім агрохімікатом, забезпечує гарну здатність до диспергування та до суспендування, причому воно може давати низькоплавкий агрохімікат з високоплавким агрохімікатом, або без нього, зі змінною за кількістю комбінацією допоміжних засобів, у формі складів твердих агрохімікатів, переважно гранул, для контролю більшості бур'янів, що зустрічаються при культивуванні корисних рослин, як на досиходовому, так і на післясходовому етапі без нанесення значної шкоди корисним рослинам.

Особливо несподівано, що комбінація модифікованого стирол-акрилового полімеру щонайменше з одним зі згаданих далі поверхнево-активних речовин, вибраних з продукту конденсації діалкілнафталінсульфонату та формальдегіду, натрієвої солі діалкілнафталінсульфонату, етоксильованого тристрілфенолу, алкоксилату жирних кислот, сульфатованого поліарилфенолетоксилату, діізооктилового естеру сульфосукцинату натрію, лаурилсульфату натрію, полікарбоксилату, натрієвої солі продукту конденсації нафталінсульфонату та інших поверхнево-активних речовин, перевершує додатковий теоретично очікуваний ефект за здатністю до суспендування щодо шкідників, що підлягають контролю, а, отже, розширює межі активності обох активних інгредієнтів, зокрема, у двох різних відношеннях.

Таким чином, було виявлено, що показники гранульованих складів за даним винаходом несподівано покращувалися при розпиленні цих поверхнево-активних речовин на частинки низькоплавких агрохімікатів безпосередньо перед мокрим змішуванням для одержання придатного до обробки/придатного для грануляції матеріалу. Поліпшені технічні показники не виявляли при додаванні таких поверхнево-активних речовин до низькоплавкого агрохімікату перед гранулюванням. Вважають, що розпилення таких поверхнево-активних речовин на частинки низькоплавких агрохімікатів безпосередньо перед мокрим змішуванням приводить щонайменше до часткового поверхневого покриття частинок низькоплавкого агрохімікату, але не всередині частинок. Не вдаючись до теорії, вважають, що іонно-заряджені фрагменти з цих класів допоміжних засобів/поверхнево-активних речовин при наявності в частинках у безпосередній близькості до низькоплавкого агрохімікату та/або супутнього агрохімікату хімічно взаємодіють з іонно-зарядженими фрагментами агрохімікатів і залишаються зв'язаними з молекулами агрохімікату, що, таким чином, унеможлиблює поліпшення показників, яке в іншому випадку спостерігають у результаті поверхневого покриття. Вважають, що при поверхневому покритті низькоплавкого агрохімікату частина поверхнево-активної речовини вивільняється та сприяє диспергуванню частинок, у той час як частина поверхнево-активної речовини залишається у якості поверхневого покриття та стабілізує низькоплавкий агрохімікат. Окрім того, несподівано, такі класи поверхнево-активних речовин були селективними при реалізації подвійної ролі – диспергатора, а також стабілізатора, при наявності щонайменше в якості часткового покриття на поверхні частинок, що містять низькоплавкий агрохімікат.

В іншому варіанті здійснення гранульований склад за даним винаходом містить супутній агрохімікат, який може являти собою високоплавкий агрохімікат. Таким чином, у даному варіанті здійснення даний винахід пропонує гранульований склад, що містить частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, змішані з частинками щонайменше одного супутнього агрохімікату, причому зазначені частинки низькоплавких агрохімікатів і необов'язково частинки щонайменше одного іншого агрохімікату мають щонайменш часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

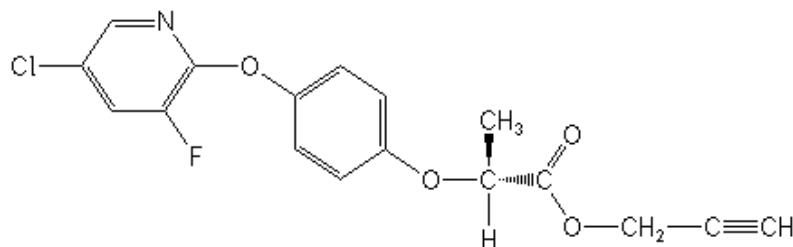
Низькоплавкі агрохімікати у варіанті здійснення даного винаходу включають гербіциди,

інсектициди та фунгіциди. Переважні класи включають аміди, амідини, аніліди, анілінопіримідин, арилоксикарбонові кислоти, арилоксифеноксипропіонати, бензилати, бензофурани, бензофуранілалкілсульфонати, бензотіазоли, бензоксазоли, бензоїлпіразоли, іони біпіридилію, карбамати, карбоксаміди, хлорацетаміди, хлорацетаніліди, хлортриазини, циклодієни, циклогександіони, циклогексаноксими, циклопропілізоксазоли, дикарбоксиміди, динітроаніліни, динітрофеноли, дифенілові етери, дитіокарбамати, гліцини, галогеновані аліфатичні вуглеводні, імідазоли, імідазоліони, ізоазолідиони, неонікотиніди, нітроаніліни, нітрофенілетери, N-фенілфталіміди, органічні сполуки арсену, хлорорганічні сполуки, фосфаторганічні сполуки, фосфорорганічні сполуки, оксадіазини, оксадіазоліони, оксазоли, оксіяцетаміди, феноксіалканові кислоти, фенілкарбамати, похідні феноксіоцтової кислоти, похідні феноксимасляної кислоти, феноксикарбонові кислоти, похідні феноксипропіонової кислоти, феніламіди, фенілпіразоли, фенілпіридазини, фенілсечовини, фосфінові кислоти, фосфордитіати, фталеві кислоти, піразоли, піретроїди, піридазини, піридазиніони, піримідини, піридинкарбонові кислоти, піримідинаміни, піримідинілоксибензойні кислоти, піримідинілітіобензойні кислоти, сполуки четвертинного амонію, хіназоліони, хінолінкарбонові кислоти, стробілурини, сульфонаміди, сульфонаніліди, сульфоніламінокарбонілтриазоліони, сульфонілсечовини, тетранову кислоту, тіафанат, тетразоліони, тіадіазоли, тіадіазолілсечовини, тіокарбамати, тіокарбонати, тіосечовини, триазини, триазоли, триазоліони, триазолони, триазиніони, триазолопіримідини, трикетони, урацили та сечовини.

В іншому варіанті здійснення фахівцям у даній галузі буде зрозуміло, що низькоплавкий агрохімікат є вибраним із прикладів агрохімікатів, які можна застосовувати в способі за даним винаходом, і включає, наприклад, алахлор, аланікарб, аметрин, амітраз, анілофос, азаметифос, азинофос-етил, азинофос-метил, бифлутамід, беналаксил, бенфлуралін, бенсулід, бенсултап, біфенокс, біфентрин, бутралін, бутроксидим, карбоксин, хлорпрофам, хлорпірифос, хлорпірифос-метил, клодинафоп-пропаргіл, клофоп-ізобутил, клоквінтосет-мексил, цифлутрин, бета-цифлутрин, цигалофоп-бутил, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, ципродиніл, диклофоп-метил, дикофол, дифенокназол, дифеніламін, дитіопір, етофумезат, етофенпрокс, фенаміфос, фенклорим, фенфурам, фенобукарб, феноксапроп, феноксапроп-етил, фенксапроп-п-етил, феноксикарб, фенпропатрин, фентразамід, фенвалерат, флуазинам, флуазолат, флуазифоп-бутил, флухлоралін, флуренол, флуороксіпір (-мептил), флурпримідол, галооксифоп-метил, гептахлор, імазаліл, індоксакарб, ізопрокарб, лактофен, лямбда-цигалотрин, лінурон, МСРА-тіоетил, мефенпір-діетил, метазахлор, метидатіон, метоксихлор, монолінурон, напропамід, оксадіазон, оксифлуорфен, паратіон-метил, пендиметалін, перметрин, 2-фенілфенол, фозалон, фосмет, пропахлор, пропаніл, профам, піразофос, квізалофоп-п, квізалофоп-метил, ресметрин, піносат, темефос, триадимефон, триалат, триазамат, трифлосистробін, трифлуралін.

У варіанті здійснення низькоплавкий агрохімікат переважно є вибраним із класу гербіцидів на основі естеру оксифеноксикислоти, вибраних з клодинафоп-пропаргілу, флуазифоп-бутилу, феноксапроп-етилу, диклофоп-метилу, квізалофоп-метилу, галооксифоп-метилу та клофоп-ізобутилу. У ще одному варіанті здійснення низькоплавким агрохімікатом є клодинафоп-пропаргіл.

У даному варіанті здійснення переважною низькоплавкою сполукою є клодинафоп-пропаргіл, який характеризується наступною структурою:



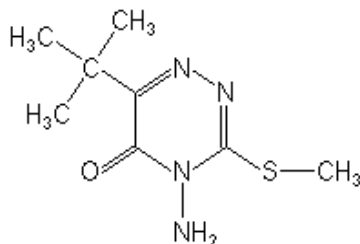
В одному варіанті здійснення низькоплавким агрохімікатом є клодинафоп або його пропаргіловий естер. Додатково, у комбінації з низькоплавким агрохімікатом можна застосовувати антидот. Такий антидот може бути вибраний з переліку, що містить димрон, фенклорим, кумілурон, ізоксифен-етил, мефенпір-діетил, клоквінтосет-мексил, ципросульфамід, діетолат, дисульфотон, ангідрид 1,8-нафтоїної кислоти, флукофенім, дихлормід, беноксакор та флуразол.

У ще одному варіанті здійснення антидотом є клоквінтосет-мексил.

В одному варіанті здійснення абсорбувальним матеріалом може бути осаджений діоксид кремнію або інший абсорбувальний матеріал на основі діоксиду кремнію, каолін, стеатит, тальк, крохмаль або їх суміш.

До складу можна додати супутній агрохімікат, такий супутній агрохімікат може мати високу температуру плавлення. У варіанті здійснення фахівцям у даній галузі буде зрозуміло, що супутній агрохімікат може бути вибраний з переліку, що містить агрохімікати, які можна застосовувати в способі за даним винаходом, і включає, наприклад, аметридіон, амібозин, анцимідол, азокназол, азоксистробін, бендіокарб, беноксакор, біфеназат, бупрофезин, бутафенацил, кафенстрол, карбетамід, хлордан, хлорфенапір, хлоролінат, цинідон-етил, ципроконазол, 2,4-DB, DDT, дельтаметрин, десмедифам, дихлофлуанід, дихлорпроп, дихлорпроп-п, діетофенкарб, етіозин, ергокальциферол, етихлорат, етоксазол, фенаримол, фенбуконазол, фенхлоразол-етил, фенклорим, фенфурам, фенпіроксимат, фентин, флуазинам, флуметралін, флутіацет-метил, флутоланіл, галоксифоп, гама-НСН, гексаконазол, гексазинон, гекситіазокс, імазаметабенз-метил, ізопротурон, ізоурон, ізометіозин, іпродіон, кінопрен, МСРА, метамітрон, метрибузин, метконазол, метабензтіазурон, метіокарб, метобензурон, небурон, окспокназолфумерат, пентоксазон, піколінафен, піндон, полінактини, продіамін, прометрин, піразолінат, піразоксифен, гербіцид, піридабен, піримінобас-метил, квінксіфен, квізалофоп, сульфентразон, сірку, тебуконазол, тербутетон, тербутрин, тралоксидим, триетазин, триметаккарб, вінклозолін. В одному варіанті здійснення супутній агрохімікат може бути вибраний із класу триазинонових гербіцидів, що включає аметридіон, амібозин, етіозин, гексазинон, ізопротурон, ізометіозин, метамітрон та метрибузин.

В іншому варіанті здійснення супутнім агрохімікатом є метрибузин, що характеризується наступною структурою:



Даний винахід також пропонує спосіб одержання частинок низькоплавкого агрохімікату. Спосіб включає

(а) плавлення агрохімічно ефективної кількості низькоплавкого агрохімікату та сорбування розплавленого агрохімікату на абсорбент з одержанням частинок зазначеного низькоплавкого агрохімікату; і

(b) щонайменш часткове поверхнєве покриття зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

У варіанті здійснення покриті частинки низькоплавкого агрохімікату змішують із добавкою для полегшення гранулювання/екструзії з одержанням пасти, яку потім екструдують з одержанням гранульованих частинок із частковим поверхневим покриттям за даним винаходом.

В іншому варіанті здійснення частинки низькоплавкого агрохімікату можуть бути складені разом з частинками щонайменше супутнього агрохімікату. Таким чином, у даному варіанті здійснення даний винахід пропонує спосіб одержання гранульованого складу, що містить низькоплавкий агрохімікат і щонайменше супутній агрохімікат, причому зазначений спосіб включає

(а) плавлення агрохімічно ефективної кількості низькоплавкого агрохімікату та сорбування розплавленого агрохімікату на абсорбент з одержанням частинок зазначеного низькоплавкого агрохімікату; і

(b) змішування агрохімічно ефективної кількості щонайменше супутнього агрохімікату зі щонайменше допоміжним засобом з одержанням частинок зазначеного супутнього агрохімікату;

(c) необов'язкове перемішування до однорідного стану зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату та щонайменше супутнього агрохімікату; і

(d) щонайменш часткове поверхнєве покриття зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату та частинок супутнього агрохімікату естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений

аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

У даному аспекті даного винаходу спосіб можна застосовувати для складання низькоплавкого агрохімікату з супутнім агрохімікатом, який може являти собою високоплавкий агрохімікат. Спосіб можна здійснити шляхом розмелювання високоплавкого агрохімікату до необхідного розміру, змішування високоплавкого агрохімікату з допоміжними речовинами, плавлення низькоплавкого агрохімікату та абсорбції зазначеного низькоплавкого агрохімікату на придатний абсорбувальний матеріал, перемішування низькоплавких і високоплавких супутніх агрохімікатів, обробки суміші допоміжною системою, змішування обробленої допоміжним засобом суміші з добавкою для полегшення гранулювання/екструзії та її гранулювання/екструзії або висушування.

Таким чином, в одному варіанті здійснення високоплавкий супутній агрохімікат можна подрібнити до необхідного розміру частинок за допомогою будь-якого загальновідомого розмеленого обладнання, у тому числі повітродструминного млина (AJM), млина для сухого подрібнення з повітряною класифікацією (ACM), турбінної мішалки, ультратонкого млина (UFM), молоткового млина, штифтового млина, пружинного роликowego млина Раймонда і т. д.

У варіанті здійснення подрібнений високоплавкий супутній агрохімікат можна змішати щонайменше з однією допоміжною речовиною, вибраною з диспергувальних засобів, змочувачів, піногасників, інертних наповнювачів, абсорбентів і т. д.

У варіанті здійснення диспергувальний засіб може бути вибраний з аніонних поверхнево-активних речовин, таких як модифіковані стирол-акрилові полімери.

В одному варіанті здійснення склад може містити іонні та неіонні диспергувальні засоби для полегшення розкладання гранул у воді, такі як модифіковані стирол-акрилові полімери, полікарбоксилати калію, солі полістиролсульфонових кислот, солі полівінілсульфонових кислот, солі продуктів конденсації нафталінсульфонові кислоти/формальдегіду, солі продуктів конденсації нафталінсульфонові кислоти, фенолсульфонові кислоти та формальдегіду та солі лігносульфонові кислоти, блок-співполімер поліетиленоксиду/поліпропіленоксиду, поліетиленгліколеві етери лінійних спиртів, продукти реакції жирних кислот з етиленоксидом та/або пропіленоксидом, полівініловий спирт, полівінілпіролідон, співполімери полівінілового спирту та полівінілпіролідону та співполімери (мет)акрилової кислоти та естерів (мет)акрилової кислоти, алкілетоксилати та алкіларилетоксилати. В одному варіанті здійснення диспергувальні засоби включають продукт конденсації нафталінсульфонату натрію та формальдегіду або комбінацію з ним. В іншому варіанті здійснення диспергувальний засіб може включати акрилові полімери або полікарбоксилат натрію або їх комбінацію.

У варіанті здійснення змочувачі можна вибрати з натрієвої солі діалкілнафталінсульфонату, продукту конденсації нафталінсульфонату натрію та формальдегіду.

В іншому варіанті здійснення складу за даним винаходом містять щонайменше один змочувач, вибраний з різновидів мила; солей аліфатичних моноестерів сірчаної кислоти, включаючи без обмеження лаурилсульфат натрію, сульфоалкіламіди та їх солі, включаючи без обмеження Na сіль N-метил-N-олеїлтаурату; алкіларилсульфонатів, включаючи без обмеження алкілбензолсульфонати; алкілнафталінсульфонати та їх солі та солі лігнінсульфонові кислоти.

В іншому варіанті здійснення змочувач включає суміш, що містить алкілнафталінсульфонатну сіль лужного металу або діоктилсульфосукцинатну сіль лужного металу або їх комбінацію.

У варіанті здійснення складу за даним винаходом містять щонайменше одну додаткову поверхнево-активну речовину, вибрану з солей полістиролсульфонових кислот; солей полівінілсульфонових кислот; солей продуктів конденсації нафталінсульфонові кислоти/формальдегіду; солей продуктів конденсації нафталінсульфонові кислоти, фенолсульфонові кислоти та формальдегіду; солей лігносульфонові кислоти; блок-співполімерів поліетиленоксиду/поліпропіленоксиду; поліетиленгліколевих етерів лінійних спиртів; продуктів реакції жирних кислот з етиленоксидом та/або пропіленоксидом; полівінілового спирту; полівінілпіролідону; співполімерів полівінілового спирту та полівінілпіролідону; співполімерів (мет)акрилової кислоти та естерів (мет)акрилової кислоти; та алкілетоксилатів і алкіларилетоксилатів.

У варіанті здійснення піногасники можуть бути вибрані з піногасників на основі кремнійорганічної сполуки.

У варіанті здійснення складу за даним винаходом можуть містити щонайменше один антиспінювач, який зазвичай використовують для даної мети в агрохімічних композиціях.

У варіанті здійснення переважні антиспінювачі вибрані із силіконового масла та стеарату

магнію або їх придатної комбінації.

У варіанті здійснення інертний носій може бути вибраний з каоліну, діоксиду титану, бентоніту, стеатиту, тальку, атапульгіту, кераміки, монтморилоніту, пемзи, сепіоліту, кізельгуру, піску, глини, доломіту, кальциту, оксидів магнію, карбонатів магнію, сахарози, кукурудзяного крохмалю, лимонної кислоти та її солей та їх сумішей.

У варіанті здійснення абсорбенти можуть бути вибрані із силікатів, осажденного діоксиду кремнію, оксиду алюмінію, целюлози, активованого вугілля, графіту, силікагелю, цеолітів, бентоніту, стеатиту, тальку і т. д. та їх суміші.

У варіанті здійснення низькоплавкий агрохімікат і необов'язково антидот можна розплавити та абсорбувати на придатному матеріалі, що абсорбує. Низькоплавкий агрохімікат і антидот можна абсорбувати на матеріалі, що абсорбує, шляхом заливання, розпилення або за допомогою будь-якого придатного способу з подальшим наданням можливості перебувати в стані спокою протягом щонайменше однієї години після розпилення. Це необхідно для належної абсорбції та рівномірного розподілу агрохімікату в абсорбувальних частинках.

Спосіб абсорбції можна здійснювати в плужному змішувачі з високим зусиллям зрушення, мішалці-подрібнювачі, кухонному міксері або будь-якому іншому традиційному змішувальному обладнанні. У варіанті здійснення розплавлений низькоплавкий агрохімікат можна розпилювати на абсорбувальний матеріал.

У варіанті здійснення супутній агрохімікат у ефективній кількості змішують щонайменше з допоміжним засобом з одержанням частинок високоплавкого агрохімікату.

У варіанті здійснення здійснюють перемішування до однорідного стану зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату та щонайменше супутнього агрохімікату з групи високоплавких з одержанням перемішаної суміші.

У варіанті здійснення перемішану суміш низько- та високоплавких агрохімікатів можна щонайменше частково покрити допоміжною системою.

У варіанті здійснення допоміжну систему можна розпилювати на перемішану суміш у придатній мішалці за типом плужного змішувача з високим зусиллям зрушення, кухонного міксера, мішалки-подрібнювача та т. п. Авторами даного винаходу було виявлено, що допоміжна система при змішуванні з низькоплавким агрохімікатом та подальшому гранулюванні давала дуже погані профілі зворотного перетворення і здатності до суспендування (як показано в наведених нижче прикладах). Автори застосовували різні емульгатори, такі як лаурилсульфат натрію, лігносульфонати натрію та аніонні поверхнево-активні речовини, які змішували з агрохімікатами, зокрема, низькоплавкими агрохімікатами, які були присутні в концентраціях до 25 %. Несподівано було виявлено, що при обробці допоміжною системою після змішування з диспергаторами, а також іншими супутніми компонентами суміші гранули демонстрували відмінний профіль зворотного перетворення і здатності до суспендування.

У варіанті здійснення перемішаний порошок з покриттям можна потім піддати мокрому змішуванню з добавкою для полегшення гранулювання/екструзії та піддати відомим способам гранулювання.

У варіанті здійснення застосовувані в способі розчинники можуть включати водні розчинники або неводні розчинники як добавку для полегшення гранулювання/екструзії.

У варіанті здійснення гранули можна одержати за допомогою будь-якого з відомих з рівня техніки способів, таких як гранулювання в чані, агломерація з інтенсивним змішуванням, гранулювання екструдкуванням, гранулювання у псевдозрідженому шарі, гранулювання в псевдозрідженому шарі з розпиленням, висушування розпиленням. Переважним способом є гранулювання екструдкуванням. Гранулювання екструдкуванням можна здійснити із застосуванням шнекового екструдера, барабанного гранулятора, екструдера Fuji Paudal, вальцювого екструдера, двошнекового екструдера, екструдера з низьким тиском, гранулятора Eirich, вібраційного гранулятора або будь-якого іншого придатного екструдера з одержанням необхідної якості гранульованого продукту.

У варіанті здійснення кількість агрохімікатів, як низькоплавких, так і високоплавких супутніх агрохімікатів, може варіювати в діапазоні від 1 до 25 % для низькоплавких агрохімікати, тоді як кількість високоплавкого супутнього агрохімікату може варіювати в діапазоні від 5 до 50 %. Застосовуваний в даному документі вираз "агрохімічно ефективна кількість" слід розуміти як таке, що позначає наведені вище переважні кількості агрохімікатів, хоча такі кількості не слід тлумачити як обмежувальні. Фахівець у даній галузі зможе визначити агрохімічно ефективні кількості одного або декількох гербіцидів залежно від сільськогосподарської культури, зараження, яке намагаються попередити, умов навколишнього середовища і т. д.

Сухі сипкі гранули, складені за допомогою згаданого вище способу, демонструють відмінні властивості як для окремих агрохімікатів, таких як низькоплавкі тверді речовини, так і для

комбінацій, у яких може бути скомбінований другий високоплавкий агрохімікат.

Спосіб особливо придатний для складання низькоплавкого агрохімікату в концентраціях, що перевищують 1 ваг. %, окремо або в комбінації із супутніми агрохімікатами.

Спосіб можна застосовувати для одержання сухих сипких гранул, які також відомі як гранули, що диспергуються у воді, а також змочувані гранули. Ці гранули також можна застосовувати або шляхом безпосереднього розкидання в полі (на сільськогосподарську культуру та/або траву), або після розведення (водою або будь-якими іншими придатними розріджувачами) для контролю шкідників. Кількість складу, що додається у воду для приготування суміші для розпилення, може залежати від типу внесення. Зазвичай готують 0,1-10 ваг. % водну дисперсію.

Таким чином, даний винахід відноситься до композиції для контролю бур'янів і трав у сільськогосподарських культурах вирощуваних рослин, причому композиція містить біологічно ефективну кількість нового складу у воді.

Сухі сипкі гранули або гранули, що диспергуються у воді, за даним винаходом можна пакувати у вигляді набору компонентів, у якому містяться попередньо складені гранули, які можна легко змішати з водою, або у варіанті здійснення цей набір компонентів може містити такі компоненти, як флакон, пляшка, склянка, пакет, контейнер або каністра. В одному варіанті здійснення набір компонентів може містити запаковані окремо попередньо складені гранули низькоплавкої активної речовини та високоплавкої активної речовини, які потім можна змішати у флаконі, або ємності, або у баці та розпилювачі перед розпиленням. В одному варіанті здійснення набір компонентів може містити попередньо складену низькоплавку активну речовину або високоплавку активну речовину, які можна легко змішати з водою, а також може включати такі компоненти, як флакон, пляшка, склянка, пакет, контейнер або каністра.

Таким чином, у даному аспекті даний винахід пропонує набір компонентів для гербіцидної обробки рослин, місця їх зростання, ниви, ґрунту або будь-якого подібного матеріалу, причому зазначений набір компонентів включає

(а) перший гербіцидний компонент, причому зазначений перший гербіцидний компонент включає частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, причому зазначені частинки мають щонайменш часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші;

(b) другий гербіцидний компонент, причому зазначений другий гербіцидний компонент включає щонайменше супутній агрохімікат, причому зазначені частинки мають щонайменш часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарил-заміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксильований поліарил-заміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші; і

(c) посібник із застосування, що містить інструкції зі змішування першого та другого гербіцидних компонентів у визначеному співвідношенні та обробки рослин, місця їх зростання, ниви, ґрунту або будь-якого подібного матеріалу зазначеною сумішшю.

Перший і другий гербіцидні компоненти можна одержати шляхом роздільного поверхневого покриття частинок низькоплавкого агрохімікату та частинок щонайменше супутнього агрохімікату допоміжною системою за даним винаходом за допомогою способу, описаного вище в даному документі.

Набір компонентів згідно з даним винаходом містить посібник із застосування. Посібник із застосування містить інструкції для користувача набору зі змішування першого та другого гербіцидних компонентів у попередньо заданому співвідношенні. Переважне співвідношення не є конкретно обмежувальним і може бути підібране фахівцем у даній галузі згідно з переважним дозуванням гербіцидів, показниками інтенсивності зараження і т. д. Посібник із застосування також містить інструкції з диспергування суміші в необхідній кількості води для приготування водної суспензії. Згідно з інструкцією водну суспензію із зазначеною сумішшю після цього розпилюють на рослини, їх місце зростання, ниву, ґрунт або будь-який матеріал, що їх оточує.

Дані приклади демонструють відмінне поліпшення профілю здатності до суспендування та диспергування в гранул, одержаних після обробки допоміжною системою безпосередньо перед мокрим змішуванням або приготування пасту, а також знижену здатність до суспендування та диспергування при змішуванні допоміжних засобів з агрохімікатами та формуванні в однорідний порошок, з якого потім одержують пасту, яку екструдують з розчинником, для проведення

наступного гранулювання.

Ці та інші переваги стануть більш зрозумілі з прикладів, які викладені нижче в даному документі. Ці приклади наведені лише в якості ілюстрацій даного винаходу, і не мається на увазі їх трактування в якості його обмеження.

5 Приклади

У даному прикладі продемонстрований спосіб одержання частинок низькоплавкого агрохімікату та, у результаті, перетворення їх в гранули з гарною здатністю до диспергування та здатністю до суспендування. Нижче наведено опис композицій.

10 Приклад 1

Спосіб А

Одержання частинок з низькоплавким агрохімікатом та їх відповідної гранули:

(а) низькоплавкий агрохімікат – клодинафоп-пропаргіл;

(b) антидот – клоквінтосет-мексил;

(с) диспергатор – продукт конденсації діалкілнафталінсульфонату та формальдегіду або його натрієва сіль;

(d) абсорбент – каолін.

Інші інгредієнти:

допоміжна система - сульфатований поліарилфенолетоксилат;

інертний наповнювач – лактоза, сульфат амонію.

20 Наведені вище композиції одержували згідно з даним способом наступним чином.

Етап а) промисловий клодинафоп-пропаргіл і антидот клоквінтосет-мексил плавляли в плавильному тиглі з одержанням однорідної суміші з них.

Етап b) суміш розплавлених клодинафоп-пропаргілу та антидоту розпилювали на каолін у плужному змішувачі з високим зусиллями зрушення (PSM). Розпиленій суміші потім давали перемішатися з додаваною кількістю осаженного діоксиду кремнію з одержанням легкосіпкого матеріалу без грудок.

Етап d) однорідну суміш потім частково покривали допоміжною системою та/або системою стабілізації перед мокрим змішуванням.

Етап е) м'яку пасту готували із застосуванням води для замішування (з піногасником) з продуктом з описаного вище етапу (d) у необхідній кількості з одержанням однорідної м'якої пасту.

Етап f) пасту з описаного вище етапу (e) потім гранулювали за допомогою придатного гранулятора з одержанням гранул.

Етап g) гранули, одержані на описаному вище етапі (f), потім сушили для забезпечення того, щоб вміст води становив менш ніж 5 %.

Інгредієнти	Клодинафоп-пропаргіл WP					
	1 % WG	5 % WG	10 % WG	15 % WG	20 % WG	25 % WG
	ваг. %					
Промисловий клодинафоп-пропаргіл	1,16	5,79	11,05	16,00	21,58	26,32
Клоквінтосет-мексил (антидот)	0,26	1,32	2,64	4,05	5,40	6,58
Каолін/діоксид кремнію	7,00	28,00	48,50	60,63	54,55	45,90
Діалкілнафталінсульфо-натні солі (Supragil WP)	1,50	5,00	8,50	9,00	10,50	10,50
Лактоза	43,89	28,28	14,00	4,00	2,67	3,00
Сульфат амонію	41,89	30,00	11,11	-	-	-
Диметилполісилоксан (SAG 1572)	0,20	0,21	0,20	0,32	0,30	0,20
Сульфатований поліарилфенолетоксилат	4,10	2,30	4,00	6,00	5,00	7,50
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Спосіб А						
Зворотне перетворення, кількість	25	16	10	15	20	24
Здатність до суспендування (активної речовини), ваг. %	82,80	85,30	92,40	90,25	88,34	86,48
Здатність до суспендування (активної речовини) після 14 днів AHS	80,37	84,65	92,00	92,51	85,94	88,22

Спосіб В

Для дослідження впливу допоміжної системи та/або системи стабілізації при додаванні такої допоміжної системи та/або системи стабілізації на етапі (b) способу А, та інші етапи були аналогічними.

5

Інгредієнти	Клодинафоп-пропаргіл WP					
	1 % WG	5 % WG	10 % WG	15 % WG	20 % WG	25 % WG
	ваг. %					
Промисловий клодинафоп-пропаргіл	1,16	5,79	11,05	16,00	21,58	26,32
Каолін / осаджений діоксид кремнію / порошок діоксиду кремнію	7,00	28,00	47,64	60,68	55,54	36,48
Стирол-акриловий полімер (Atlox Metasperse 550S)	1,50	5,00	8,50	9,00	10,50	10,50
Лактоза	43,89	27,78	14,00	4,00	2,67	3,00
Сульфат амонію	41,89	30,00	11,11	-	-	-
Сульфатований поліарилфенолетоксилат	4,30	2,51	4,20	6,32	5,30	6,70
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Спосіб В						
Зворотне перетворення, кількість	35	22	21	25	35	39
Здатність до суспендування (активної речовини), ваг. %	72,00	70,40	78,23	76,58	73,00	75,00
Здатність до суспендування (активної речовини) після 14 днів AHS	54,00	45,00	59,00	64,00	61,08	60,00

Спосіб С

Для дослідження впливу допоміжної системи та/або системи стабілізації при додаванні такої допоміжної системи та/або системи стабілізації на етапі (a) способу А, та інші етапи були аналогічними.

10

Інгредієнти	Клодинафоп-пропаргіл WP					
	1 % WG	5 % WG	10 % WG	15 % WG	20 % WG	25 % WG
	ваг. %					
Промисловий клодинафоп-пропаргіл	1,16	5,79	11,05	16,00	21,58	26,32
Клоквінтосет-мексил (антидот)	0,26	1,32	2,64	4,05	5,40	6,58
Каолін/діоксид кремнію	7,00	28,00	48,50	60,63	54,55	45,90
Полікарбоксилатне похідне (Geropon SC-213)	1,50	5,00	8,50	9,00	10,50	10,50
Лактоза	41,89	25,28	10,00	-	-	-
Сульфат амонію	43,89	32,50	15,11	4,00	2,67	3,00
Сульфатований поліарилфенолетоксилат	4,30	2,51	4,20	6,32	5,30	6,70
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Спосіб В						
Зворотне перетворення, кількість	45	31	30	34	>50	>50
Здатність до суспендування (активної речовини), ваг. %	53,15	56,00	49,00	44,00	38,57	40,27
Здатність до суспендування (активної речовини) після 14 днів AHS	40,20	44,11	38,75	36,46	30,21	29,70

Приклад 2: Метрибузин 42 % + клодинафоп-пропаргіл (12 %) (DF)

Одержання частинок з високоплавким агрохімікатом:

(a) високоплавкий агрохімікат – метрибузин (42 %);

(b) диспергувальний засіб – продукт конденсації нафталінсульфонату натрію та формальдегіду (7 %);

5 (c) змочувач – нафталінсульфонат натрію (4 %);

(d) інертний носій – TiO_2 (у достатній кількості).

Одержання частинок з низькоплавким агрохімікатом:

(e) низькоплавкий агрохімікат – клодинафоп-пропаргіл (12 %);

(f) антидот – клоквінтосет-мексил (3 %);

10 (g) абсорбент – каолін.

Інші інгредієнти:

додаваний допоміжний засіб - сульфатований поліарилфенолетоксилат.

Наведені вище композиції одержували згідно з даним способом наступним чином.

15 Етап a) промисловий метрибузин подрібнювали до необхідного розміру за допомогою повітроструминного млина.

Етап b) промисловий метрибузин змішували з диспергувальним засобом, що включає продукт конденсації нафталінсульфонату натрію та формальдегіду, змочувачем, що включає нафталінсульфонат натрію, та TiO_2 у суміші, вищезазначене давало попередньо приготовану суміш з високоплавким супутнім агрохімікатом.

20 Етап c) промисловий клодинафоп-пропаргіл та антидот клоквінтосет-мексил плавили в плавильному тиглі з одержанням однорідної суміші з них.

Етап d) суміш розплавлених клодинафоп-пропаргілу та антидоту розпилювали на осаджений діоксид кремнію або каолін у плужному змішувачі з високим зусиллям зрушення (PSM). Одержана висушена розпиленням суміш утворювала попередньо приготовану суміш з низькоплавким агрохімікатом.

25 Етап e) попередньо приготовані суміші як з високоплавким супутнім агрохімікатом, так і з низькоплавким агрохімікатом, одержані на етапах c та d, змішували одна з одною у мішалці за типом плужного змішувача з високим зусиллям зрушення (PSM) з добавками для одержання однорідного порошку.

30 Етап f) однорідний порошок, одержаний на етапі e, потім обробляли допоміжною системою, що містить поліарилфенолетоксилат, із застосуванням плужного змішувача з високим зусиллям зрушення (PSM) з одержанням однорідної гранульованої суміші.

Етап g) однорідну гранульовану суміш з етапу f змішували з водою та піногасником, таким як піногасники основі кремнійорганічної сполуки, з одержанням однорідної м'якої пасти.

35 Етап h) однорідну м'яку пасту з етапу g потім гранулювали за допомогою придатного гранулятора з одержанням гранул.

Етап i) гранули, одержані на етапі h, потім сушили так, щоб вміст вологи становив менш ніж 5 %.

Приклад 3: Метрибузин 42 % + клодинафоп-пропаргіл (12 %) (DF)

40 Одержання частинок з високоплавким агрохімікатом:

(a) високоплавкий агрохімікат – метрибузин (42 %);

(b) диспергувальний засіб – модифікований стирол-акриловий полімер (9 %)

Одержання частинок з низькоплавким агрохімікатом:

(a) низькоплавкий агрохімікат – клодинафоп-пропаргіл (12 %);

45 (b) антидот – клоквінтосет-мексил (3 %);

(c) абсорбент – осаджений діоксид кремнію;

(d) змочувач – нафталінсульфонат натрію (4 %).

Інші інгредієнти:

50 допоміжні засоби, такі як поверхнево-активна речовина, що являє собою блок-співполімер алкіл-ЕО-РО.

Наведені вище композиції одержували згідно з даним способом наступним чином.

Етап a) промисловий метрибузин подрібнювали до необхідного розміру за допомогою повітроструминного млина.

55 Етап b) подрібнений промисловий метрибузин змішували з диспергувальним засобом, який включає модифікований стирол-акриловий полімер, що утворювало попередньо приготовану суміш з високоплавкими супутніми агрохімікатами.

Етап c) промисловий клодинафоп-пропаргіл і антидот клоквінтосет-мексил плавили в плавильному тиглі з одержанням однорідної суміші з них.

60 Етап d) суміш розплавлених клодинафоп-пропаргілу та антидоту розпилювали на осаджений діоксид кремнію, змішаний зі змочувачем, що являв собою нафталінсульфонат

натрію, у плужному змішувачі з високим зусиллям зрушення (PSM). Одержана висушена розпиленням суміш утворювала попередньо приготовану суміш з низькоплавким агрохімікатом.

Етап е) попередньо приготовані суміші як з високоплавким супутнім агрохімікатом, так і з низькоплавким агрохімікатом, одержані на етапах с та d, змішували разом у мішалці за типом плужного змішувача з високим зусиллям зрушення (PSM) з добавками з одержанням

однорідного порошку. Етап f) однорідний порошок потім обробляли допоміжним засобом, що включає поверхнево-активну речовину, що являє собою блок-співполімер алкіл-ЕО-РО та його похідні, із застосуванням плужного змішувача з високим зусиллям зрушення (PSM) з одержанням

однорідної гранульованої суміші. Етап g) однорідну суміш, одержану на етапі f, потім розмелювали в штифтовому млині з одержанням однорідного легкосіпкого порошку.

Етап h) однорідний легкосіпкий порошок, одержаний на етапі g, потім змішували з розріджувачем, таким як вода, з одержанням пасту.

Етап i) пасту, одержану на етапі h, потім екструдували та сушили з одержанням гранул, які характеризувалися вмістом вологи менш ніж 5 %.

Приклад 4: Порівняння допоміжних засобів.

Інгредієнти	ГРУПА-A	ГРУПА-B	ГРУПА-C		ГРУПА-D	
	06/275	10/281	27B/308	32B/317	10BP/305	10CP/305
Промисловий метрибузин	44,30	46,67	44,50	44,50	43,30	43,30
Осаджений діоксид кремнію	10,00	-	5,00	16,40	-	-
Модифікований стирол-акриловий полімер	6,00	7,33	7,00	7,00	10,00	10,00
Продукт конденсації діалкілнафталінсульфонату та формальдегіду / натрієва сіль	14,70	3,00	-	-	4,00	4,00
Лимонна кислота (CA)	-	-	5,00	4,00	5,00	5,00
Бікарбонат натрію (SBC)	-	-	5,00	6,00	5,00	5,00
Каолін	2,79	26,34	9,24	-	11,07	14,07
Клодинафоп-пропаргіл	12,95	13,33	13,00	13,68	13,00	13,00
Клоквінтосет-мексил	3,26	3,33	3,26	3,42	3,26	3,26
Етоксильований тристирилфенол	6,00	-	-	-	-	-
Сульфатований поліарилфенолетоксилат	-	-	5,00	4,00	-	-
Діізооктиловий естер сульфосукцинату натрію	-	-	-	1,00	-	-
Добавка, що сприяє екструзії	8,00 (вода)	10,00 (вода)	2,00 (MEG)	6,7 (MEG)	3,00 (MEG)	4,15 (вода)
Зворотне перетворення (у кількості) а) (0 днів)	39	56	32	42	35	25
б) після 14 днів AHS	40	>60	37	>60	>60	>60
Здатність до суспендування (за результатами гравіметричного аналізу) а) % (0 днів) в умовах навколишнього середовища	82,00	21,61	88,00	81,50	45,62	24,58
б) AHS (14 днів)	59,81	14,03	63,10	43,29	49,17	39,57

Приклад 5

№ з.п.	Інгредієнти	ГРУПА Е		ГРУПА F	ГРУПА G		
		Допоміжний засіб, що розпилюється	Допоміжний засіб, що змішується з агрохімікатом	Допоміжний засіб, що розпилюється на порошок	Без допоміжного засобу, що розпилюється на склад або додається до складу.		
		(20+6) 02/271	(42+12) 06/275	(30+8) 03/272	(42+12) 09/280	(42+12) 10/281	(42+12) 11/282
1	Промисловий метрибузин	21,0	44,3	32,0	43,59	46,68	44,30
2	Осаджений діоксид кремнію	-	10,0	5,0	4,65	-	4,00
3	Натрієва сіль діалкілнафта-лінсульфонату	14,0	16,0	14,0	9,94	10,33	10,00
4	Каолін	30,0	5,49	32,0	22,60	26,33	10,22
5	Клодинафоп-пропаргіл	7,0	12,95	8,3	12,82	13,33	13,00
6	Клоквінтосет-мексил	1,5	3,26	2,2	3,19	3,33	3,26
7	Етоксильований тристирил-фенол	-	6,0	6,5	-	-	-
8	Етоксилат касторового масла	8,5	2,0	-	-	-	-
9	Сульфат амонію	18,0	-	-	-	-	-
10	Суміш з алкіл-нафталін-сульфонатом натрію	-	-	-	3,21	-	
11	Продукт конденсації натрієвої солі нафталін-сульфонату	-	-	-	-	-	15,22
	Примітки				АЖМ - без плавлення	АЖМ - без плавлення	АЖМ - без плавлення
A	Добавка, що сприяє екструзії	вода	8,00 (вода)	вода	6,8, вода	9,5, вода	9,0, вода
B	Зворотне перетворення (кількість) (0 днів)	28	39	24	>30	56	43
	AHS	Н/Д	40	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
C	Здатність до суспендування (за результатами гравіметрично-го аналізу) % (0 днів) в умовах навколишнього середовища	82,61 (0 днів)	62,0 (0 днів)	95,50/97,42	26,42	21,61	46,76
	AHS (14 днів)	Н/Д	59,81	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д

Групи Е, F та G явно демонстрували вплив допоміжної системи на здатність до суспендування. Групу Е розділяли на дві частини; одну частину складали шляхом розпилення допоміжної системи на однорідний порошок, а іншу половину складали шляхом змішування

змішаної допоміжної системи з агрохімікатом при перемішуванні. З результатів видно, що розпилений допоміжний засіб або покриття допоміжного засобу на однорідний порошок давали чудову здатність до суспендування.

Група F також демонструвала, що розпилення допоміжного засобу на однорідний порошок давало гранули з відмінною здатністю до суспендування в порівнянні зі складами гранул, одержаних у групі G (без допоміжного засобу) і групі Е (перша частина).

Незважаючи на те, що даний винахід був розкритий повною мірою, буде зрозуміло, що в його відношенні можна здійснити ряд додаткових модифікацій та змін без відступу від обсягу даного винаходу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Гранульований склад, що містить частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, вибраного з групи, що включає сполуки естеру оксифеноксикислоти, вибрані з групи, що включає клодинафоп-пропаргіл, флуазифоп-бутил, феноксапроп-етил, диклофоп-метил, квізалофоп-метил, галоксифоп-метил та клофоп-ізобутил, змішані з частинками щонайменше одного супутнього агрохімікату, вибраного з групи, що включає триазиноновий гербіцид, вибраний з аметридіону, амібужину, етіозину, гексазину, ізометіозину, метамітрону та метрибузину, який **відрізняється** тим, що зазначені частинки низькоплавких агрохімікатів та необов'язково частинки щонайменше одного супутнього агрохімікату мають щонайменше часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів або етиленоксидів та пропіленоксидів, (e) поліарилзаміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксирований поліарилзаміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

2. Склад за п. 1, який додатково включає щонайменше один антидот, вибраний з групи, що включає димрон, фенклорим, кумілурун, ізоксадифен-етил, мефенпір-діетил, клоквінтосет-мексил, ципросульфамід, діетолат, дисульфотон, ангідрид 1,8-нафтоїної кислоти, флуксофенім, дихлормід, беноксакор і флуразол.

3. Склад за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що частинки низькоплавкого агрохімікату або частинки щонайменше супутнього агрохімікату містять щонайменше одну допоміжну речовину, вибрану з диспергувальних засобів, змочувачів, піногасників, інертних наповнювачів і абсорбентів.

4. Склад за п. 3, який **відрізняється** тим, що диспергувальним засобом є модифікований стирол-акриловий полімер або полікарбоксилат калію.

5. Склад за п. 3 або п. 4, який **відрізняється** тим, що змочувач є вибраним із продукту конденсації діалкілнафталінсульфонату та формальдегіду, натрієвої солі діалкілнафталінсульфонату та продукту конденсації нафталінсульфонату натрію та формальдегіду.

6. Склад за будь-яким з пп. 3-5, який **відрізняється** тим, що піногасником є піногасник на основі кремнійорганічної сполуки.

7. Склад за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що частинки низькоплавкого агрохімікату є абсорбованими на абсорбенті, вибраному із силікату, осажденного діоксиду кремнію, каоліну, бентоніту та їх суміші.

8. Склад за будь-яким із попередніх пунктів, що містить низькоплавкий агрохімікат у кількості від 1 % до 25 %.

9. Склад за будь-яким із попередніх пунктів, що містить щонайменше супутній агрохімікат у кількості приблизно від 5 % до 50 %.

10. Спосіб одержання гранульованого складу, що містить низькоплавкий агрохімікат, вибраний з групи, що включає сполуки естеру оксифеноксикислоти, вибрані з групи, що включає клодинафоп-пропаргіл, флуазифоп-бутил, феноксапроп-етил, диклофоп-метил, квізалофоп-метил, галоксифоп-метил та клофоп-ізобутил, та щонайменше супутній агрохімікат, вибраний з групи, що включає триазиноновий гербіцид, вибраний з аметридіону, амібужину, етіозину, гексазину, ізометіозину, метамітрону та метрибузину, причому зазначений спосіб включає (а) плавлення агрохімічно ефективної кількості низькоплавкого агрохімікату та сорбування розплавленого агрохімікату на абсорбент із одержанням частинок зазначеного низькоплавкого

агрохімікату;

(b) змішування агрохімічно ефективної кількості щонайменше супутнього агрохімікату з щонайменше допоміжним засобом з одержанням частинок зазначеного супутнього агрохімікату;

(c) необов'язкове перемішування до однорідного стану зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату та щонайменше супутнього агрохімікату; і

(d) щонайменше часткове поверхнєве покриття зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату та частинок супутнього агрохімікату естером сполуки, вибраної з групи, що включає

(a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери етиленоксидів і пропіленоксидів, (e) поліарилзаміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксилований поліарилзаміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

11. Спосіб за п. 10, який **відрізняється** тим, що на частинки низькоплавкого агрохімікату або частинки супутнього агрохімікату наносять поверхнєве покриття шляхом розпилення естерів зазначених сполук на частинки перед мокрим змішуванням.

12. Спосіб за п. 10, який **відрізняється** тим, що спосіб включає змішування частково покритих частинок низькоплавких агрохімікатів та необов'язково частинок щонайменше супутнього агрохімікату з водним розчинником з одержанням мокрої суміші.

13. Спосіб за п. 12, який **відрізняється** тим, що спосіб включає (a) гранулювання/екструзію одержаної мокрої суміші та сушіння одержаних у результаті такого гранулювання/такої екструзії мокрих частинок.

14. Спосіб за п. 10, який **відрізняється** тим, що сорбування низькоплавкого агрохімікату на абсорбент включає розпилення розплавленого низькоплавкого агрохімікату на абсорбувальний матеріал у плужному змішувачі з високим зусиллям зрушення.

15. Гранульований склад, що містить частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, вибраного із групи, що включає сполуки естеру оксифеноксикислоти, вибрані з групи, що включає клодинафоп-пропаргіл, флуазифоп-бутил, феноксапроп-етил, диклофоп-метил, квізалофоп-метил, галоксифоп-метил і клофоп-ізобутил, який **відрізняється** тим, що зазначені частинки низькоплавкого агрохімікату мають щонайменше часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарилзаміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксилований поліарилзаміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

16. Гранульований склад за п. 15, який **відрізняється** тим, що низькоплавкий агрохімікат має температуру плавлення менш ніж приблизно 100 °C.

17. Гранульований склад за п. 15 або п. 16, який **відрізняється** тим, що частинки низькоплавкого агрохімікату мають щонайменше часткове поверхнєве покриття фосфатом полістирилфенолетоксилату.

18. Спосіб одержання гранульованого складу, що містить низькоплавкий агрохімікат, вибраний із групи, що включає сполуки естеру оксифеноксикислоти, вибрані з групи, що включає клодинафоп-пропаргіл, флуазифоп-бутил, феноксапроп-етил, диклофоп-метил, квізалофоп-метил, галоксифоп-метил і клофоп-ізобутил, причому зазначений спосіб включає

(a) плавлення агрохімічно ефективної кількості низькоплавкого агрохімікату та сорбування розплавленого агрохімікату на абсорбент з одержанням частинок зазначеного низькоплавкого агрохімікату; і

(b) щонайменше часткове поверхнєве покриття зазначених частинок низькоплавкого агрохімікату естером сполуки, вибраної з групи, що включає (a) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (c) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілу, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (e) поліарилзаміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксилований поліарилзаміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші.

19. Спосіб за п. 18, який **відрізняється** тим, що спосіб включає змішування частково покритих частинок низькоплавких агрохімікатів та необов'язково частинок щонайменше супутнього агрохімікату з водним розчинником з одержанням мокрої суміші.

20. Спосіб за п. 19, який **відрізняється** тим, що спосіб включає (a) гранулювання/екструзію одержаної мокрої суміші та сушіння одержаних у результаті такого гранулювання/такої екструзії мокрих частинок.

21. Спосіб за будь-яким із пп. 18-20, який **відрізняється** тим, що сорбування низькоплавкого агрохімікату на абсорбент включає розпилення розплавленого низькоплавкого агрохімікату на абсорбувальний матеріал у плужному змішувачі з високим зусиллям зрушення.

22. Набір компонентів для гербіцидної обробки рослин, місця їх зростання, ниви, ґрунту або будь-якого подібного матеріалу, причому зазначений набір компонентів включає

- (а) перший гербіцидний компонент, причому зазначений перший гербіцидний компонент містить частинки щонайменше одного низькоплавкого агрохімікату, вибраного з групи, що включає сполуки естеру оксифеноксикислоти, вибрані з групи, що включає клодинафоп-пропаргіл, флуазифоп-бутил, феноксапроп-етил, диклофоп-метил, квізалофоп-метил, галоксифоп-метил і клофоп-ізобутил, причому зазначені частинки мають щонайменше часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (с) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (е) поліарилзаміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксилований поліарилзаміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші;
- (b) другий гербіцидний компонент, причому зазначений другий гербіцидний компонент включає щонайменше супутній агрохімікат, вибраний із групи, що включає триазиноновий гербіцид, вибраний з аметридіону, амібужину, етіозину, гексазинону, ізометіозину, метамітрону та метрибузину, причому зазначені частинки мають щонайменше часткове поверхнєве покриття естером сполуки, вибраної з групи, що включає (а) алкіл- або арилалкоксилат, (b) алкоксилати жирного спирту, (с) алкоксилати жирних кислот, (d) блок-співполімери алкілів, або етиленоксидів, або пропіленоксидів, (е) поліарилзаміщений аліфатичний або ароматичний алкоксилат, (f) алкоксилований поліарилзаміщений фенол та їх похідну та/або їх суміші; і
- (с) посібник із застосування, що містить інструкції зі змішування першого та другого гербіцидних компонентів у визначеному співвідношенні та з обробки рослин, місця їх зростання, ниви, ґрунту або будь-якого подібного матеріалу зазначеною сумішшю.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601