

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202292105 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.09.16

(22) Дата подачи заявки
2021.01.13

(51) Int. Cl. A01N 37/22 (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01P 13/02 (2006.01)

(54) СТАБИЛЬНАЯ АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(31) 62/960,226

(32) 2020.01.13

(33) US

(86) PCT/GB2021/050071

(87) WO 2021/144566 2021.07.22

(71) Заявитель:
ЮПЛ МАУРИТИУС ЛИМИТЕД
(MU); ЮПЛ ЮРОП ЛТД (GB)

(72) Изобретатель:

Канделмо Джоди, Скорчинский
Стефен, Джадхав Пракаш Манадо
(US), Море Правин, Мали Анкус (IN)

(74) Представитель:

Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков
К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,
Стукалова В.В. (RU)

(57) В настоящем изобретении предложена стабильная агрохимическая композиция, включающая в себя диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид, непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество. В настоящем изобретении также предложен процесс получения стабильных агрохимических композиций и способы их применения.

A1

202292105

202292105

A1

СТАБИЛЬНАЯ АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ

ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ССЫЛКИ НА СМЕЖНЫЕ ЗАЯВКИ

Настоящая заявка испрашивает приоритет по предварительной заявке на патент США № 62/960,226, поданной 13 января 2020 г., содержание которой полностью включено в настоящий документ путем ссылки.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПИСАНИЯ

[0001] Настоящее описание относится к стабильной агрохимической композиции. Более конкретно, настоящее описание относится к стабильной агрохимической композиции, содержащей по меньшей мере одно соединение анилидного гербицида в качестве активного ингредиента, и к способам обработки растений указанной композицией.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0002] Многие твердые агрохимические препараты изготавливают в форме порошка. Выполнение обработки химическими препаратами в форме порошка приводит к потенциальным проблемам со здоровьем из-за потенциальной ингаляционной опасности. Для сведения к минимуму этой потенциальной опасности твердые агрохимические препараты часто диспергируют в воде, в частности, если твердый агрохимический препарат является нерастворимым или имеет низкую растворимость в воде. Стабильный состав такого типа в сельскохозяйственной отрасли обычно называют концентратом суспензии (SC), причем порошкообразное твердое вещество суспендируют в водной среде. Физическая стабильность наиболее важна для состава такого типа, поскольку можно гарантировать, что небольшое количество агрохимического препарата будет полностью эффективным. Получение стабильного состава концентрата суспензии на водной основе является сложным из-за потенциального роста размера частиц (оствальдовское созревание) и образования кристаллов. Кристаллы/частицы могут не растворяться полностью при разбавлении водой, что приводит к засорению распылительного устройства и неравномерному внесению пестицидов. Обеспечение стабильного концентрата суспензии с равномерным распределением частиц по размерам при отсутствии роста размера частиц и образования кристаллов имеет решающее значение для предотвращения осаждения частиц во время хранения.

[0003] Анилидные гербициды представляют собой класс химических соединений, которые являются ацильными производными анилина. Анилидные гербициды включают хлоранокрил, цизанилид, кломепроп, ципромид, дифлуфеникан, флуфенацет, флуфеникан, мефенацет, метаифоп, напроанилид, пентанохлор, пиколинафен, пропанил, сульфентразон и триафамон.

[0004] Пропанил представляет собой анилидный гербицид с химическим названием Н-(3,4-дихлорфенил)пропионамид. Он является высокоселективным контактным гербицидом, который в основном используют для рассады или для разбросного внесения, борьбы с куриным просом, а также могут использовать для борьбы с рядом других злаковых и двудольных сорняков, таких как *Monochoria vaginalis*, кресс-салат, росичка, лисохвост и т. п. Пропанил препятствует фотосинтезу растения, а также блокирует синтез нуклеиновой кислоты и белка. Следовательно, пропанил влияет на физиологию воспринимающего его растения, вызывая ускоренную потерю воды, постепенное увядание листьев и, наконец, гибель.

[0005] Пропанил малорастворим в воде, и его готовят в виде водной дисперсии. Основным недостатком приготовления малорастворимого в воде пропанила в виде концентрата водной суспензии является оствальдовское созревание, которое происходит в случаях, когда более крупные кристаллы ингредиента растут, а более мелкие кристаллы растворяются. Физическая нестабильность является одним из проявлений оствальдовского созревания. Другие недостатки, связанные с оствальдовским созреванием, включают ограниченную применимость состава, поскольку нельзя обеспечить приемлемый срок хранения. Например, успешный коммерческий агрохимический продукт обычно имеет двухлетний срок хранения. Кроме того, частицы, которые становятся слишком большими, могут закупорить оборудование для распыления и могут не оставаться во взвешенном состоянии в баке для опрыскивания или в концентрированном составе.

[0006] Для облегчения диспергирования активных ингредиентов в водной композиции обычно используют поверхностно-активные вещества. Поверхностно-активные вещества, традиционно используемые в агрохимических составах, широко классифицируются как анионные и неионные поверхностно-активные вещества, которые обычно используют в комбинации. Обычные поверхностно-активные вещества включают в себя один или более блок-сополимеров этиленоксида/пропиленоксида, смеси производных этоксилата тристирилфенола (TSP)

в комбинации с поливинилпирролидоном (PVP), сополимеры PVP/стирола и этоксилаты TSP в комбинации с блок-полимерами EO/PO. Присутствие определенных поверхностно-активных веществ в водной дисперсии обеспечивает изменение растворимости некоторых активных ингредиентов. Таким образом, небольшая часть малорастворимого активного вещества может перейти в водную фазу, что приведет к нестабильности водной дисперсии.

[0007] Выбор подходящих поверхностно-активных веществ играет решающую роль в разработке стабильных агрохимических композиций. Таким образом, существует потребность в разработке стабильных агрохимических композиций анилидного гербицида, которые остаются стабильными на протяжении всего срока хранения, а также во время применения при разбавлении водой.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0008] Задача настоящего описания заключается в обеспечении стабильных агрохимических композиций анилидного гербицида.

[0009] Другая задача настоящего описания заключается в обеспечении стабильного жидкого состава анилидного гербицида.

[0010] Еще одна задача настоящего описания заключается в разработке стабильных агрохимических композиций анилидных гербицидов в форме концентрата суспензии.

[0011] Другая задача настоящего описания заключается в разработке стабильных агрохимических композиций с одинаковым размером частиц.

[0012] Еще одна задача настоящего описания заключается в разработке процесса получения стабильной агрохимической композиции анилидного гербицида.

[0013] Другая задача настоящего описания заключается в разработке способа борьбы с нежелательными растениями путем нанесения стабильной агрохимической композиции анилидного гербицида, как описано в настоящем документе.

[0014] В одном аспекте предложена стабильная жидкая композиция, содержащая анилидный гербицид в качестве активного соединения.

[0015] В одном аспекте стабильная агрохимическая композиция содержит диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид; непрерывную водную фазу; и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество.

[0016] В одном стабильная агрохимическая композиция содержит

диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид;
непрерывную водную фазу; и
по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество.

[0017] В одном аспекте стабильная агрохимическая композиция содержит диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид;
непрерывную водную фазу;
по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество; и
необязательные дополнительные добавки и/или вспомогательные вещества.

[0018] Еще в одном аспекте стабильная агрохимическая композиция содержит диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид;
непрерывную водную фазу; и
по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество;
причем средний размер частиц диспергированной фазы, содержащей анилидный гербицид, составляет от примерно 1 мкм до примерно 100 мкм.

[0019] В еще одном аспекте предложен процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включающий смешивание анилидного гербицида и водного раствора, содержащего анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), с получением смеси и размалывание полученной смеси с получением стабильной агрохимической композиции.

[0020] В одном аспекте процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включает смешивание предварительно обработанного анилидного гербицида и водного раствора, содержащего анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), с получением смеси и размалывание полученной смеси с получением стабильной агрохимической композиции.

[0021] В одном аспекте процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включает

получение предварительно обработанного анилидного гербицида путем термической обработки;
смешивание предварительно обработанного анилидного гербицида и непрерывной водной фазы, содержащей анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), с получением смеси, размалывание полученной смеси и упаковку полученной смеси с получением стабильной агрохимической композиции.

[0022] Еще в одном аспекте способ борьбы с нежелательной растительностью включает приведение растительности или ее очага в контакт с гербицидно эффективным количеством стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид;
непрерывную водную фазу; и
по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, причем приведение в контакт предотвращает появление или рост растительности.

[0023] В соответствии с вышеуказанными задачами в настоящем описании предложен способ применения стабильной агрохимической композиции согласно настоящему описанию в качестве гербицида.

[0024] Дополнительные особенности и преимущества настоящего изобретения станут понятными из приведенного ниже подробного описания, в котором в качестве примера представлены наиболее предпочтительные элементы настоящего изобретения, которые не следует рассматривать как ограничивающие объем изобретения, описанного в настоящем документе.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

[0025] Без ограничений, накладываемых какой-либо теорией, авторы изобретения неожиданно обнаружили, что стабильные агрохимические композиции, содержащие анилидный гербицид, можно получать путем добавления анионных

диспергирующих средств к предварительно обработанному анилидному гербициду. Авторы изобретения обнаружили, что в композиции, полученной с применением анионных поверхностно-активных веществ, не происходит рост кристаллов и она остается стабильной в условиях окружающей среды, а также в условиях испытания на стабильность тепловых характеристик. Предварительная обработка анилидного гербицида способствует морфологическим изменениям в молекуле анилида с обеспечением стабильности в присутствии анионных поверхностно-активных веществ.

[0026] Таким образом, в настоящем документе предложена стабильная агрохимическая композиция, содержащая

- диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид;
- непрерывную водную фазу; и
- по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество.

[0027] Согласно одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция может быть получена в жидкой форме, например, в виде концентрата суспензии (SC), концентрата эмульсии (EW), концентрата суспензии на основе масла (OD) и/или суспо-эмульсии (SE).

[0028] Согласно предпочтительному варианту осуществления стабильную агрохимическую композицию получают в виде концентрата суспензии (SC).

[0029] Согласно одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит

- диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид;
- непрерывную водную фазу;
- по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество; и
- необязательные дополнительные добавки и/или вспомогательные вещества.

[0030] SC предпочтительно содержит компоненты i) и iii) в качестве основных компонентов, более предпочтительно компоненты с i) по iii) в качестве основных компонентов.

[0031] Используемый в настоящем документе термин «предварительно обработанный» относится к термической обработке анилидного гербицида путем плавления анилидного гербицида с последующим повторным отверждением анилидного гербицида при охлаждении. Один аспект предварительной обработки

представляет собой динамическое нагревание, причем анилидный гербицид помещают в циркулирующий горячий воздух, имеющий температуру от 50 °С до 100 °С, в течение периода времени от 10 часов до 4 дней с последующим уменьшением температуры до комнатной температуры. Еще один аспект предварительной обработки представляет собой статическое нагревание, причем анилидный гербицид подвергают воздействию высокой температуры от 50 °С до 100 °С в течение периода времени от 10 часов до 4 дней с последующим уменьшением температуры до комнатной температуры.

[0032] Используемый в настоящем документе термин «плавление» относится к нагреванию анилидного гербицида до его температуры плавления или выше.

[0033] Используемый в дальнейшем термин «динамическое нагревание» относится к обеспечению циркуляции горячего воздуха для нагревания анилидного гербицида.

[0034] Используемый в настоящем документе термин «статическое нагревание» относится к обеспечению постоянной высокой температуры от 50 °С до 100 °С для нагревания анилидного гербицида в течение периода времени от 10 часов до 4 дней.

[0035] Согласно одному варианту осуществления предварительно обработанный анилидный гербицид получают путем плавления анилидного гербицида при температуре его плавления или выше, в результате чего анилидный гербицид повторно затвердевает при охлаждении; и дальнейшего истирания охлажденного анилидного гербицида до частиц требуемого размера с получением предварительно обработанного анилидного гербицида.

[0036] Согласно другому варианту осуществления предварительно обработанный анилидный гербицид получают путем динамического нагревания, при котором мешки или контейнеры, содержащие анилидный гербицид, помещают в нагревательную камеру с циркуляцией горячей воздуха или непрерывной ротационной сушкой при температуре от 50 °С до 100 °С в течение периода времени от 10 часов до 4 дней с последующим уменьшением температуры до комнатной температуры.

[0037] Согласно еще одному варианту осуществления предварительно обработанный анилидный гербицид получают путем статического нагревания, причем контейнер, содержащий анилидный гербицид, подвергают действию температуры от 50 °С до 85 °С в течение периода времени от 10 часов до 4 дней с последующим уменьшением температуры до комнатной температуры.

[0038] Согласно еще одному варианту осуществления предварительная обработка анилидного гербицида включает термическую обработку с последующим уравниванием в условиях окружающей среды перед получением анилидного гербицида в виде стабильной агрохимической композиции.

[0039] Типовые анилидные гербициды включают хлоранокрил, цизанилид, кломепроп, ципромид, дифлуфеникан, эрлуджиксианкаоан, этобензанид, фенасулам, флуфенацет, флуфеникан, ипфенкарбазон, мефенацет, мефлюидид, метамифоп, моналид, напроанилид, пентанохлор, пиколинафен, пропанил, сульфентразон и триафамон.

[0040] Согласно одному варианту осуществления диспергированная фаза содержит анилидный гербицид, выбранный из группы, состоящей из флуфенацета, пропанила и сульфентразона, в частности пропанила.

[0041] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 0,1% до примерно 70 мас.%, предпочтительно от примерно 1% до примерно 60 мас.%, а более предпочтительно от примерно 10% до примерно 50 мас.% анилидного гербицида в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0042] Термин «мас.%» (процент по массе) в контексте настоящего документа, если не указано иное, относится к относительной массе соответствующего компонента в расчете на общую массу агрохимической композиции.

[0043] Согласно одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит непрерывную водную фазу.

[0044] Согласно одному варианту осуществления непрерывная водная фаза стабильной агрохимической композиции содержит воду.

[0045] Согласно одному варианту осуществления непрерывная водная фаза стабильной агрохимической композиции содержит водорастворимые вспомогательные ингредиенты.

[0046] Согласно одному варианту осуществления непрерывная водная фаза содержит от примерно 0,1% до примерно 99 мас.%, предпочтительно от примерно 1% до примерно 80 мас.%, более предпочтительно от примерно 10% до примерно 70 мас.% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0047] Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция содержит анионное поверхностно-активное вещество. Типовые анионные поверхностно-активные вещества включают ароматические сульфоновые кислоты, акриловые полимеры, производные поликарбоксилата и их комбинации.

[0048] Согласно одному варианту осуществления анионное поверхностно-активное вещество представляет собой ароматическую сульфоновую кислоту, ее производные и их комбинации.

[0049] Согласно одному варианту осуществления поверхностно-активное вещество, ароматическая сульфоновая кислота, выбирают из группы, состоящей из солей щелочных металлов и щелочноземельных металлов арилсульфоновых кислот и алкиларилсульфоновых кислот.

[0050] Согласно одному варианту осуществления ароматическую сульфоновую кислоту выбирают из группы, состоящей из (1) арил- и C1-C16 алкиларилсульфонатов, таких как нафтилсульфонат, моно-, ди- и три-C1-C16 алкилнафтилсульфонатов, таких как дибутилнафтилсульфонат, сульфонатов додецилдифенилового эфира, моно-, ди- и три-C1-C16 алкилфенилсульфонатов, таких как кумилсульфонат, октилбензолсульфонат, нонилбензолсульфонат, додецилбензолсульфонат и тридецилбензолсульфонат; и (2) полимерных анионных поверхностно-активных веществ, имеющих SO₃-группы, связанные с ароматической функциональной группой, такой как фенильное или нафтильное кольцо, например, конденсаты арилсульфоновой кислоты с формальдегидом и необязательно вместе с мочевиной, такие как конденсаты формальдегида нафталинсульфоновой кислоты, конденсаты формальдегида фенолсульфоновой кислоты, конденсаты формальдегида крезолсульфоновой кислоты, лигнинсульфонаты и т. п.; их соли и их комбинации.

[0051] Согласно одному варианту осуществления анионные поверхностно-активные вещества представляют собой анакрилатный полимер, выбранный из метилакрилата, этилакрилата, пропилакрилата и бутилакрилата, причем соответствующие метакрилаты, метилметакрилат, этилметакрилат, пропилметакрилат и соли акриловой кислоты являются анионно-замещенными, и их предпочтительно, но не обязательно, выбирают из сульфонатов и фосфатов.

[0052] Согласно одному варианту осуществления анионные поверхностно-активные вещества представляют собой поликарбоксилаты, выбранные из

поликарбоксилата калия, поликарбоксилата натрия, алкилполикарбоксилатов, бензольных поликарбоксилатов и т. п.

[0053] Согласно предпочтительному варианту осуществления анионное поверхностно-активное вещество выбирают из группы, состоящей из поликарбоксилата калия, алкилнафталинсульфонатной смеси натрия, диизопропилнафталинсульфоната натрия, натриевой соли конденсата нафталинсульфоната, лигносульфонатных солей и их комбинаций. Более конкретно, поверхностно-активное вещество представляет собой препарат Atlox™ Metasperse™ 550 S, Borresperse NA, Tersperse® 2700, Geropon® SC-213, Morwet® EFW, Supragil® WP, Atlox™ 4913, Morwet® D-425, лигносульфонатные соли или их комбинацию.

[0054] Еще в одном варианте осуществления анионное поверхностно-активное вещество выбирают из группы, состоящей из лигносульфоната натрия, поликарбоксилата калия, поликарбоксилата натрия, стиролакрилового полимера, акриловых сополимеров, алкилнафталинсульфонатной смеси натрия, смеси фенолсульфоновой кислоты и нафталинсульфоновой кислоты, диизопропилнафталинсульфоната натрия, натриевой соли конденсата нафталинсульфоната, лигносульфонатных солей и их комбинаций.

[0055] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 0,1% до примерно 40 мас.%, предпочтительно от примерно 0,1 мас.% до примерно 20 мас.% или более предпочтительно от примерно 0,5% до примерно 30 мас.% анионного поверхностно-активного вещества от общей массы стабильной агрохимической композиции.

[0056] Таким образом, в одном варианте осуществления предложена стабильная агрохимическая композиция, содержащая

- диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид;
- еще один дополнительный гербицид;
- (ii) непрерывную водную фазу; и
- (iii) по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество.

[0057] Согласно еще одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция дополнительно содержит один или более дополнительных гербицидов.

[0058] Согласно одному варианту осуществления диспергированная фаза композиции содержит один или более дополнительных гербицидов, выбранных из 4-

CPA; 4-CPB; 4-CPP; 2,4-D; 2,4-D холиновой соли, 2,4-D сложных эфиров и аминов, 2,4-DB; 3,4-DA; 3,4-DB; 2,4-DEB; 2,4-DEP; 3,4-DP; 2,3,6-TBA; 2,4,5-T; 2,4,5-TB; ацетохлора, ацифлуорфена, аклонифена, акролеина, алахлора, аллидохлора, аллоксидима, аллилового спирта, алорака, аметридиона, аметрина, амибузина, амикарбазона, амидосульфурона, аминоклопирахлора, аминокпиралида, амипрофосметила, амитрола, сульфамата аммония, анилофоса, анисурина, асулама, атратона, атразина, азафенидина, азимсульфурона, азипротрина, барбана, BCPC, бифлутамида, беназолина, бенкарбазона, бенфлуралина, бенфуресата, бенсульфуронметила, бенсулида, бентиокарба, бентазон натрия, бензадокса, бензфендизона, бензипрама, бензобициклона, бензофенапа, бензофтора, бензоилпропа, бензтиазурина, биалафоса, бициклопирона, бифенокса, биланафоса, биспирибак натрия, буры, бромацила, бромбонила, бромбутида, бромфеноксима, бромоксинила, бромпиразона, бутахлора, бутафенацила, бутамифоса, бутенахлора, бутидазола, бутиурина, бутралина, бутрооксидима, бутурина, бутилата, какодиловой кислоты, кафенстрола, хлората кальция, цианамида кальция, камбендихлора, карбасулама, карбетамида, карбоксазолхлорпрокарба, карфентразонэтила, CDEA, CEPС, хлометоксифена, хлорамбена, хлоранокрила, хлоразифопа, хлоразина, хлорбромурона, хлорбуфама, хлоретурона, хлорфенака, хлорфенпропа, хлорфлуразола, хлорфлуренола, хлоридазона, хлоримурона, хлорнитрофена, хлорпона, хлоротолурина, хлороксурина, хлороксинила, хлорпрофама, хлорсульфурона, хлортала, хлортиамида, цинидонэтила, цинметилина, циносульфурона, цизанилида, клетодима, клиодината, клодинафоппропаргила, клофопа, кломазона, клемедропа, клопропа, клопрооксидима, клопиралида, CMA, сульфата меди, CPMF, CPPC, кредазина, крезола, кумилурина, цианатрина, цианазина, циклоата, циклопиримората, циклосульфамурина, циклоксидима, циклурина, цигалофопбутила, циперквата, ципразина, ципразола, ципромида, даймурина, далапона, дазомета, делахлора, десмедифама, десметрина, диаллата, дикамбы, дихлобенила, дихлоралмочевины, дихлормата, дихлорпропа, дихлорпропа-П, диклофопметила, диэтамквата, диэтатила, дифенопентена, дифеноксурина, дифензоквата, дифлуфеникана, дифлуфензопира, димефурона, димепиперата, диметаклора, диметаметрина, диметенамида, диметенамида-П, димексано, димидазона, динитрамина, динофената, динопропа, диносама, диносеба, динотерба, дифенамида, дипропетрина, диквата, дисула, дитиопира, диурина, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, эглиназина, эндотала, эпроназа, EPTC, эрбона, эпрокарба,

эталфлуралина, этбензамида, этаметсульфуруна, этидимуруна, этиолата, этобензамида, этобензамида, этофумезата, этоксифена, этокисульфурона, этинофена, этнипромида, этобензанида, EXD, фенасулама, фенопропа, феноксапропа, феноксапроп-П-этила, феноксапроп-П-этила+изоксацифенэтила, феноксасульфона, фентеракола, фентиапропа, фентразамида, фенуруна, сульфата железа, флампропа, флампропа-М, флазасульфурона, флуазифопа, флуазифоп-П-бутила, флуазолата, флукарбазона, флуцетосульфурона, флухлоралина, флуфенацета, флуфеникана, флуфенпирэтила, флумезина, флумиклоракпентила, флумиоксазина, флумипропина, флуометуруна, фтордифена, фторгликофена, фтормидина, фторнитрофена, флуотиуруна, флупоксама, флупропацила, флупропаната, флупирсульфуруна, флуридола, фторхлорида, флуорокиспира, флуорокиспирметила, флуртамона, флутиацета, фомесафена, форамсульфуруна, фозамина, фумиклорака, фурилоксифена, глюфосината, глюфосината аммония, глюфосинат-П-аммония, солей и эфиров глифосата, галауксифена, галауксифенметила, галосафена, галосульфуронметила, галоксидина, галоксифопметила, галоксифоп-П-метила, гексахлорацетона, гексафлурата, гексазинона, имазаметабенза, имазамокса, имазапика, имазапира, имазахина, имазосульфурона, клорансуламметила, инданофана, индазифлама, иодобонила, иодметана, иодосульфурона, иодосульфуронэтилнатрия, иофенсульфуруна, иоксинила, ипазина, ипфенкарбазона, ипримидама, изокарбамида, изоцила, изометиозина, изонорурона, изополината, изопропалина, изопротурона, изоуруна, изоксабена, изоксахлортола, изоксафлутола, изоксапирифопола, карбутилата, кетоспирадокса, лактофена, ленацила, линуруна, МАА, МАМА, сложных эфиров и аминов МСРА, МСРА-тиоэтила, МСРВ, мекопропа, мекопропа-П, мединотерба, мефенацета, мефлюида, мезопразина, мезосульфурона, мезотриона, метама, метамифопола, метамитрона, метазахлора, метазосульфурона, метфлуразона, метабензтиазуруна, металпропалина, метазола, метиобенкарба, метиозолина, метиуруна, метометона, метопротрина, метилбромид, метилизотиоцианата, метилдимрона, метобензуруна, метобромурона, метолахлора, метоксурона, метрибузина, метсульфуруна, метсульфуронметила, молината, моналида, монизоуруна, монохлоруксусной кислоты, монолинуруна, монурона, морфамквата, MSMA, напроанилида, напроамида, напталама, небуруна, никосульфурона, нипираклофена, нитралина, нитрофена, нитрофторфена, норфлуразона, норурона, ОСН, орбенкарба, орто-дихлорбензола, ортосульфамуруна, оризалина, оксациаргила, оксациазона, оксапиразона,

оксасульфурона, оксацикломефона, оксифлуорфена, парафлуфенэтила, парафлуруна, параквата, пебулата, пеларгоновой кислоты, пендиметалина, пентахлорфенола, пентанохлора, пентоксазона, перфлуидона, петоксамида, фенизофама, фенмедифама, фенмедифамэтила, фенобензуруна, ацетата фенилртути, пиклорама, пиколинафена, пиноксадена, пиперофоса, арсенита калия, азида калия, цианата калия, претилахлора, примисульфуронметила, проциазина, продиамина, профлуазола, профлуралина, профоксидима, проглиназина, пиритиобак натрия, прометона, прометрина, пронамида, пропахлора, пропанила, пропаквизафопа, пропазина, профама, пропизохлора, пропоксикарбазона, пропиписульфурона, пропизамида, просульфалина, просульфокарба, просульфурона, проксана, принахлора, пиданона, пираклонила, пирафлуфен-этила, пирасульфотол, пиразогил, пиразолината, пиразосульфуронэтила, пиразоксифена, прибензоксима, прибутикарба, приклора, придафола, придата, прифталида, пириминобака, пиримисульфана, пиритиобак натрия, пироксасульфона, хинклорака, хинмерака, хинокламина, хинонамида, квизалофопа, квизалофопа-П-этила, родетанила, римсульфурона, сафлуфенацила, S-метолахлора, себутилазина, секбуметона, сетоксидима, сидуруна, симазина, симетона, симетрина, СМА, арсенита натрия, азида натрия, хлората натрия, сулькотриона, сульфалата, сульфометурона, сульфосата, сульфосульфурона, серной кислоты, сульгликапина, свепа, SYN-523, ТСА, тебутама, тебутиуруна, тефурилтриона, темботриона, тепралоксидима, тербацила, тербукарба, тербухлора, тербуметона, тербутилазина, тербутрина, тетрафлуруна, тенилхлора, тиазафлуруна, тиазопира, тидиазимины, тидиазуруна, тиенкарбазонметила, тифенсульфурона, тифенсульфуронметила, тиобенкарба, тиокарбазил, тиоклорима, топрамезона, тралкоксидима, триафамона, триаллата, триасульфурона, триазифлама, трибенуруна, трибенурунметила, трикамбы, триклопирхолиновой соли, сложных эфиров и солей триклопира, тридифана, триэтазина, трифлорисульфурона, трифлуралина, трифлусульфурона, трифопа, трифопсима, тригидрокситриазина, триметурона, трипропиндана, тритактритосульфурона, вернолата, ксилахлора, солей, сложных эфиров, оптически активных изомеров и их смесей.

[0059] Согласно одному варианту осуществления еще один дополнительный гербицид в стабильной агрохимической композиции представляет собой хинклорак.

[0060] Согласно одному варианту осуществления еще один дополнительный гербицид в стабильной агрохимической композиции представляет собой пиразосульфурон-этил.

[0061] Согласно одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит еще один дополнительный гербицид, выбранный из группы, состоящей из гербицидов из хинолинкарбоновой кислоты, пиразольных гербицидов, тиокарбаматных гербицидов, пиридиновых гербицидов, хлорацетанилидных гербицидов и их солей, производных, изомеров и их смесей.

[0062] Согласно одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит еще один дополнительный гербицид, выбранный из группы, состоящей из хинклорака, хинмерака, азимсульфурина, циклопиранила, галосульфурона, метахлора, метазосульфурона, пираклонила, пиразосульфурона, пироксасульфона, бутилата, циклоата, и-аллата, ЕРТС, эспрокарба, этиолата, изополината, метиобенкарба, молината, орбенкарба, пебулата, просульфокарба, прибутикарба, сульфаллата, тиобенкарба, тиокарбазила, триаллата, вернолата, аминокипиралида, клиодината, клопипиралида, дифлуфеникана, дитиопира, флорпираоксифена, флуфеникана, флуороксипира, галауоксифена, галоксидина, пиклорама, пиколоинафена, пириклора, пирокссулама, тиазопира, триклопира, ксилоксидина, ацетохлора, алахлора, амидохлора, бутахлора, бутенахлора, элахлора, диэтатила, диметахлора, этахлора, этапрохлора, метахлора, метолахлора, S-метолахлора, претилахлора, пропахлора, пропизохлора, припахлора, тербухлора, тенийхлора, ксилахлора, их солей, производных, изомеров и их смесей.

[0063] В одном варианте осуществления дополнительный гербицид выбирают из группы, состоящей из хинклорака, пиразосульфурон-этила, тиобенкарба, триклопира и бутахлора.

[0064] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 0,1% до примерно 60 мас.%, предпочтительно от примерно 1% до примерно 50 мас.%, а более предпочтительно от примерно 10% до примерно 40 мас.% дополнительного гербицида в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0065] Согласно одному варианту осуществления относительное количество анилидного гербицида и дополнительного гербицида в стабильной агрохимической композиции составляет от 50 : 1 до 1 : 50 и в соотношении от 20 : 1 до 1 : 20 (массовое соотношение).

[0066] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция дополнительно содержит один или более агентов, препятствующих

замерзанию, смачивающих агентов, наполнителей, поверхностно-активных веществ, агентов, препятствующих слеживанию, агентов, регулирующих pH, консервантов, биоцидов, противовспенивающих агентов, красителей, антидотов, других вспомогательных составов и их комбинаций.

[0067] Типовые агенты, препятствующие замерзанию, включают жидкие полиолы, например этиленгликоль, пропиленгликоль или глицерин.

[0068] Смачивающие агенты включают, без ограничений, полиарилалкоксилированные фосфатные сложные эфиры и их калиевые соли (например, Soprophor® FLK, Stepfac® TSP PE- K). Другие подходящие смачивающие агенты включают диоктилсульфосукциаты натрия (например, Geropon® SDS, Aerosol® OT) и этоксилированные спирты (например, Trideth®-6; Rhodasurf® BC 610; Tersperse® 4894).

[0069] В соответствующих случаях для предотвращения любого нежелательного пенообразования при производстве высококонцентрированной жидкой биоцидной дисперсионной композиции используют от примерно 0,1 мас.% до примерно 5,0 мас.% противовспенивающих или пеногасящих добавок. Типовые противовспенивающие агенты включают соединения на основе силикона, спирты, гликолевые эфиры, уайт-спириты, ацетилендиолы, полисилоксаны, органосилоксаны, силоксангликоли, продукты реакции диоксида кремния и органосилоксанового полимера, полидиметилсилоксаны или полиалкиленгликоли, по отдельности или в комбинации. Типовые пеногасящие добавки включают SAG-10; SAG-1000AP; SAG-1529; SAG-1538; SAG-1571; SAG-1572; SAG-1575; SAG-2001; SAG-220; SAG-290; SAG-30; SAG-30E; SAG-330; SAG-47; SAG-5440; SAG-7133 и SAG-770.

[0070] Примеры загустителей на основе анионных гетерополисахаридов из группы ксантановой камеди включают, помимо прочего, Rhodopo® 23, Rhodopol® G, Rhodopol® 50 MD, Rhodicare® T, Kelzan®, Kelzan® S и Satiaxane® CX91.

[0071] Консерванты/биоцид включают бензизотиазолинон (Proxel™ GXL), фенолы, 2-бром-2-нитропропан-1,3-диол (Bioban™ BP 30), 5-хлор-2-метил-4-изотиазолин-3-он и 2-метил-4-изотиазолин-3-он (Kathon™ CG/ICP), глутаральдегид (Ucarcide™ 50), хлорметилизотиазолинон (CMIT)/метилизотиазолинон (MIT) (Isocil® Ultra 1.5), 2,2-дибром-3-нитрилопропионамид (Reputain™ 20), натамицин и низин, бронопол/CMIT/MIT (Mergal® 721K3).

[0072] Типовые красители (например, красный, синий и зеленый) предпочтительно включают пигменты, которые малорастворимы в воде, и красящие вещества, которые являются водорастворимыми. Их примеры включают неорганические красители (например, оксид железа, оксид титана и гексацианоферрат железа) и органические красители (например, ализариновые, азо- и фталоцианиновые красители).

[0073] Примеры антидотов включают беноксакор, ВРСMS, клоквинтоцет, циометринил, ципросульфамид, дихлормид, дициклонон, диетолат, фенхлоразол, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, изоксадифен, цзекаован, цзекаокси, мефенпир, мефенат, меткамифен, нафталиновый ангидрид и оксабетринил.

[0074] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 0,1% до примерно 70 мас.% анилидного гербицида, от примерно 0,1% до примерно 40% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 0,1% до примерно 99% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0075] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 10% до примерно 50 мас.% анилидного гербицида, от примерно 1% до примерно 20% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 10% до примерно 70% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0076] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 10% до примерно 50 мас.% пропанилового гербицида, от примерно 1% до примерно 20% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 10% до примерно 70% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0077] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 0,1% до примерно 70 мас.% анилидного гербицида, от примерно 0,1% до примерно 60 мас.% дополнительного гербицида, от примерно 0,1% до примерно 40% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 0,1% до примерно 99% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0078] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 10% до примерно 50 мас.% анилидного гербицида,

от примерно 1% до примерно 20 мас.% дополнительного гербицида, от примерно 1% до примерно 20% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 10% до примерно 70% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0079] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 10% до примерно 50 мас.% пропанилового гербицида, от примерно 1% до примерно 20 мас.% гербицида на основе хинклорака, от примерно 1% до примерно 20% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 10% до примерно 70% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0080] Предпочтительно композиции согласно настоящему изобретению получают в виде концентратов водных суспензий (SC).

[0081] В одном варианте осуществления предложен стабильный концентрат водной суспензии (SC), содержащий от примерно 0,1% до примерно 70 мас.% анилидного гербицида, от примерно 0,1% до примерно 40% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 0,1% до примерно 99% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции.

[0082] Композиция/составы согласно настоящему изобретению являются стабильными и прошли 14-дневное ускоренное испытание на термоустойчивость (AHS) и 7-дневное испытание на замораживание-оттаивание, и они сохранили форму текучих суспензий, поскольку на мокром сите не остались кристаллы.

[0083] В одном варианте осуществления концентраты водных суспензий и гербицидные композиции являются стабильными и обладают эффективной гербицидной активностью в отношении широкого спектра сорняков.

[0084] Еще в одном варианте осуществления предложен вариант применения концентратов водных суспензий и гербицидных композиций согласно настоящему описанию для борьбы с нежелательной растительностью.

[0085] В соответствии с вышеизложенными задачами предложен вариант применения концентрата водной суспензии, содержащего от примерно 10% до примерно 40 мас.% пропанила, от примерно 0,5% до примерно 5% анионного поверхностно-активного вещества в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции и необязательно дополнительные добавки и вспомогательные вещества, для обработки или борьбы с сорняками.

[0086] Согласно настоящему изобретению свойства и преимущества, упомянутые в настоящем документе, применимы для эффективной борьбы с сорняками, и за счет их применения можно очистить сельскохозяйственные культуры от нежелательных конкурирующих растений и, таким образом, защитить растения и/или повысить урожайность сельскохозяйственной культуры в количественном и качественном отношении.

[0087] Концентраты водных суспензий (SC) согласно настоящему изобретению демонстрируют пониженную склонность к фитотоксичному повреждению.

[0088] Концентраты водных суспензий (SC) согласно настоящему изобретению обеспечивают стабильность при длительном хранении и обеспечивают получение технически совершенных составов.

[0089] Составы SC оставались стабильными при испытании в условиях окружающей среды, т. е. при комнатной температуре и давлении. Композиции согласно настоящему изобретению также прошли 14-дневное ускоренное испытание на термоустойчивость (AHS), и они по-прежнему имели форму текучей суспензии грязно-белого цвета. Кроме того, композиции оставались текучими суспензиями грязно-белого цвета, и наблюдался незначительный рост частиц после 7-дневного цикла замораживания-оттаивания (FT).

[0090] Таким образом, преимущественно было обнаружено, что содержание активного вещества оставалось почти неизменным без какого-либо значительного ухудшения или потерь. Композиция согласно настоящему изобретению неожиданно продемонстрировала отсутствие кристаллизации активного соединения при температуре окружающей среды, и прошла 14-дневное ускоренное испытание на термоустойчивость (AHS) и 7-дневное испытание на замораживание-оттаивание, при этом она по-прежнему имела форму текучей суспензии.

[0091] Согласно одному варианту осуществления процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включает смешивание анилидного гербицида и водного раствора, содержащего анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), с получением смеси, размалывание полученной смеси и упаковку полученной стабильной агрохимической композиции.

[0092] Согласно одному варианту осуществления процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включает смешивание анилидного гербицида и водного раствора, содержащего анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), агент (-ы), препятствующий (-ие) замерзанию, смачивающий (-ие) агент (-ы) и противовспенивающий (-ие) агент (-ы), размалывание полученной смеси для уменьшения размера суспендированных частиц, примешивание загустителей, агентов, препятствующих замерзанию, консервантов и необязательно других вспомогательных ингредиентов; а также упаковку полученной стабильной агрохимической композиции.

[0093] Согласно еще одному варианту осуществления процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую пропанил; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включает смешивание пропанила и водного раствора, содержащего анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), агент (-ы), препятствующий (-ие) замерзанию, смачивающий (-ие) агент (-ы) и противовспенивающий (-ие) агент (-ы), размалывание полученной смеси для уменьшения размера суспендированных частиц, примешивание загустителей, агентов, препятствующих замерзанию, консервантов и необязательно других вспомогательных ингредиентов; а также упаковку полученной агрохимической композиции.

[0094] Согласно одному варианту осуществления процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включает смешивание предварительно обработанного анилидного гербицида и водной непрерывной фазы, содержащей анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), с получением смеси, размалывание полученной смеси и упаковку полученной стабильной агрохимической композиции.

[0095] Согласно одному варианту осуществления в процессе получения стабильной агрохимической композиции используют предварительно обработанный гербицид, причем предварительная обработка включает нагревание анилидного

гербицида и плавление анилидного гербицида с его последующим повторным затвердеванием при охлаждении, за счет обработки анилидного гербицида с помощью циркулирующего горячего воздуха или путем поддержания высокой температуры анилинового гербицида в течение достаточного времени до его включения в стабильную водную композицию.

[0096] Согласно одному варианту осуществления предварительно обработанный анилидный гербицид получают путем плавления анилидного гербицида при температуре его плавления или более высокой температуре, а затем обеспечения повторного затвердевания анилидного гербицида при охлаждении; и дальнейшего истирания охлажденного анилидного гербицида до частиц требуемого размера с получением предварительно обработанного анилидного гербицида.

[0097] Согласно еще одному варианту осуществления предварительно обработанный анилидный гербицид получают путем динамического нагревания, при котором мешки или контейнеры, содержащие анилидный гербицид, помещают в нагревательную камеру с циркулирующим горячим воздухом или непрерывной ротационной сушкой на достаточный период времени, после чего температуру уменьшают до комнатной температуры.

[0098] Согласно еще одному варианту осуществления предварительно обработанный анилидный гербицид получают путем статического нагревания, при котором поддерживают температуру контейнера, содержащего анилидный гербицид, от 50 °C до 85 °C от 10 часов до 4 дней, после чего температуру уменьшают до комнатной температуры.

[0099] Согласно еще одному варианту осуществления предварительно обработанный анилидный гербицид уравнивают с условиями окружающей среды перед его получением в виде стабильной агрохимической композиции.

[0100] Согласно одному варианту осуществления процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включает примешивание от 10% до 40% (масса к массе) предварительно обработанного анилидного гербицида, причем непрерывная водная фаза содержит анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), агент (-ы), препятствующий (-ие) замерзанию, смачивающий (-ие) агент (-ы) и противовспенивающий (-ие) агент (-

ы), размалывание полученной смеси для уменьшения размера суспендированных частиц, примешивание загустителей, агентов, препятствующих замерзанию, консервантов и необязательно других вспомогательных ингредиентов; а также упаковку полученной стабильной агрохимической композиции.

[0101] Согласно еще одному варианту осуществления процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включает смешивание предварительно обработанного анилидного гербицида, дополнительного гербицида и непрерывной водной фазы, содержащей анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), агент (-ы), препятствующий (-ие) замерзанию, смачивающий (-ие) агент (-ы) и противовспенивающий (-ие) агент (-ы), размалывание полученной смеси для уменьшения размера суспендированных частиц, примешивание загустителей, агентов, препятствующих замерзанию, консервантов и необязательно других вспомогательных ингредиентов; а также упаковку полученной стабильной агрохимической композиции.

[0102] Согласно еще одному варианту осуществления процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный пропанил, непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, включает смешивание (масса к объему) предварительно обработанного пропанилового гербицида, водного раствора, содержащего анионное (-ые) поверхностно-активное (-ые) вещество (-а), агент (-ы), препятствующий (-ие) замерзанию, смачивающий (-ие) агент (-ы) и противовспенивающий (-ие) агент (-ы), размалывание полученной смеси для уменьшения размера суспендированных частиц, примешивание загустителей, агентов, препятствующих замерзанию, консервантов и необязательно других вспомогательных ингредиентов; а также упаковку полученной стабильной агрохимической композиции.

[0103] Согласно еще одному варианту осуществления в процессе получения стабильной агрохимической композиции последовательность смешивания активных ингредиентов, анионных поверхностно-активных веществ и необязательно других ингредиентов не является фиксированной и может варьироваться в зависимости от предпочтения разработчика рецептуры.

[0104] Согласно одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество; причем средний размер частиц диспергированной фазы, содержащей анилидный гербицид, составляет от примерно 1 мкм до примерно 100 мкм.

[0105] Согласно предпочтительному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество; причем средний размер частиц дисперсной фазы, содержащей анилидный гербицид, составляет от примерно 5 мкм до примерно 50 мкм.

[0106] Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая композиция содержит:

диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид;
непрерывную водную фазу; и
по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество;
причем средний размер частиц диспергированной фазы, содержащей анилидный гербицид, составляет от примерно 5 мкм до примерно 50 мкм.

[0107] В одном варианте осуществления диспергированная фаза стабильной агрохимической композиции имеет распределение частиц по размерам D10 менее примерно 2,5 мкм, предпочтительно менее примерно 1,5 мкм.

[0108] В одном варианте осуществления диспергированная фаза стабильной агрохимической композиции имеет распределение частиц по размерам D50 менее примерно 10,0 микрон, предпочтительно менее примерно 7,0 микрон, более предпочтительно менее примерно 5 микрон.

[0109] В одном варианте осуществления диспергированная фаза стабильной агрохимической композиции имеет распределение частиц по размерам D90 примерно 30 микрон или менее, предпочтительно примерно 15 микрон или менее, более предпочтительно примерно 5 микрон или менее.

[0110] В одном варианте осуществления диспергированная фаза стабильной агрохимической композиции имеет распределение частиц по размерам D100 примерно 150 микрон или менее, предпочтительно примерно 100 микрон или менее, более предпочтительно примерно 50 микрон или менее.

[0111] Согласно одному варианту осуществления стабильную агрохимическую композицию, полученную на вышеуказанных стадиях, подвергают операции уменьшения размера частиц путем применения сдвига в отношении смеси активных ингредиентов, анионных поверхностно-активных веществ и других вспомогательных агентов. Типовые устройства, применяемые для этой цели, представляют собой устройства для осуществления операции размалывания, например смесители с высоким сдвиговым усилием, такие как ROS HSM, устройство Ultra-Turrax и устройства для растворения, статические смесители, например системы, имеющие смесительные насадки, мельницы для гранул, вибрационные мельницы, мельницы для гранул с мешалкой, коллоидные мельницы, конические мельницы, циркуляционные мельницы (шаровые мельницы с мешалкой и со штифтовой системой для истирания), дисковые мельницы, мельницы с кольцевой камерой, мельницы с двойным конусом, звездчатые диспергаторы или гомогенизаторы и другие гомогенизаторы.

[0112] Согласно одному варианту осуществления операцию размалывания выполняют в условиях низких температур, при температуре ≤ 40 °C, предпочтительно ≤ 20 °C.

[0113] Согласно одному варианту осуществления операцию размалывания можно выполнять с применением криогенного охлаждения или обработки холодом.

[0114] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 10% до примерно 40 мас.% пропанила, от примерно 0,5% до примерно 5% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 0,1% до 99% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции, причем указанную стабильную агрохимическую композицию получают в виде концентрата суспензии.

[0115] В одном варианте осуществления концентрат суспензии содержит от примерно 10% до примерно 40 мас.% пропанила, от примерно 0,5% до примерно 5% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 0,1% до 99% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции,

причем композиция необязательно дополнительно содержит добавки и вспомогательные вещества.

[0116] В одном варианте осуществления концентрат водной суспензии содержит от примерно 10% до примерно 40 мас.% пропанила и от примерно 0,5% до примерно 5% анионного поверхностно-активного вещества в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции, причем композиция необязательно дополнительно содержит добавки и вспомогательные вещества.

[0117] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 10% до примерно 40 мас.% пропанила, от примерно 0,5% до примерно 5% лигносульфоната натрия и от примерно 0,1% до 99% воды в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции, причем указанную стабильную агрохимическую композицию получают в виде концентрата суспензии.

[0118] В одном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит от примерно 10% до примерно 40 мас.% пропанила, от примерно 10% до примерно 40% хинклорака, от примерно 0,5% до примерно 5% лигносульфоната натрия и от примерно 0,1% до 99% воды в расчете на общую массу стабильной агрохимической композиции, причем указанную стабильную агрохимическую композицию получают в виде концентрата суспензии.

[0119] Согласно одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция выполнена с возможностью разбавления водой (или жидкостью на водной основе) с образованием соответствующих агрохимических составов для конечного применения, как правило, распыляемых составов.

[0120] Согласно одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция имеет pH в диапазоне pH 5–7.

[0121] Согласно одному варианту осуществления pH стабильной агрохимической композиции изменяется не более чем на 20% при хранении при температуре 54 °C в течение от 24 часов до 28 дней.

[0122] Согласно одному варианту осуществления стабильная агрохимическая композиция имеет состав, благодаря которому активные соединения могут быть поглощены растениями.

[0123] Согласно одному варианту осуществления стабильную агрохимическую композицию используют в качестве источника активных агрохимических ингредиентов, и, как правило, ее разбавляют с образованием составов для конечного

применения, как правило, распыляемых составов. Разбавление водой можно производить в соотношении 1 к 10 000, в частности 10 к 1000, по отношению к общей массе стабильной агрохимической композиции с образованием распыляемой композиции. Указанная стабильная агрохимическая композиция может иметь концентрацию агрохимически активного вещества от примерно 0,5 мас.% до примерно 1 мас.%. Концентрация агрохимически активного вещества в разбавленной композиции может находиться в диапазоне от примерно 0,001 мас.% до примерно 1 мас.% от всего распыляемого состава.

[0124] Распыляемые составы включают в себя все компоненты, которые необходимы для применения в растениях или их среде. Распыляемые составы можно получать путем простого разбавления стабильной агрохимической композиции, содержащей агрохимически активные ингредиенты, или путем смешивания отдельных агрохимически активных ингредиентов, либо с применением комбинации разбавления стабильной агрохимической композиции и добавления дополнительных отдельных агрохимически активных ингредиентов или смесей агрохимически активных ингредиентов. Как правило, такое смешивание для конечного применения проводят в баке, из которого распыляют состав, или альтернативно в накопительном баке для заполнения бака для распыления. Такое смешивание и смеси, как правило, называют баковым смешиванием и баковыми смесями.

[0125] В одном варианте осуществления способ борьбы с нежелательной растительностью включает (для предотвращения появления или роста растительности) приведение указанной растительности или ее очага в контакт с гербицидно эффективным количеством стабильной агрохимической композиции либо внесение в почву эффективного количества стабильной агрохимической композиции, содержащей:

диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид;
непрерывную водную фазу; и
по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество.

[0126] Согласно одному варианту осуществления способ борьбы с нежелательной растительностью включает (для предотвращения появления или роста растительности) приведение указанной растительности или ее очага в контакт с гербицидно эффективным количеством стабильной агрохимической композиции либо

внесение в почву или воду эффективного количества стабильной агрохимической композиции, содержащей (а) предварительно обработанный пропанил, (b) воду и (с) анионное поверхностно-активное вещество.

[0127] Согласно одному варианту осуществления способ борьбы с нежелательной растительностью включает (для предотвращения появления или роста растительности) приведение указанной растительности или ее очага в контакт с гербицидно эффективным количеством стабильной агрохимической композиции, либо внесение в почву или воду эффективного количества стабильной агрохимической композиции, содержащей (а) предварительно обработанный пропанил, (b) воду и (с) лигносульфонат натрия.

[0128] Согласно одному варианту осуществления способ борьбы с нежелательной растительностью включает (для предотвращения появления или роста растительности) приведение указанной растительности или ее очага в контакт с гербицидно эффективным количеством стабильной агрохимической композиции либо внесение в почву или воду эффективного количества стабильной агрохимической композиции, содержащей (а) предварительно обработанный пропанил, (b) хинклорак, (с) воду и (d) лигносульфонат натрия.

[0129] В одном варианте осуществления стабильную агрохимическую композицию используют в качестве гербицида.

[0130] В одном варианте осуществления стабильную агрохимическую композицию, содержащую пропанил, анионные поверхностно-активные вещества и необязательно другие вспомогательные ингредиенты, используют в качестве гербицида.

[0131] Согласно одному варианту осуществления различные компоненты стабильной агрохимической композиции можно использовать по отдельности, либо они ранее частично или полностью смешаны друг с другом для получения композиции согласно настоящему изобретению. Кроме того, возможно, чтобы они были упакованы и использованы дополнительно в качестве комбинированной композиции, такой как набор компонентов.

[0132] В одном варианте осуществления наборы могут включать в себя один или более, в том числе все компоненты, которые можно использовать для получения стабильной агрохимической композиции. Например, наборы могут включать активные ингредиенты и/или анионные поверхностно-активные вещества. Один или более

компонентов могут уже комбинироваться или предварительно составляться. В тех вариантах осуществления, в которых в наборе предусмотрено более двух компонентов, компоненты могут быть уже объединены друг с другом и, как таковые, упакованы в один контейнер, такой как флакон, бутылка, банка, пакет, мешок или бак.

[0133] В других вариантах осуществления два или более компонентов набора могут быть упакованы отдельно, т. е. без предварительного приготовления состава. Таким образом, наборы могут включать в себя один или более отдельных контейнеров, таких как флаконы, банки, бутылки, мешки, пакеты или емкости, причем каждый контейнер содержит отдельный компонент для стабильной агрохимической композиции.

[0134] В обеих формах компонент набора можно применять отдельно или вместе с дополнительными компонентами, либо в качестве компонента комбинированной композиции согласно настоящему изобретению для получения стабильной агрохимической композиции согласно настоящему изобретению.

[0135] В предпочтительном варианте осуществления стабильная агрохимическая композиция содержит (a) анилидный гербицид, (b) непрерывную водную фазу, (c) одно или более анионных поверхностно-активных веществ и (d) необязательно дополнительный гербицид в форме набора в одной упаковке или нескольких упаковках.

[0136] Описанная выше композиция является гербицидно эффективной и стабильной. Было обнаружено, что анионные поверхностно-активные вещества в стабильной агрохимической композиции согласно настоящему изобретению обеспечивают превосходную стабильность с течением времени и при различных температурах, даже в том случае, когда стабильную агрохимическую композицию подвергают сдвиговым усилиям, например при перемешивании. Кроме того, стабильная агрохимическая композиция, полученная по описанным в настоящем документе процессам, имеет превосходную суспензированность, отличную диспергируемость, очень низкую степень осаждения или его отсутствие и характеризуется незначительным разложением частиц.

[0137] Все описанные в данном документе признаки могут быть объединены с любым из вышеуказанных аспектов в любой комбинации.

[0138] Для облегчения понимания настоящего изобретения ниже представлена ссылка на примеры.

[0139] Однако объем настоящего изобретения никоим образом не ограничен примерами. Для любого специалиста в данной области будет очевидно, что настоящее изобретение включает в себя вышеупомянутые примеры и также может быть модифицировано и изменено в пределах объема настоящего изобретения. Следует понимать, что все перечисленные испытания и физические свойства были определены при атмосферном давлении и комнатной температуре (т. е. 25 °С), если в данном документе не указано иное или если в указанных способах и процедурах испытаний не указано иное.

ПРИМЕРЫ

ПРИМЕР 1. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC

№	Ингредиенты	мас. %
1	Пропанил	41,25
2	Лигносульфонат натрия	03,00
3	1,2,3-пропантриол	06,00
4	Вода	Дост. кол-во
Итого		100,00

ПРОЦЕСС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОБРАБОТАННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОДУКТА (ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ПУТЕМ ПЛАВЛЕНИЯ)

[0140] 41,25 г пропанила расплавляли на водяной бане при температуре от 95 °С (203 °F) до 100 °С (212 °F), охлаждали до температуры окружающей среды и измельчали до частиц требуемого размера с получением предварительно обработанного пропанила. 3,0 г лигносульфоната натрия, 6,0 г 1,2,3-пропантриола и воду по отдельности примешивали и гомогенизировали в течение 30 минут с использованием обычного гомогенизатора для получения смеси. Во время гомогенизации поддерживали температуру ниже температуры окружающей среды, предпочтительно ≤ 20 °С (68 °F). К смеси добавляли предварительно обработанный пропанил при непрерывной гомогенизации и контроле температуры для получения гомогенизированной основы для размалывания. Гомогенизированную основу для размалывания подвергали влажному истиранию с применением соответствующих сред для достижения требуемого размера частиц.

ПРИМЕР 2. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC

№	Ингредиенты	мас. %
1	Пропанил 41,2 @ 98	42,07
2	Лигносульфонат натрия	03,00
3	1,2,3-пропантриол	06,00
4	Вода	Дост. кол-во
Итого		100,00

ПРОЦЕСС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОБРАБОТАННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОДУКТА (ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ПУТЕМ ДИНАМИЧЕСКОГО НАГРЕВАНИЯ)

[0141] Мешок пропанила помещали в нагревательную камеру с циркуляцией горячего воздуха. Температура нагревательной камеры составляла 50 °C – 70 °C (122 °F – 158 °F) в течение по меньшей мере 72 часов. 42,07 г пропанила удаляли из камеры и оставляли для уравнивания до температуры окружающей среды перед применением в композиции. 3,0 г лигносульфоната натрия, 6,0 г 1,2,3-пропантриола и воду по отдельности примешивали и гомогенизировали в течение 30 минут с использованием обычного гомогенизатора для получения смеси. Во время гомогенизации поддерживали температуру ниже температуры окружающей среды, предпочтительно ≤ 20 °C (68 °F). К смеси добавляли предварительно обработанный пропанил при непрерывной гомогенизации и контроле температуры для получения гомогенизированной основы для размалывания. Гомогенизированную основу для размалывания подвергали влажному истиранию с применением соответствующих сред для достижения требуемого размера частиц.

ПРИМЕР 3. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC

Ингредиенты	мас. %
Пропанил	42,09
Нафталинсульфоновая кислота и фенолсульфоновая кислота (Tamol® DN)	1
Лигносульфонат натрия	2,00
Глицерин	6,00
SAG-1572	0,5
Proxel® GXL	0,05
Ксантановая камедь (2% гель)	10
Вода	38,36
Итого	100,00

[0142] Пропанил, нафталинсульфоновую кислоту и фенолсульфоновую кислоту, лигносульфонат натрия, глицерин, SAG-1572, Proxel® GXL и ксантановую камедь (2% гель) смешивали в воде в заданном соотношении, указанном выше, и получали концентрат суспензии согласно процессу из примера 1.

ПРИМЕР 4. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC

Ингредиенты	мас. %
Пропанил	42,09
Стиролакриловый полимер	1
Лигносульфонат натрия	2,00
Глицерин	6,00
SAG-1572	0,5
Proxel® GXL	0,05
Ксантановая камедь (2% гель)	10
Вода	38,36
Итого	100,00

[0143] Пропанил, модифицированный стиролакриловый полимер, лигносульфонат натрия, глицерин, SAG-1572, Proxel® GXL и ксантановую камедь (2% гель) смешивали в воде в заданном соотношении, указанном выше, и получали концентрат суспензии согласно процессу из примера 1.

ПРИМЕР 5. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC

Ингредиенты	мас. %
Пропанил	42,09
Поликарбонат калия	1
Лигносульфонат натрия	2,00
Глицерин	6,00
SAG-1572	0,5
Proxel® GXL	0,05
Ксантановая камедь (2% гель)	10
Вода	38,36
Итого	100,00

[0144] Пропанил, поликарбонат калия, лигносульфонат натрия, глицерин, SAG-1572, Proxel® GXL и ксантановую камедь (2% гель) смешивали в воде в заданном соотношении, указанном выше, и получали концентрат суспензии согласно процессу из примера 1.

ПРИМЕР 6. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC

Ингредиенты	мас. %
Пропанил	42,09
Раствор акрилового сополимера	1
Лигносульфонат натрия	2,00
Глицерин	6,00
SAG-1572	0,5
PROXEL® GXL	0,05
Ксантановая камедь (2% гель)	10
Вода	38,36
Итого	100,00

[0145] Пропанил, раствор акрилового сополимера, лигносульфонат натрия, глицерин, SAG-1572, Proxel® GXL и ксантановую камедь (2% гель) смешивали в воде в заданном соотношении, указанном выше, и получали концентрат суспензии согласно процессу из примера 1.

ПРИМЕР 7. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л + ХИНКЛОРАКА 45 Г/Л SC

№	Ингредиенты	Количество, мас. %
1	Пропанил	42,07
2	Хинклорак	4,21
3	Лигносульфонат натрия	3,00
4	1,2,3-пропантриол	6,00
5	Вода	34,12
	Итого	100,00

[0146] Пропанил, хинклорак, лигносульфонат натрия и 1,2,3-пропантриол смешивали в воде в заданном соотношении, указанном выше, и получали концентрат суспензии согласно процессу из примера 1.

ПРИМЕР 8. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 240 Г/Л SC + ХИНКЛОРАКА 45 Г/Л SC

№	Ингредиенты	Количество (мас. %)
1	Пропанил	22,62
2	Хинклорак	4,40
3	Лигносульфонат натрия	3,00
4	1,2,3-пропантриол	6,00
5	Вода	34,12
	Итого	100,00

[0147] Пропанил, хинклорак, лигносульфонат натрия и 1,2,3-пропантриол смешивали в воде в заданном соотношении, указанном выше, и получали концентрат суспензии согласно процессу из примера 1.

ПРИМЕР 9. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ПРИМЕР)

Ингредиенты	Количество, мас. %
Пропанил	42,16
Сульфат алкилфенилполигликолевого эфира	2,50
Блок-полимер пропиленгликоля	1,51
Алкилнафталинсульфонат натрия	2,51
Этиленгликоль	6,01
Диоксид кремния	0,51
Вода	Дост. кол-во
Итого	100,00

[0148] 2,51 г алкилнафталинсульфоната натрия, 2,50 г сульфата алкилфенилполигликолевого эфира, 1,51 г блок-полимера пропиленгликоля, 6,01 г этиленгликоля, 0,51 г диоксида кремния и воду смешивали и гомогенизировали в течение 30 минут с использованием обычного гомогенизатора для получения смеси. Во время гомогенизации поддерживали температуру ниже температуры окружающей среды, предпочтительно $\leq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$). К смеси добавляли пропанил при непрерывной гомогенизации и контроле температуры для получения гомогенизированной основы для размалывания. Добавленный пропанил не подвергали предварительной обработке. Гомогенизированную основу для размалывания подвергали влажному истиранию с применением соответствующих сред для достижения требуемого размера частиц.

ПРИМЕР 10. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ПРИМЕР)

Ингредиенты	мас. %
Пропанил	42,09
Поверхностно-активное вещество тристирилфенол	1
Лигносульфонат натрия	2,00
Глицерин	6,00
SAG-1572	0,5
Proxel® GXL	0,05

Ксантановая камедь (2% гель)	10
Вода	38,36
Итого	100,00

[0149] Пропанил, поверхностно-активное вещество тристирилфенол, лигносульфонат натрия, глицерин, SAG-1572, Proxel® GXI и ксантановую камедь примешивали в воде в заданном соотношении, указанном выше, и получали концентрат суспензии согласно процессу из примера 9.

ПРИМЕР 11. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ПРИМЕР)

Ингредиенты	мас. %
Пропанил	42,09
Поверхностно-активное вещество тристирилфенолфосфат	3
Лигносульфонат натрия	0,00
Глицерин	6,00
SAG-1572	0,5
Proxel® GXL	0,05
Ксантановая камедь (2% гель)	10
Вода	38,36
Итого	100,00

[0150] Пропанил, поверхностно-активное вещество тристирилфенолфосфат, лигносульфонат натрия, глицерин, SAG-1572, Proxel® GXL и ксантановую камедь примешивали в воде в заданном соотношении, указанном выше, и получали концентрат суспензии согласно процессу из примера 9.

ПРИМЕР 12. ПОЛУЧЕНИЕ ПРОПАНИЛА 480 Г/Л SC (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ПРИМЕР)

Ингредиенты	мас. %
Пропанил	42,09
Поверхностно-активное вещество тристирилфенолфосфат	3,00
Лигносульфонат натрия	0,50
Глицерин	6,00
SAG-1572	0,5
Proxel® GXL	0,05
Ксантановая камедь (2% гель)	10
Вода	38,36
Итого	100,00

ИССЛЕДОВАНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ

[0151] Были исследованы характеристики стабильности, связанные с композициями, полученными согласно настоящему изобретению. Композиции, описанные в примерах 1–6, были получены для оценки физико-химических параметров. Было обнаружено, что композиции из примеров 1–6, полученные по настоящему процессу с использованием только анионных поверхностно-активных веществ, оставались стабильными при испытании в условиях окружающей среды, т. е. при комнатной температуре и давлении. Эти композиции также прошли 14-дневное ускоренное испытание на термоустойчивость (AHS), и они по-прежнему имели форму текучей суспензии грязно-белого цвета.

[0152] Кроме того, композиции оставались грязно-белыми текучими суспензиями, и наблюдался незначительный рост частиц после 7-дневного цикла замораживания-оттаивания (FT). Содержание активного вещества также количественно оценивали на всех трех стадиях (окружающая среда, AHS и FT). Было обнаружено, что содержание активного вещества оставалось почти неизменным без какого-либо значительного ухудшения или потерь. Композиция также прошла испытание на мокром сите, поскольку на мокром сите не остались кристаллы. Анализировали размер частиц композиции, и он оказался почти постоянным, что позволяет предположить небольшое/незначительное увеличение размера частиц или образование кристаллов. (Таблица 1)

ТАБЛИЦА 1

Пример 1				
Параметры		Температура окружающей среды	14 дней AHS	7 дней FT
Внешний вид		Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета
Содержание активного вещества, мас. %		42,00	42,05	42,08
Мокрое сито, 200 BSS мас. %		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Размер частиц	D-50	4,82	11,2	6,26
	D-90	11,7	23,8	14,1

	D-средн.	5,87	11,2	9,2
--	----------	------	------	-----

Пример 2				
Параметры		Температура окружающей среды	14 дней	7 дн. FT
Внешний вид		Текучая суспензия грязно-белого цвета	Вязкая густая суспензия грязно-белого цвета	Вязкая текучая суспензия грязно-белого цвета
Содержание активного вещества, мас. %		42,24	42,14	42,21
мокрое сито, 200 BSS мас. %		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Размер частиц	D-50	2,17	15,4	7,92
	D-90	12,3	36,1	16,2
	D-средн.	2,87	11,2	9,2

Пример 3				
Параметры		Температура окружающей среды	14 дней	7 дн. FT
Внешний вид		Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета
Содержание активного вещества, мас. %		41,77	41,61	41,72
мокрое сито, 200 BSS мас. %		Отсутствует	Отсутствует	отсутствует
Размер частиц	D-50	2,12	10,32	2,22
	D-90	7,44	17,25	6,90
	D-средн.	1,60	5,2	1,68

Пример 4				
Параметры		Температура окружающей среды	14 дней	7 дн. FT
Внешний вид		Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета
Содержание активного вещества, мас. %		41,56	41,12	41,60
мокрое сито, 200 BSS мас. %		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Размер частиц	D-50	2,40	9,8	2,52
	D-90	8,19	24,8	7,31
	D-средн.	5,21	16,1	5,55

Пример 5				
Параметры		Температура окружающей среды	14 дней	7 дн. FT
Внешний вид		Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета
Содержание активного вещества, мас.%		41,88	41,52	41,91
мокрое сито, 200 BSS мас.%		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Размер частиц	D-50	1,72	6,82	1,88
	D-90	5,64	16,2	5,75
	D-средн.	2,66	8,23	2,82
Пример 6				
Параметры		Температура окружающей среды	14 дней	7 дн. FT
Внешний вид		Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета
Содержание активного вещества, мас.%		41,33	41,25	41,31
мокрое сито, 200 BSS мас.%		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Размер частиц	D-50	2,09	8,36	2,22
	D-90	6,16	17,34	6,31
	D-средн.	3,21	9,34	3,42

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

[0153] Было проведено сравнительное исследование для оценки влияния присутствия неионных поверхностно-активных веществ на стабильность композиций, а также влияние включения пропанила, который не подвергали термической обработке. Несколько композиций были получены в соответствии с примерами 9–12 путем объединения различных неионных поверхностно-активных веществ и анионных поверхностно-активных веществ. Композиции из примеров 9, 10 и 12 подвергали испытаниям AHS и FT в условиях окружающей среды. Было отмечено, что композиции согласно примерам 9, 10 и 12 оставались стабильными в условиях окружающей среды, но становились густыми в 14-суточном исследовании AHS из-за

роста кристаллов. В исследовании FT композиция из примера 9 становилась густой, в результате чего повышалась ее вязкость. (Таблица 2).

ТАБЛИЦА 2

Пример 9				
Параметры		Температура окружающей среды	14 дней	7 дн. FT
Внешний вид		Текучая суспензия грязно-белого цвета	Вязкая густая суспензия грязно-белого цвета	Вязкая текучая суспензия грязно-белого цвета
Содержание активного вещества, мас. %		42,00	42,05	42,08
мокрое сито, 200 BSS мас. %		Отсутствует	Отсутствует	3
Размер частиц	D-50	5,26	13,8	30,52
	D-90	13,9	27,9	236,1
	D-средн.	6,69	14,81	85,08
Пример 10				
Параметры		Температура окружающей среды	14 дней	7 дн. FT
Внешний вид		Текучая суспензия грязно-белого цвета	Густая суспензия, не текучая, грязно-белого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета
Содержание активного вещества, мас. %		41,73	41,61	41,71
мокрое сито, 200 BSS мас. %		Отсутствует	0,1	0,85
Размер частиц	D-50	3,62	20,5	30,21
	D-90	10,3	50,9	90,8
	D-средн.	4,92	26,3	44,3
Пример 11				
Наблюдается загущение при обработке, и, следовательно, композицию отбрасывали и, таким образом, не использовали для исследований AHS и FT в условиях окружающей среды.				
Пример 12				
Параметры		Температура окружающей среды	14 дней	7 дн. FT

Внешний вид		Текучая суспензия грязно-белого цвета	Густая суспензия, не текучая, светло-коричневого цвета	Текучая суспензия грязно-белого цвета
Содержание активного вещества, мас. %		41,37	41,21	41,40
мокрое сито, 200 BSS мас. %		Отсутствует	0,15	1,1
Размер частиц	D-50	6,67	27,1	68,90
	D-90	14,8	75,9	168,9
	D-средн.	7,66	35,5	88,5

[0154] Таким образом, авторы настоящего изобретения обнаружили, что водные композиции, разработанные в соответствии с настоящим изобретением, с использованием исключительно анионных поверхностно-активных веществ, обеспечивали получение стабильной композиции. Анионные поверхностно-активные вещества обеспечивают хорошие характеристики с течением времени, низкую степень осаждения или его отсутствие, а также незначительное разложение частиц. Композиция концентрата суспензии, полученная в соответствии с настоящим изобретением, также прошла испытания на мокром сите, что указывает на стабильность продукта. Термическая обработка пропанила до его включения в концентрат суспензии также способствует стабильности композиций, разработанных в соответствии с настоящим изобретением. Следует понимать, что настоящее изобретение не ограничивается деталями из вышеуказанных вариантов осуществления, которые описаны исключительно в качестве примера.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- 1.) Стабильная агрохимическая композиция, содержащая
 - i) диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид;
 - ii.) непрерывную водную фазу; и
 - iii.) по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество.
- 2.) Композиция по п. 1, в которой анилидный гербицид выбран из группы, состоящей из хлоранокрила, цизанилида, кломепропа, ципромида, дифлуфеникана, этобензанида, фенасулама, флуфенацета, флуфеникана, ипфенкарбазона, мефенацета, мефлюида, метамифопа, моналида, напроанилида, пентанохлора, пиколинафена, пропанила, сульфентразона и триафамона.
- 3.) Композиция по п. 1, в которой анилидный гербицид проходит предварительную обработку.
- 4.) Композиция по п. 3, в которой предварительно обработанный анилидный гербицид представляет собой пропанил.
- 5.) Композиция по п. 1, содержащая от примерно 0,1 мас.% до примерно 70 мас.% анилидного гербицида в расчете на общую массу композиции.
- 6.) Композиция по п. 1, в которой анионное поверхностно-активное вещество выбрано из группы, состоящей из ароматической сульфоновой кислоты, акриловых полимеров, поликарбоксилатных соединений и их комбинаций.
- 7.) Композиция по п. 1, в которой анионное поверхностно-активное вещество выбрано из группы, состоящей из лигносульфоната натрия, поликарбоксилата калия, поликарбоксилата натрия, стиролакрилового полимера, акриловых сополимеров, алкилнафталинсульфонатной смеси натрия, смеси фенолсульфоновой кислоты и нафталинсульфоновой кислоты, диизопропилнафталинсульфоната натрия, натриевой соли конденсата нафталинсульфоната, лигносульфонатных солей и их комбинаций.
- 8.) Композиция по п. 1, содержащая от примерно 0,1 мас.% до примерно 20 мас.% анионного поверхностно-активного вещества в расчете на общую массу композиции.

- 9.) Композиция по п. 1, которая имеет форму концентрата суспензии (SC).
- 10.) Композиция по п. 1, в которой средний размер частиц диспергированной фазы составляет от примерно 1 мкм до примерно 100 мкм.
- 11.) Композиция по п. 1, причем стабильная агрохимическая композиция дополнительно содержит дополнительный гербицид.
- 12.) Композиция по п. 11, в которой указанный дополнительный гербицид выбран из группы, состоящей из гербицидов из хинолинкарбоновой кислоты, пиразольных гербицидов, тиокарбаматных гербицидов, пиридиновых гербицидов, хлорацетанилидных гербицидов, их солей, изомеров и их смесей.
- 13.) Композиция по п. 12, в которой указанный дополнительный гербицид выбран из группы, состоящей из хинклорака, пиразосульфуронэтила, тиобенкарба, триклопира и бутахлора.
- 14.) Стабильная агрохимическая композиция, содержащая от примерно 0,1% до примерно 70 мас.% пропанила, от примерно 0,1% до примерно 20% анионного поверхностно-активного вещества и от примерно 0,1% до 99% непрерывной водной фазы в расчете на общую массу композиции в виде концентрата суспензии.
- 15.) Процесс получения стабильной агрохимической композиции, содержащей диспергированную фазу, содержащую анилидный гербицид; непрерывную водную фазу и по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество; включающий
- а) получение предварительно обработанного анилидного гербицида путем термической обработки;
 - б) смешивание предварительно обработанного анилидного гербицида и непрерывной водной фазы, включая по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество, с получением смеси и размалывание полученной смеси с получением стабильной агрохимической композиции.

16.) Процесс по п. 15, в котором предварительно обработанный анилидный гербицид получают путем плавления, динамического нагревания или статического нагревания.

17.) Способ борьбы с нежелательной растительностью, включающий приведение нежелательной растительности или ее очага в контакт с гербицидно эффективным количеством стабильной агрохимической композиции, содержащей:

- i.) диспергированную фазу, содержащую предварительно обработанный анилидный гербицид;
- ii.) непрерывную водную фазу; и
- iii.) по меньшей мере одно анионное поверхностно-активное вещество,

причем приведение в контакт предотвращает появление или рост нежелательной растительности.