

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202490846** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2024.05.24

(22) Дата подачи заявки
2022.09.28

(51) Int. Cl. *A01N 25/02* (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 47/38 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ АГРОХИМИЧЕСКОЙ МАСЛЯНОЙ ДИСПЕРСИИ И ПРОДУКТА ИЗ НЕЕ**

(31) **202121044003**

(32) **2021.09.28**

(33) **IN**

(86) **PCT/IB2022/059211**

(87) **WO 2023/053014 2023.04.06**

(71) Заявитель:
ЮПЛ ЛИМИТЕД (IN)

(72) Изобретатель:

**Ширсат Раджан Рамакант, Шарма
Шив Кумар, Сапкале Прадил Шамрао
(IN)**

(74) Представитель:

Кузнецова С.А. (RU)

(57) В настоящем изобретении описан способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии, содержащей по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500-5000 сП, причем указанный способ включает следующие стадии: (1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе; (2) отдельно получение коллоидной смеси с вязкостью 3500-5000 сП путем смешивания реологической добавки в масляной фазе; (3) добавление коллоидной смеси со стадии (2) в дисперсию со стадии (1) для получения агрохимической масляной дисперсии.

A1

202490846

202490846

A1

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ АГРОХИМИЧЕСКОЙ МАСЛЯНОЙ ДИСПЕРСИИ И ПРОДУКТА ИЗ НЕЕ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к способу получения агрохимической масляной дисперсии. Настоящее изобретение более конкретно относится к способу получения агрохимической масляной дисперсии и продукту из нее. Способ включает получение коллоидной смеси с диапазоном удельной вязкости, обеспечивающим желаемую реологическую поддержку агрохимической масляной дисперсии. Присутствие коллоидной смеси придает долговременную стабильность агрохимической масляной дисперсии, полученной в соответствии со способом настоящего изобретения.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Агрохимические масляные дисперсии (МД) представляют собой стабильные суспензии агрохимических активных ингредиентов, таких как пестициды и средства химической защиты растений, в неводных средах, которые могут содержать другие растворенные активные ингредиенты, и обычно предназначены для разбавления водой перед использованием.

Композиции МД в настоящее время становятся незаменимыми в агрохимической промышленности в качестве способа получения гидролитически нестабильных активных веществ. Однако, как известно, их трудно эффективно структурировать из-за высокой плотности активных ингредиентов. Это часто приводит к получению составов с неприемлемо высокой вязкостью, которые все равно в той или иной степени выпадают в осадок. Типичные неводные среды, используемые при получении МД, включают ароматические и неароматические углеводороды, галогенированные ароматические и неароматические углеводороды, ароматические и неароматические эфиры, сложные эфиры или амиды и масла, включая, без ограничений, растительные масла и парафиновые масла. Масляные дисперсии особенно полезны для получения составов нерастворимых в масле твердых активных ингредиентов.

Общей проблемой большинства композиций масляных дисперсий является их стабильность при хранении. Масляная дисперсия часто демонстрирует разделение фаз после хранения. Таким образом, хранение даже при температуре окружающей среды часто приводит к эффекту агрегации, синерезису, образованию комков или выраженному оседанию взвешенной фазы. В худшем случае эффекты являются необратимыми, т. е. даже при сдвиге, например при перемешивании, состав не может повторно гомогенизироваться.

Обычным способом решения этой проблемы является добавление в дисперсии в качестве агента, препятствующего осаждению, реологической добавки, которая увеличивает вязкость системы и действует как суспендирующий агент, снижая скорость осаждения частиц.

В US 8,298,990 B2 описана агрохимическая масляная дисперсия, стабилизированная против осаждения частиц путем использования комбинации модификатора реологии глиняного или кремнеземного типа и полимера или олигомера, способного к образованию водородных связей, например полиэтиленгликоля или полипропиленгликоля.

В US9012515 описаны масляные составы с реологическими добавками, причем реологическая добавка обеспечивает значительное более высокое весовое соотношение твердых частиц в композиции. Реологические добавки выбирают из реологических добавок на основе целлюлозы, например, гидроксиэтилцеллюлозы, метилцеллюлозы, гидроксипропилцеллюлозы и карбоксиметилцеллюлозы; полимерных реологических добавок, полученных по крайней мере из одного из акрилатов, алкилакрилатов и ангидридов; и органоглин. Способ получения таких масляных составов предполагает смешивание активного ингредиента, масляной среды и реологической добавки и дополнительное измельчение для получения конечной композиции.

В WO2012080208A1 описан способ получения агрохимической масляной дисперсии путем смешивания твердого агрохимического активного ингредиента и масла и добавления амидной реологической добавки.

В WO2009004281 описаны бентонитовые глины, пригодные для использования с низкополярными органическими системами, которые могут быть активированы определенными эмульгаторами вместо полярных видов. В настоящем документе описан способ активации стабилизатора органоглины, который является пригодным для использования с низкополярной жидкостью, включающий смешивание стабилизатора органоглины с эмульгатором, выбранным из группы, состоящей из алкилэтоксилатов, сложных эфиров фосфатов алкилэтоксилата, алкилсульфатов, алкиламмониевых солей и этоксилатов касторового масла, в присутствии низкополярной жидкости.

В EP0789999A2 описан концентрат масляной суспензии, содержащий по меньшей мере один активный ингредиент, по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, выбранное из группы алкилэтоксилатов и алкиларилэтоксилатов, и одно поверхностно-активное вещество, выбранное из группы алкилсульфонатов и алкиларилсульфонатов, и гидрофобизированный алюмосиликатный слой из бентонитовой серии в качестве реологической добавки.

Таким образом, уже предприняты попытки включать реологические добавки различными способами в масляную дисперсию, например, активируя реологические добавки в присутствии химического активатора для функционирования в качестве антиосаждающих агентов с хорошей силой геля; или активируя их до включения в дисперсию. По-прежнему существует потребность в улучшении физической стабильности масляных дисперсий и концентратов масляной суспензии различных агрохимических активных ингредиентов с использованием инновационных, а также улучшенных способов, которые решают проблему разделения фаз, осаждения и неприемлемого загущения состава масляной дисперсии.

Цели изобретения

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа получения стабильной агрохимической масляной дисперсии.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа получения стабильной агрохимической масляной дисперсии, который включает получение коллоидной смеси с контролируемой вязкостью.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение стабильной агрохимической масляной дисперсии.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение стабильной агрохимической масляной дисперсии с контролируемой вязкостью.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение стабильной агрохимической масляной дисперсии триазолинонового гербицида с контролируемой вязкостью.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение способа борьбы с сорняками с использованием стабильной агрохимической масляной дисперсии триазолинонового гербицида.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение использования стабильной агрохимической масляной дисперсии триазолинонового гербицида.

Изложение сущности изобретения

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения предложен способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии, содержащей: по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП, причем указанный способ включает следующие стадии:

- (1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе;
- (2) отдельно получение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП путем смешивания реологической добавки в масляной фазе;
- (3) добавление коллоидной смеси со стадии (2) в дисперсию со стадии (1) для получения агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения предложен способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии, содержащей: по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП, причем указанный способ включает следующие стадии:

(1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе, причем указанный активный ингредиент выбирают из группы, содержащей триазинон, триазол, триазолкарбоксамид, триазолинон, триазолинон, N-фенилтриазолинон и N-фенилтриазолиноновые гербициды;

(2) отдельно получение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП путем смешивания реологической добавки в масляной фазе;

(3) добавление коллоидной смеси со стадии (2) в дисперсию со стадии (1) для получения агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения предложен способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии, содержащей: по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП, причем указанный способ включает следующие стадии:

(1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе, причем активный ингредиент выбирают из триазолинонового гербицида;

(2) измельчение дисперсии со стадии (1) для достижения желаемого размера частиц;

(3) отдельно получение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП путем смешивания реологической добавки в масляной фазе;

(4) добавление коллоидной смеси со стадии (3) в дисперсию со стадии (1) для получения агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит:

по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и

коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит:

по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и

5–15% коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей:

по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и

коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения агрохимическую масляную дисперсию используют в качестве гербицида.

Подробное описание изобретения

Представленные в настоящем документе сведения даны только в качестве примера и для целей иллюстративного описания различных вариантов осуществления настоящего изобретения и приведены для того, чтобы обеспечить,

как предполагается, наиболее полезное и легко понятное описание принципов и концептуальных аспектов изобретения. В этой связи не предпринимается никаких попыток показать детали изобретения более подробно, чем это необходимо для глубокого понимания изобретения, причем из описания специалистам в данной области становится очевидно, каким образом можно реализовать на практике несколько форм изобретения.

Далее приведено описание настоящего изобретения со ссылкой на более подробные варианты осуществления. Однако настоящее изобретение может быть реализовано в различных формах и не должно рассматриваться как ограниченное только вариантами осуществления, изложенными в настоящем документе. При этом эти варианты осуществления представлены таким образом, что данное описание будет детальным и полным и в полной мере раскроет объем изобретения для специалистов в данной области.

Если не указано иное, все технические и научные термины, используемые в настоящем документе, имеют общепринятое значение, понятное любому обычному специалисту в данной области, к которой относится настоящее изобретение. Терминология, используемая в описании изобретения, представленного в данном документе, предназначена только для описания конкретных вариантов осуществления и не ограничивает изобретение. В описании изобретения и прилагаемой формуле изобретения предполагается, что формы единственного числа терминов включают в себя и формы множественного числа, если иное явно не указано в контексте. Все публикации, заявки на патенты, патенты и другие упоминаемые в настоящем документе литературные источники полностью включены в настоящий документ путем ссылки.

Если не указано иное, все числа, выражающие количества ингредиентов, условия реакции и т. п., используемые в описании и формуле изобретения, следует понимать как модифицированные во всех случаях термином «приблизительно». Соответственно, если не указано противоположное, числовые параметры, указанные в последующем описании и прилагаемой формуле изобретения, являются приближенными значениями, которые могут варьироваться в

зависимости от нужных свойств, которые необходимо обеспечить посредством настоящего изобретения. По меньшей мере, но не в качестве попытки ограничить применение теории эквивалентов по отношению к объему формулы изобретения, каждый числовой параметр следует рассматривать с учетом числа значащих цифр и стандартных методик округления.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что включение реологических добавок в масляную дисперсию демонстрирует заметное увеличение вязкости, которая впоследствии уменьшается при отстаивании. Такая вариабельность вязкости создает проблему для достижения требуемого физико-химического профиля масляной дисперсии. Неожиданно авторы изобретения обнаружили, что стабильная агрохимическая композиция масляной дисперсии может быть получена с помощью специфического способа, который включает отдельное получение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП и ее включение в отдельно приготовленную измельченную основу из активного ингредиента (-ов) вместе с другими вспомогательными веществами. Реологическую добавку сначала отдельно смешивают в неводном растворителе и обрабатывают для получения коллоидной смеси с диапазоном вязкости от 3500 до 5000. Такую коллоидную смесь добавляют в масляную фазу, в которой растворяют агрохимический активный ингредиент (ы) и другие подходящие диспергирующие агенты для получения указанной агрохимической масляной дисперсии. Авторы изобретения обнаружили, что включение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП, полученной отдельно путем смешивания реологической добавки в неводном растворителе, приводит к получению стабильной масляной дисперсии с равномерной вязкостью, а также стабильным физико-химическим профилем.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что стадия добавления коллоидной смеси при получении масляной дисперсии играет решающую роль в плане стабильности изобретения. Когда коллоидную смесь добавляют вместе с активным ингредиентом и другими подходящими диспергирующими веществами в растворитель и гомогенизируют для получения масляной дисперсии, было замечено, что в течение периода времени такая масляная дисперсия загустевает

из-за увеличения вязкости и такую масляную дисперсию становится сложно выливать из сосуда для хранения, что делает ее непригодной.

Когда активный ингредиент, а также подходящие диспергирующие вещества добавляют в растворитель и измельчают с помощью подходящих средств для получения гомогенизированной измельченной основы, а предварительно приготовленную коллоидную смесь добавляют в измельченную основу, это приводит к получению стабильной масляной дисперсии. Такая масляная дисперсия демонстрирует стабильность при длительном хранении с незначительным изменением или полным отсутствием изменения вязкости.

Используемый в настоящем документе термин «коллоидная смесь» относится к смеси, способной обеспечивать структурирование композиции масляной дисперсии.

Используемый в настоящем документе термин «реологическая добавка» относится к соединениям, которые обеспечивают требуемое загустение композиции масляной дисперсии.

В настоящем описании термины «масляная фаза» или «неводный растворитель» используются взаимозаменяемо и соответствуют непрерывной фазе композиции масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии включает следующие стадии:

- (1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе;
- (2) отдельно получение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП путем смешивания реологической добавки в масляной фазе;

(3) добавление коллоидной смеси со стадии (2) в дисперсию со стадии (1) для получения агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент, используемый для получения агрохимической масляной дисперсии, выбирают из гербицидов, фунгицидов и инсектицидов.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент, используемый для получения агрохимической масляной дисперсии, выбирают из гербицидов.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент, используемый для получения агрохимической масляной дисперсии, выбирают из триазинона, триазола, триазолкарбоксамиды, триазолона, триазолинона и N-фенилтриазолиноновых гербицидов, их солей и производных.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент, используемый для получения агрохимической масляной дисперсии, представляет собой гербицид в твердом состоянии.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент, используемый для получения агрохимической масляной дисперсии, представляет собой триазолиноновый гербицид.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент, используемый для получения агрохимической масляной дисперсии, представляет собой флукарбазон натрия.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения предложен способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии, содержащей: по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП, причем указанный способ включает следующие стадии:

- (1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе, причем указанный активный ингредиент выбирают из группы, содержащей триазинон, триазол, триазолкарбоксамид, триазолинон, триазолинон, N-фенилтриазолинон и N-фенилтриазолиноновые гербициды;
- (2) отдельно получение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП путем смешивания реологической добавки в масляной фазе;
- (3) добавление коллоидной смеси со стадии (2) в дисперсию со стадии (1) для получения агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии включает следующие стадии:

- (1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе, причем активный ингредиент выбирают из триазолинонового гербицида;
- (2) измельчение дисперсии со стадии (1) для достижения желаемого размера частиц;
- (3) отдельно получение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП путем смешивания реологической добавки в масляной фазе; и
- (4) добавление коллоидной смеси со стадии (3) в дисперсию со стадии (1) для получения агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии включает следующие стадии:

- (1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе, причем активный ингредиент

выбирают из триазинонового гербицида и необязательно антидота, диспергирующих агентов и других вспомогательных агентов;

(2) измельчение дисперсии со стадии (1) для достижения желаемого размера взвешенных частиц;

(3) отдельно смешивание реологической добавки в части масляной фазы для получения коллоидной смеси;

(4) добавление коллоидной смеси со стадии (3) в дисперсию со стадии (2) при перемешивании для получения стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения диспергирование агрохимического активного ингредиента в масляной фазе в присутствии диспергирующих веществ для получения дисперсионной смеси осуществляют в гомогенизаторе или средне/высокоскоростном диспергирующем устройстве или аналогичном оборудовании.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения масляная фаза соответствует непрерывной фазе композиции масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления антидот сначала расплавляют на водяной бане до его смешивания с масляной фазой.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии включает измельчение дисперсионной смеси для достижения желаемого размера частиц D_{50} от около 3 микрон до около 12 микрон взвешенных частиц.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии включает измельчение дисперсионной смеси для достижения желаемого размера частиц D_{90} от около 6 микрон до около 25 микрон взвешенных частиц.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения процесс измельчения должен выполняться в мельнице, подходящей для твердых веществ и жидкостей, с помощью стеклянных или циркониевых шариков.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки в части масляной фазы при высоком сдвиге в течение от около 5 минут до 30 минут.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки в части масляной фазы при высоком сдвиге в течение около 10 минут.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки в части масляной фазы при высоком сдвиге в течение около 20 минут.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки в части масляной фазы при высоком сдвиге в течение около 25 минут.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь выдерживают в течение 5–7 часов до ее включения в дисперсию активного ингредиента.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь выдерживают в течение 5,5 часа до ее включения в дисперсию активного ингредиента.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь выдерживают в течение 6 часов до ее включения в дисперсию активного ингредиента.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь выдерживают в течение 6,5 часа до ее включения в дисперсию активного ингредиента.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки, выбранной из глины, высокодисперсного диоксида кремния, осажденного диоксида кремния, бентонита или их комбинации, в части масляной фазы при высоком сдвиге.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания бентонита в части масляной фазы при высоком сдвиге.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания высокодисперсного диоксида кремния в части масляной фазы при высоком сдвиге.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения способ получения агрохимической масляной дисперсии включает диспергирование по меньшей мере одного твердого агрохимического активного ингредиента, в котором твердый агрохимический активный ингредиент выбирают из триазолинонового гербицида в масляной фазе в присутствии диспергирующих веществ для получения дисперсионной смеси.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения твердый агрохимический активный ингредиент выбирают из триазолинонового гербицида.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения триазолиноновый гербицид выбирают из группы, содержащей флукарбазон, сульфентразон, карфентразон, тиенкарбазон, бенкарбазон и амикарбазон, их соли и производные.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения триазолиноновый гербицид представляет собой флукарбазон.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения триазолиноновый гербицид представляет собой флукарбазон натрия.

В соответствии с одним вариантом осуществления предложен способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии, содержащей: флукарбазон натрия и антидот, клоквинтоцет-мексил в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП, причем указанный способ включает следующие стадии:

- (1) получение дисперсии путем смешивания флукарбазона натрия, клоквинтоцет-мексила, диспергирующих агентов и других вспомогательных агентов;
- (2) измельчение дисперсии со стадии (1) для достижения желаемого размера взвешенных частиц;
- (3) отдельно смешивание бентонита в части масляной фазы для получения коллоидной смеси;
- (4) добавление коллоидной смеси со стадии (3) в дисперсию со стадии (2) при перемешивании для получения стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления предложен способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии, содержащей: флукарбазон натрия и антидот, клоквинтоцет-мексил в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 4000–4500 сП, причем указанный способ включает следующие стадии:

- (1) получение дисперсии путем смешивания флукарбазона натрия, клоквинтоцет-мексила, диспергирующих агентов и других вспомогательных агентов;
- (2) измельчение дисперсии со стадии (1) для достижения желаемого размера взвешенных частиц;
- (3) отдельно смешивание бентонита в части масляной фазы и выдерживание в течение 4–5 часов для получения коллоидной смеси;

(4) добавление коллоидной смеси со стадии (3) в дисперсию со стадии (2) при перемешивании для получения стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит:

по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и

коллоидную смесь с вязкостью 3000–5000 сП.

Стабильная агрохимическая масляная дисперсия, полученная в соответствии с изобретением, демонстрирует контролируемую вязкость в диапазоне от 100 сП до 2000 сП.

Стабильная агрохимическая масляная дисперсия, полученная в соответствии с изобретением, демонстрирует контролируемую вязкость в диапазоне от 300 сП до 2000 сП.

Стабильная агрохимическая масляная дисперсия, полученная в соответствии с изобретением, демонстрирует контролируемую вязкость менее 1500 сП.

Стабильная агрохимическая масляная дисперсия, полученная в соответствии с изобретением, демонстрирует контролируемую вязкость менее 1000 сП.

Стабильная агрохимическая масляная дисперсия, полученная в соответствии с изобретением, демонстрирует контролируемую вязкость менее 700 сП.

Стабильная агрохимическая масляная дисперсия, полученная в соответствии с изобретением, демонстрирует контролируемую вязкость менее 500 сП.

Стабильная агрохимическая масляная дисперсия, полученная в соответствии с изобретением, демонстрирует контролируемую вязкость в диапазоне от 100 сП до 800 сП.

Стабильная агрохимическая масляная дисперсия, полученная в соответствии с изобретением, остается текучей при выливании из емкости для хранения.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из классов гербицидов, фунгицидов или инсектицидов.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент представляет собой гербицид.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения гербицид выбирают из группы, содержащей производные феноксикислоты, производные бипиридила, мочевины и тиомочевины (фенил или замещенные мочевины), органические фосфор/фосфонометиламинокислоты или ингибиторы биосинтеза ароматических кислот, ингибиторы протопорфириногенаксидазы (PROTOX) DPE или не DPE, триазины, триазолиноны, триазолиноны и триазолы, замещенные анилины, амиды и ацетамида, динитро соединения, триазолопиримидины, имидазолиноны, бензойные кислоты, карбаматные и тиокарбаматные соединения, метилурацильные соединения, полициклические алкановые кислоты, динитроанилин и нитрилы.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент класса триазолинонового гербицида выбирают из группы, содержащей флукарбазон, флукарбазон натрия и сульфентразон.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент триазолонового гербицида представляет собой амикарбазон.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения активный ингредиент содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.%, предпочтительно от 5 масс.% до около 50 масс.% гербицида от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая композиция масляной дисперсии содержит масляную фазу.

В соответствии с одним вариантом осуществления масляная фаза образует непрерывную фазу масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления масло, содержащее масляную фазу, выбирают из группы, состоящей из алкиловых сложных эфиров, соевого масла, рапсового масла, оливкового масла, касторового масла, подсолнечного масла, кокосового масла, кукурузного масла, хлопкового масла, льняного масла, пальмового масла, арахисового масла, сафлорового масла, кунжутного масла, тунгового масла, капокового масла, масла папайи, масла камелии, масла из рисовых отрубей, сложных эфиров любого из вышеперечисленного, алкоксилированных масел любого из вышеперечисленного, метиловых и этиловых сложных эфиров жирных кислот, минеральных масел, парафиновых и изопарафиновых масел, сложных эфиров, ароматических растворителей и комбинаций одного или более из вышеперечисленного; стабильной агрохимической масляной дисперсии, описанной выше, где масло масляной фазы выбирают из группы, состоящей из метилированного рапсового масла, этоксилированного соевого масла, метил-5-(диметиламино)-2-метил-5-оксопентаноата, алкил диметиламида, 2-этилгексил лактата, метил каприлата капроата, метил стеарата, масла канолы, а также комбинаций одного или более из вышеперечисленного.

В соответствии с одним вариантом осуществления масляная фаза содержит растворители, традиционно используемые для образования непрерывной фазы масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления масло, содержащее масляную фазу, выбирают из группы, содержащей растворитель, выбранный из группы, состоящей из октана, декана, додекана, тетрадекана, ксилола, толуола, нафталина, гексана, циклогексана, бензола или его производных, нефтяных растворителей, парафиновых жидкостей, белого минерального масла, силиконовых масел и органических эпоксидов, а также их смесей.

В соответствии с одним вариантом осуществления масляная фаза содержит сложный эфир ароматической карбоновой кислоты.

В соответствии с одним вариантом осуществления масляная фаза содержит C₁-C₄ алкиловый сложный эфир ароматической карбоновой кислоты.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит масляную фазу, выбранную из C₁₋₄ алкилового сложного эфира бензойной кислоты, предпочтительно бутилового сложного эфира (бутилбензоат).

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 10 масс.% до около 90 масс.%, предпочтительно от 20 масс.% до около 80 масс.% масляной фазы от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит коллоидную смесь.

В соответствии с одним вариантом осуществления коллоидная смесь содержит реологическую добавку и масляную фазу.

В соответствии с одним вариантом осуществления реологическую добавку выбирают из группы, содержащей полиакрилы, полиакриламиды, гидрофобно модифицированные производные целлюлозы, модифицированные крахмалы, сополимеры производных целлюлозы, карбоксивинил или поливинил пирролидоны, полиэтилены, поливиниловый спирт и производные, глины, аттапульгиты, стеарат магния или стеарат гидроксида алюминия/магния, кремнеземы, такие как гидрофобный высокодисперсный диоксид кремния, осажденный диоксид кремния, и натуральные камеди, такие как гуаровая камедь, желатин, декстрин, коллаген и производные, или их комбинации.

В соответствии с одним вариантом осуществления реологическую добавку выбирают из группы, содержащей кремнезем и производные силикона, такие как осажденный диоксид кремния и высокодисперсный диоксид кремния.

В соответствии с одним вариантом осуществления реологическую добавку выбирают из группы, содержащей натуральные глины и модифицированные глины.

В соответствии с одним вариантом осуществления натуральные глины и модифицированные глины выбирают из группы, содержащей органически модифицированные бентонитовые, гекторитовые и смектитовые глины, например бентонит тетраалкиламмония (например, Bentone™ 34), гекторит тетраалкиламмония (например, Bentone™ 38), бентонит тетра (алкил/арил) аммония (например, Bentone SD™-1, Bentone™ 52, Bentone™ 120 и Bentone™ 1000), гекторит алкилариламмония (например, Bentone SD™-3).

В соответствии с одним вариантом осуществления реологическая добавка представляет собой бентонит тетра(алкил/арил) аммония.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 0,1 масс.% до около 20 масс.%, предпочтительно от 0,5 масс.% до около 15 масс.% реологической добавки от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит коллоидную смесь с вязкостью менее или равной 5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит коллоидную смесь с вязкостью менее 4500 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит коллоидную смесь с вязкостью менее 4000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит коллоидную смесь с вязкостью в диапазоне от 3500 до 3800 сП.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения агрохимическая масляная дисперсия содержит:

по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и

5–15% коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки, выбранной из глины, высокодисперсного диоксида кремния, осажденного диоксида кремния, бентонита или их комбинаций, в масляной фазе.

В соответствии с одним вариантом осуществления коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки в масляной фазе в соотношении от 1 : 5 до 1 : 15.

В соответствии с одним вариантом осуществления коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки в масляной фазе в соотношении 1 : 8.

В соответствии с одним вариантом осуществления коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки в масляной фазе в соотношении 1 : 10.

В соответствии с одним вариантом осуществления коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки в масляной фазе в соотношении 1 : 12.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 5 масс.% до около 15 масс.%, предпочтительно от 6 масс.% до около 12 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит диспергирующие агенты.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит анионные и неионные диспергирующие агенты.

В соответствии с одним вариантом осуществления неионные диспергирующие агенты выбирают из группы, содержащей этоксилаты жирных спиртов, этоксилаты тристирилфенола, алкилфенолэтоксилаты, этоксилаты касторового масла, этоксилаты жирных кислот, алкилполиглюкозиды, этоксилаты сорбитана и блок-сополимеры этиленоксид–пропиленоксид–этиленоксид.

В соответствии с одним вариантом осуществления диспергирующие агенты выбирают из группы, содержащей соли додецилбензолсульфоната, диоктилсульфосукцинат натрия, соли фосфатов тристирилфенолэтоксилата, соли жирных кислот, соли алкилсульфатов, соли алкилэфирсульфатов, соли алкилэфирфосфатов и N-метил-N-олеилтаурат натрия.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 1 масс.% до около 25 масс.%, предпочтительно от 5 масс.% до около 20 масс.% диспергирующих агентов от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит антидоты.

В соответствии с одним вариантом осуществления антидоты выбирают из группы, содержащей беноксакор, клоквинтоцет, клоквинтоцет-мексил, кумилурон, циометринил, ципросульфамид, даймурон, дихлормид, дициклонон, димепиперат, фенхлоразол-этил, фенклорим, флуразол, флюксофеним, фурилазол, изоксадифен-этил, мефенпирдиэтил, мефенат, метоксифенон, нафталиновый ангидрид, оксабетринил, N-(аминокарбонил)-2-метилбензолсульфонамид и N-(аминокарбонил)-2-фторбензолсульфонамид, 1-бром-4[(хлорметил)сульфонил]бензол, 2-(дихлорметил)-2-метил-1,3-диоксолан (MG 191), 4(дихлорацетил)-1-окса-4-азоспиро[4.5]декан (MON 4660).

В соответствии с одним вариантом осуществления антидот представляет собой клоквинтоцет-мексил.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 0,1 масс.% до около 20 масс.%, предпочтительно от 0,5 масс.% до около 10 масс.% антидота от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая масляная дисперсия может включать в себя один или более адъювантов, выбранных из смачивающего агента, удобрений,

поверхностно-активных веществ, агентов совместимости, стабилизаторов, пеногасителей, противомикробных агентов, антиоксидантов, корректирующих веществ, абсорбентов, предохраняющего от замерзания агента, основания, кислоты, буфера и распылительных красителей.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит смачивающий агент, выбранный из группы, состоящей из мыла; солей алифатических моноэфиров серной кислоты, включая, но не ограничиваясь этим, лаурилсульфат натрия; сульфоалкиламидами и их солей, включая, но не ограничиваясь этим, N-метил-N-олеилтаурата натриевую соль; алкиларилсульфонатов, включая, но не ограничиваясь этим, алкилбензолсульфонаты; алкилнафталинсульфонатов и их солей, а также солей лигнинсульфоновой кислоты.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения стабильная агрохимическая масляная дисперсия включает пеногаситель, выбранный из группы, содержащей соединения на основе кремния, спирты, гликолевые эфиры, минеральные спирты, ацетиленовые диолы, полисилоксаны, органосилоксаны, силоксановые гликоли, продукты реакции диоксида кремния и органосилоксанового полимера, полидиметилсилоксаны или полиалкиленгликоли по отдельности или в комбинации. Подходящие пеногасители включают Silcolapse-O и SAG-1572.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия может дополнительно содержать второй активный ингредиент.

В соответствии с одним вариантом осуществления второй активный ингредиент представляет собой гербицид.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения второй активный ингредиент выбирают из группы, содержащей триазинон, триазол, триазолкарбоксамид, триазолон, триазолинон, N-фенилтриазолинон и N-фенилтриазолиноновые гербициды.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения второй активный ингредиент выбирают из группы, содержащей гексазинон, метамитрон, метрибузин, амикарбазон, флукарбазон, тиенкарбазон, карфентразон, сульфентразон и их производные.

В соответствии с одним вариантом осуществления второй активный ингредиент в стабильной агрохимической масляной дисперсии представляет собой феноксапроп-П-этил.

В соответствии с одним вариантом осуществления второй активный ингредиент в стабильной агрохимической масляной дисперсии представляет собой пирокссулам.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% второго активного ингредиента, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% второго активного ингредиента, от около 10 масс.% до около 90 масс.% масляной фазы, от около 5 масс.% до около 15 масс.% Коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% флукарбазона натрия, от около 10 масс.% до около 90 масс.% бутилбензоатной фазы, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% активного ингредиента и от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 10 масс.% до около 70 масс.% активного ингредиента и от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси с вязкостью 3800–4500 сП от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 10 масс.% до около 70 масс.% активного ингредиента и от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси с вязкостью 4200–5000 сП от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% активного ингредиента, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии, причем указанная коллоидная смесь содержит от около 0,1 масс.% до около 10 масс.% реологической добавки и от около 1 масс.% до около 50 масс.% масляной фазы.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% флукарбазона натрия, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии, причем указанная коллоидная смесь содержит от около 0,1 масс.% до около 10 масс.% бентонита и от около 1 масс.% до около 50 масс.% бутилбензоата.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% флукарбазона натрия, от около 1 масс.% до около 70 масс.% феноксапроп-П-этила, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии, причем указанная коллоидная смесь содержит от около 0,1 масс.% до около 10 масс.% бентонита и от около 1 масс.% до около 50 масс.% бутилбензоата.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% флукарбазона натрия, от около 1 масс.% до около 70 масс.% пироксулама, от 5 масс.% до около

15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии, причем указанная коллоидная смесь содержит от около 0,1 масс.% до около 10 масс.% бентонита и от около 1 масс.% до около 50 масс.% бутилбензоата.

В соответствии с одним вариантом осуществления стабильная агрохимическая масляная дисперсия содержит от около 10 масс.% до около 70 масс.% активного ингредиента, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии, причем указанная коллоидная смесь содержит от около 0,1 масс.% до около 10 масс.% реологической добавки и от около 1 масс.% до около 30 масс.% масляной фазы.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки в части масляной фазы при высоком сдвиге в течение от около 5 минут до 30 минут.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь выдерживают в течение 5–8 часов до ее включения в дисперсию активного ингредиента.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь выдерживают в течение 5–7 часов до ее включения в дисперсию активного ингредиента.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания реологической добавки, выбранной из глины, высокодисперсного диоксида кремния, осажденного диоксида кремния, бентонита или их комбинации, в части масляной фазы при высоком сдвиге.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания бентонита в части масляной фазы при высоком сдвиге.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения коллоидную смесь получают путем смешивания высокодисперсного диоксида кремния в части масляной фазы при высоком сдвиге.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей:

по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и

коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей:

по меньшей мере один активный ингредиент и антидот, диспергированный в масляной фазе; и

коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей: триазолиновый гербицид; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей: флукарбазон натрия; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей: триазиноновый гербицид и антидот, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей: флукарбазон натрия, клоквинтоцет-мексил, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь, имеющую вязкость 3500–5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей: флукарбазон натрия, клоквинтоцет-мексил, диспергированный в масляной фазе; второй гербицид пирокссулам; и коллоидную смесь, имеющую вязкость 3500–5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения предложен способ борьбы с сорняками, причем указанный способ включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей: флукарбазон натрия, клоквинтоцет-мексил, диспергированный в масляной фазе; второй гербицид феноксапроп-П-метил; и коллоидную смесь, имеющую вязкость 3500–5000 сП.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическую масляную дисперсию разбавляют водой, а затем наносят на листву растений и/или почву с использованием широко распространенных в данной области способов, таких как традиционные высокообъемные гидравлические опрыскиватели, низкообъемные опрыскиватели, воздушные и аэрозольные распылители. Разбавленную композицию можно наносить на листву растений, или на почву, или прилегающую к растению область. Разведение и скорость нанесения будет зависеть от типа используемого оборудования, способа

и частоты желаемого применения, рекомендуемой скорости нанесения гербицида, а также от типа сорняков, с которыми нужно бороться.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическую масляную дисперсию используют в качестве гербицида.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическую масляную дисперсию можно смешивать с удобрениями или удобряющими материалами (например, на стадии разбавления) перед ее нанесением на сорняки / сельскохозяйственные культуры.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическую масляную дисперсию можно использовать в качестве единственного пестицида или можно использовать в сочетании с другими пестицидами, такими как, например, микробициды, фунгициды, другие гербициды, инсектициды и акарициды, особенно если они еще не включены в агрохимическую масляную дисперсию по настоящему изобретению.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическую масляную дисперсию можно использовать против различных сорняков, включая, без ограничений, следующие роды и виды: *Abutilon theophrasti*, *Abutilum theophrasti*, *Adonis aestivalis*, *Adonis* spp., *Aethusa cynapium*, *Agrostemma githago*, *Alopecurus myosuroides*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus* spp., *Ambrosia*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis* spp., *Anthemis arvensis*, *Aphanes arvensis*, *Arenaria* spp., *Artemisia* spp., *Atriplex patula*, *Avena sterilis*, *Bilderdykia convolvulus*, *Boraginaceae* spp., *Brassica*, *Bromus*, *Bugloss*, *Buglossoides arvensis*, *Calystegia sepium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Cerastium arvense*, *Chamomilla recutita*, *Chenopodium album*, *Chrysanthemum*, *Chrysanthemum segetum*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus* spp., *Convolvulus arvensis*, *Coronopus* spp., *Cytisus scoparius*, *Datura stramonium*, *Descurainia*, *Digitaria sanguinalis*, *Diploaxis erucoides*, *Diploaxis* spp., *Echinochloa*, *Echinochloa crus-galli*, *Epilobium angustifolium*, *Eriogonum*, *Eruca vesicaria*, *Fagopyrum*, *Fallopia*, *Fallopia convolvulus*, *Fumaria officinalis*, *Galeopsis tetrahit*, *Gallium aparine*, *Gallium*

spp., *Geranium molle*, *Helianthus annuus*, *Hypocoum procumbens*, *Kochia spp.*, *Lactuca*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium purpurem*, *Linum*, *Lithospermum arvense*, *Lolium rigidum*, *Malva sylvestris*, *Matricaria*, *Myosotis palustris*, *Myosotis arventis*, *Panicum miliaceum*, *Papaver rhoeas*, *Parietaria spp.*, *Persicaria lapathifolia*, *Persicaria maculosa*, *Polygonum spp.*, *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea*, *Portulaca olerace*, *Raphanus raphanistrum*, *Reseda spp.*, *Ridolfia saegetum*, *Rumex spp.*, *Rumex acetosa*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Salsola kali*, *Senecio spp.*, *Senecio vulgaris*, *Setaria verticillata*, *Setaria viridis*, *Silene spp.*, *Sinapsis arvensis*, *Sisymbrium orientalis*, *Solanum americanum*, *Solanum nigrum*, *Sonchus spp.*, *Sonchus oleraceus*, *Sorghum halepense*, *Spergula arvensis*, *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Ulex spp.*, *Urdica dioica*, *Urtica urens*, *Vaccaria segetum*, *Veronica spp.*, *Veronica hederifolia*, *Veronica persica*, *Viola spp.*, *Viola arvensis*, *Viola bicolor*, *Volunteer rape*, *Volunteer sugar beet*, *Xanthium spp.*, *Xanthium strumarium* u *Xantium spinosum*.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическую масляную дисперсию можно использовать для борьбы с сорняками (такими как любые из упомянутых выше) на посадках сельскохозяйственных культур, таких как зерновые культуры (например, кукуруза, овес (озимый и яровой), пшеница (озимая пшеница и яровая пшеница), тритикале, твердые сорта пшеницы, рожь, ячмень (озимый ячмень и яровой ячмень), рис и т. д.), маис, соя, картофель, хлопок, рапс, лен, свекла, сахарный тростник, а также плодовые растения.

В соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения агрохимическую масляную дисперсию также можно использовать для борьбы с сорняками на постоянных пастбищах и недавно засеянных травяных лугах.

Следует понимать, что описание и примеры носят иллюстративный характер, но не ограничивают настоящее изобретение, и что другие варианты осуществления в пределах сущности и объема изобретения будут понятны специалистам в данной области. Возможна реализация на практике других вариантов осуществления, которые также входят в объем настоящего изобретения. Следующие примеры

иллюстрируют изобретение, но никоим образом не предполагают ограничения объема изобретения.

Пример 1. Получение коллоидной смеси

11,7 г бутилбензоата помещали в лабораторный стакан и медленно добавляли 1,3 г бентонита при перемешивании с высоким сдвигом в высокоскоростном гомогенизаторе (1500–1800 об/мин) в течение около 10–20 минут, затем выдерживали в течение 5–8 часов с получением коллоидной смеси 10% силы с вязкостью в диапазоне от 3500 до 5000 сП (измеряли в ротационном вискозиметре 64/60 об/мин).

Ингредиенты	Количество
Бентонит	1,3
Бутилбензоат	11,70
В общей сумме	13,00

Изучение времени стабилизации

Коллоидную смесь, полученную выше, выдерживают в течение 5–7 часов для наблюдения за изменением вязкости. Вязкость коллоидной смеси рассчитывали несколько раз через подходящие промежутки времени, чтобы проследить за поведением реологической добавки в присутствии масляной фазы. Было замечено, что с каждым промежутком времени вязкость постепенно снижалась. Начальная вязкость коллоидной смеси составляла 9500, снижалась до 4370 сП за 7,3 часа и далее снижалась до 3950 за 24 часа. После этого вязкость оставалась постоянной и больше не изменялась. (Таблица 1)

Таблица 1

Время	Вязкость в сантипуазах (сП)
20 мин	9500
80 мин	5200
140 мин	4900
320 мин	3890

440 мин	4370
12 часов (мин)	4190
Выдержка в течение 24 часов (в состоянии покоя)	3950

Пример 2. Получение 20 масс.% масляной дисперсии (МД) флукарбазона натрия

Стадия 1. Получение измельченной основы

4,11 г клоквинтоцет-мексила отдельно расплавляли на горячей водяной бане (температура водяной бани 95 °С) и отставляли в сторону. 46,85 г бутилбензоата помещали в смесительный сосуд и добавляли, перемешивая, расплавленный клоквинтоцет-мексил. В тот же смесительный сосуд при непрерывном перемешивании добавляли 1 г блок-сополимерного поверхностно-активного вещества, 6 г этоксилата жирного спирта, 2 г алкилбензолсульфоната кальция и 7 г этоксилата жирной кислоты. Затем добавляли 20,04 г флукарбазона натрия и гомогенизировали с получением гомогенной смеси.

Ингредиенты	Количество
Бутилбензоат	46,85
Клоквинтоцет-мексил (расплавленный)	4,11
Неионное поверхностно-активное вещество	14
Анионные поверхностно-активные вещества	2
Флукарбазон натрия	20,04
В общей сумме	87

Стадия 2. Получение коллоидной смеси

11,7 г бутилбензоата помещали в лабораторный стакан и медленно добавляли 1,3 г бентонита при перемешивании с высоким сдвигом в течение около 10–20 минут, затем выдерживали в течение 8 часов с получением коллоидной смеси 3900 сП (10% гель).

Ингредиенты	Количество
-------------	------------

Бентонит	1,3
Бутилбензоат	11,70
В общей сумме	13,00

Стадия 3. Получение агрохимической масляной дисперсии

При непрерывном перемешивании в измельченную основу добавляли коллоидную смесь и гомогенизировали в течение около 45–50 минут с получением стабильной агрохимической масляной дисперсии.

Ингредиенты	Количество (масс.%)
Измельченная основа	87
Коллоидная смесь	13
В общей сумме	100

Пример 3. Получение 20 масс.% масляной дисперсии (МД) флукарбазона натрия (сравнительный пример)

Масляную дисперсию получали в соответствии с традиционным способом получения, который включает смешивание всех ингредиентов вместе с последующим измельчением смеси с получением требуемого размера частиц для получения масляной дисперсии. Таким образом, гербицид флукарбазон натрия, клоквинтоцет-мексил, бутилбензоат, алкилбензолсульфонат кальция, этоксилат жирных кислот, полигликолевый эфир изотридецилового спирта, органоглину и полимерное диспергирующее вещество смешивали вместе с последующим измельчением смеси до желаемого размера частиц для получения масляной дисперсии.

Ингредиенты	Количество (масс./масс.%)
Бутилбензоат	59,94
Флукарбазон натрия	20,31
Клоквинтоцет-мексил	4,02
Алкилбензолсульфонат кальция	7

Этоксилат жирных кислот	2
Полиглицолевый эфир изотридецилового спирта	6
Органоглина	1,15
Полимерное диспергирующее вещество	1
В общей сумме	100

Сравнительное изучение агрохимических масляных дисперсий

Сравнивали такие рецептурные характеристики, как текучесть и вязкость агрохимических масляных дисперсий, полученных в соответствии с примером 2 и примером 3. Текучесть измеряли в собственным методом: 80 мл композиции МД помещали в ПВП-бутылку объемом 100 мл. Первое наблюдение проводили путем наклона градуированного цилиндра на 90 градусов и выливания всего содержимого из градуированного цилиндра в стеклянный лабораторный стакан объемом 100 мл. Все количество композиции вылилось из цилиндра. 80 мл композиции МД снова помещали в ПВП-бутылку объемом 100 мл и переворачивали 10 раз. Второе наблюдение проводили путем наклона градуированного цилиндра на 90 градусов и выливания всего содержимого из градуированного цилиндра в стеклянный лабораторный стакан объемом 100 мл. Все количество композиции вылилось из цилиндра. Было отмечено, что композиция из примера 2 сохраняла хорошую текучесть, близкую к 100%, в условиях окружающей среды, а также в 14-дневном ускоренном исследовании термостабильности (AHS), как при 0 переворотов, так и при 10 переворотах. Таким образом, композиция МД из примера 2 удовлетворительно прошла тест на текучесть. Вязкость измеряли по методу СРАС МТ192. Вязкость композиции из примера 2 составила 492 сП и увеличивалась в допустимых пределах до 602 в 14-дневном исследовании АНС. Композицию из примера 2 наблюдали для проверки стабильности состава МД в режиме реального времени. Образец выдерживали в течение 15 месяцев в условиях окружающей среды. Было обнаружено, что вязкость композиции составляет 296 сП в режиме реального времени. Наблюдалось небольшое изменение вязкости в приемлемом диапазоне. При визуальном осмотре МД оказалась прозрачной, без каких-либо сгущений или разделения фаз. Состав МД был признан пригодным через 15 месяцев.

Аналогичным образом композиция из примера 3 оказалась на 100% текучей при температуре окружающей среды, но стала слишком густой и вязкость не удалось измерить, когда образец был извлечен через 14 дней исследования АНС. Было обнаружено, что композиция из примера 3 имеет вязкость 578 сП в условиях окружающей среды, а далее в условиях 14-дневного исследования АНС образец становился слишком густым, так что вязкость не удалось измерить. (Таблица 2)

Таблица 2

	Данные текучести через 14 дней выдержки				
	Пример 2			Пример 3	
	0 дней (условия окр. среды)	14 дней (АНС)	15 месяцев (КТ)	0 дней (условия окр. среды)	14 дней (АНС)
0 переворотов	100% текучесть	91,32	95	100% текучесть	Невозможно измерить (Густая нетекучая жидкость)
10 переворотов	100% текучесть	93,56	98	100% текучесть	Невозможно измерить (густая нетекучая жидкость)
Вязкость (RVТ, 60 об/мин, ротационный вискозиметр № 3 (сП))	492	602	296	578	Невозможно измерить (густая нетекучая жидкость)
Примечания	Вязкая текучая жидкость	Вязкая текучая жидкость	Вязкая текучая жидкость	Вязкая текучая жидкость	Густая нетекучая жидкость

Примеры 4–8. Для определения эффективности коллоидной смеси при получении агрохимических масляных дисперсий было разработано еще несколько композиций 20 масс.% МД флукарбазона.

Композиции из примеров 4–8 были получены для подтверждения стабильности масляной дисперсии, полученной в соответствии со способом, описанным в настоящем изобретении. Вязкость коллоидной смеси, полученной согласно способу по настоящему изобретению с использованием различных реологических добавок, таких как бентонит, модифицированный бентонит, высокодисперсный диоксид кремния и масляная фаза, состоящая из бутилбензоата, горчичного или соевого масла. Коллоидная смесь композиций из примеров 4–8 оказалась в пределах желаемого диапазона 3500–5000 сП. Кроме того, вязкость конечных композиций МД также оказалась стабильной с вязкостью в приемлемом диапазоне от 100 до 650 сП. (Таблица 3)

Таблица 3

Ингредиенты	Количество				
	Пример 4	Пример 5	Пример 6	Пример 7	Пример 8
	мас. %				
Флукарбазон натрия	20,04	20,04	20,04	20,04	20,04
Клоквинтоцет-мексил	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11
Бутилбензоат	46,85	44,85	19	46,85	46,85
Алкилбензолсульфонат кальция	7	7	4,5	7	7
Этоксилат жирных кислот, РОЕ 30	2	2	1,5	2	2
Этоксилат жирных спиртов	6	6	4	6	6
Полимерное диспергирующее вещество	1	1	1	1	1
Метилловый сложный эфир, полученный из масла канолы	0,00	0,00	32,05	0,00	0,00
	87,00	85,00	86,20	87,00	87,00
	Гелевая часть				
Бентонитовая глина	1,3	—	—	1,3	1,3
Модифицированная бентонитовая глина	—	1,5	—	—	—
Гидрофильный высокодисперсный диоксид кремния	—	—	0,80	—	—
Бутилбензоат	11,7	13,5	13,00	—	—
Горчичное масло	—	—	—	11,7	—
Соевое масло	—	—	—	—	11,7
Вязкость геля (3500–5000 сП)	3850	4950	4880	3680	3712
Вязкость масляной дисперсии (RVT, 60 об/мин, ротационный вискозиметр № 3 (сП))	492	156	290	420	194

Исследование текучести

Композиции из примеров 4–8, полученные в соответствии со способом, описанным в настоящем изобретении, оценивали в отношении характеристик текучести. Было замечено, что композиции из примеров 4–8 сохраняли хорошую текучесть в условиях окружающей среды, как при 0 переворотов, так и при 10 переворотах. Также было обнаружено, что вязкость композиции из примеров 4–8 находится в пределах приемлемого диапазона. Все композиции показали удовлетворительные показатели текучести в условиях окружающей среды: более 85% композиции МД выливалось из контейнера для хранения при 0 переворотов и более 95% композиции МД выливалось из контейнера для хранения при 10

переворотах. Композиции из примеров 4–6 выдерживали в условиях АНС и рассчитывали увеличение вязкости конечных составов масляных дисперсий. Все три состава демонстрировали оптимальную вязкость с небольшим отклонением в пределах $\pm 6\%$. Композиции из примеров 7 и 8 оценивали в условиях окружающей среды сразу (день 0) и обнаружили, что их вязкость находится в приемлемых пределах. (Таблица 4)

Таблица 4

Данные текучести через 14 дней выдержки

	Пример 4		Пример 5		Пример 6		Пример 7	Пример 8
	Условия окружающей среды	7 дн. АНС	Условия окружающей среды	7 дн. АНС	Условия окружающей среды	7 дн. АНС	Условия окружающей среды (0 дней)	Условия окружающей среды (0 дней)
0 переворотов	96,89	89,21	99,45	99,23	98,58	88,27	98,3	99,31
10 переворотов	99,89	98,89	99,87	99,67	99	98,5	99,89	98,91
RVT, 60 об/мин, ротационный вискозиметр № 3 (сП)	492	520	156	146	290	305	420	194
Примечания	Вязкая текучая жидкость		Вязкая текучая жидкость		Вязкая текучая жидкость		Вязкая текучая жидкость	Вязкая текучая жидкость

Примеры 9–11. Композиции из примера 9 и примера 10 оценивали на предмет текучести и вязкости агрохимических масляных дисперсий, полученных в соответствии с процессом, описанным в настоящем изобретении. Было отмечено, что композиции из примеров 9 и 10 сохраняли хорошую текучесть в условиях окружающей среды, как при 0 переворотов, так и при 10 переворотах. Также было обнаружено, что вязкость композиции из примеров 9 и 10 находится в пределах приемлемого диапазона. В целом было отмечено, что композиции из примеров 9 и 10 оставались достаточно текучими: более 90% содержимого выливалось из сосуда как при 0 переворотов, так и при 10 переворотах. Вязкость конечных составов масляных дисперсий также оставалась контролируемой без какого-либо

значительного повышения, что позволило получить стабильные составы МД.
(Таблица 5 и таблица 6)

Пример 9. 30% масляная дисперсия (МД) амикарбазона

Ингредиенты	Количество
Амикарбазон	30,00
Бутилбензоат	40,07
Анионное поверхностно-активное вещество	8,00
Неионные поверхностно-активные вещества	8,93
Гелевая часть	
Бентонит	1,3
Бутилбензоат	11,7

Амикарбазон, одну часть бутилбензоата, анионное поверхностно-активное вещество, неионное поверхностно-активное вещество и гелевую часть, содержащую бентонит и оставшуюся часть бутилбензоата, смешивали в указанных выше количествах и обрабатывали в соответствии с примером 1 для получения композиции масляной дисперсии.

Пример 10. 20 масс.% масляная дисперсии сульфентразона

Ингредиенты	Количество (мас./мас.%)
Сульфентразон	20,00
Бутилбензоат	50,5
Анионное поверхностно-активное вещество	7,00
Неионные поверхностно-активные вещества	9,5
Гелевая часть	
Бентонит	1,30
Бутилбензоат	11,70

Сульфентразон, одну часть бутилбензоата, анионное поверхностно-активное вещество, неионное поверхностно-активное вещество и гелевую часть, содержащую бентонит и оставшуюся часть бутилбензоата, смешивали в указанных выше количествах и обрабатывали в соответствии с примером 1 для получения композиции масляной дисперсии.

Таблица 5

Данные текучести через 14 дней выдержки		
	Пример 9	Пример 10

Текучесть	Условия окружающей среды	14 дн. АНС	Условия окружающей среды	14 дн. АНС
Параметры				
0 переворотов	100	100	100	98,8
10 переворотов	99,95	99,9	100	99,85
RVT, 60 об/мин, ротационный вискозиметр № 3 (СП)	183	153	406	184
Примечания	Текучая жидкость		Вязкая текучая жидкость	

Пример 11. Масляная дисперсия флукарбазона 20 масс.% + пирокссулама 6 масс.%

Ингредиенты	Количество (масс./масс.%)
Флукарбазон натрия	20,82
Клоквинтоцет-мексил	4,87
Пирокссулам	6,06
Бутилбензоат	39,05
Анионные поверхностно-активные вещества	3
Неионные поверхностно-активные вещества	12,5
Этоксилированный сложный эфир фосфорной кислоты	1
Гелевая часть	
Бентонит	1
Бутилбензоат	11,7
В общей сумме	100

Флукарбазон натрия, клоквинтоцет-мексил, пирокссулам, одну часть бутилбензоата, анионное поверхностно-активное вещество, неионное поверхностно-активное вещество, этоксилированный сложный эфир фосфорной кислоты и гелевую часть, содержащую бентонит и оставшуюся часть бутилбензоата, смешивали в указанных выше количествах и обрабатывали в соответствии с примером 1 для получения композиции масляной дисперсии.

Таблица 6

Параметры	Данные вязкости через 1 неделю		
	Исходно	1 неделя	
Испытания	КТ	0 °С	-10 °С
Внешний вид	Текучая жидкость	Не заморожена, текучая	Не заморожена, текучая
Внешний вид при оттаивании	Н/П	Текучая жидкость	Текучая жидкость
Вязкость, RVT, 60 об/мин, ротационный вискозиметр № 3 (СП)	220	222	222

Композицию из примера 11 оценивали на предмет вязкости и по визуальным наблюдениям. При тестировании в день 0 в условиях окружающей среды она выглядела как текучая жидкость. Композицию выдерживали в течение 1 недели при 0 °С и -10 °С для оценки стабильности при низких температурах. Она оставалась текучей как при температуре 0 °С, так и при -10 °С. Аналогичным образом ее вязкость оставалась почти постоянной в день 0 (в условиях окружающей среды), а также через 1 неделю при хранении для оценки стабильности при низких температурах.

Таким образом, авторы настоящего изобретения успешно получили агрохимическую масляную дисперсию способом, описанным в настоящем изобретении, который включает получение коллоидной смеси с диапазоном вязкости 3500–5000 сП. Включение коллоидной смеси, содержащей реологическую добавку и масляную фазу, а также стадия ее добавления во время процесса получения агрохимической масляной дисперсии играет решающую роль в получении стабильной композиции. Композиции, полученные в соответствии с описанным в настоящем изобретении способом на основе включения коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП, оказались стабильными при желаемой текучести и вязкости.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения стабильной агрохимической масляной дисперсии, содержащей: по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП, причем указанный способ включает следующие стадии:

(1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе;

(2) отдельно получение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП путем смешивания реологической добавки в масляной фазе;

(3) добавление коллоидной смеси со стадии (2) в дисперсию со стадии (1) для получения агрохимической масляной дисперсии.

2. Способ по п. 1, в котором указанный активный ингредиент выбирают из группы, содержащей триазинон, триазол, триазолкарбоксамид, триазолон, триазолинон и N-фенилтриазолиноновые гербициды.

3. Способ по п. 1, в котором указанный активный ингредиент выбирают из группы, содержащей гексазинон, метамитрон, метрибузин, амикарбазон, флукарбазон, тиенкарбазон, карфентразон, сульфентразон и их производные.

4. Способ по п. 1, в котором указанную реологическую добавку выбирают из группы, содержащей глину, высокодисперсный диоксид кремния, осажденный диоксид кремния, бентонит и их комбинации.

5. Способ по п. 1, в котором указанная масляная дисперсия содержит от 5 масс.% до 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы масляной дисперсии.

6. Способ по п. 1, который содержит следующие стадии:

(1) получение дисперсии путем смешивания по меньшей мере одного активного ингредиента в масляной фазе, причем активный ингредиент выбирают из триазолинонового гербицида;

- (2) измельчение дисперсии со стадии (1) для достижения желаемого размера частиц;
- (3) отдельно получение коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП путем смешивания реологической добавки в масляной фазе;
- (4) добавление коллоидной смеси со стадии (3) в дисперсию со стадии (1) для получения агрохимической масляной дисперсии.

7. Способ по п. 4, в котором указанный триазиноновый гербицид представляет собой флукарбазон натрия.

8. Способ по п. 1, в котором размер частиц указанного активного ингредиента в дисперсии составляет от около 3 мкм до около 12 мкм.

9. Способ по п. 1, в котором указанную коллоидную смесь получают путем смешивания указанной реологической добавки и указанной масляной фазы и выдерживают ее в течение 5–7 часов.

10. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия, содержащая:

по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.

11. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, в которой указанный активный ингредиент представляет собой флукарбазон натрия.

12. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, в которой указанная коллоидная смесь содержит реологическую добавку, выбранную из группы, содержащей глину, высокодисперсный диоксид кремния, осажденный диоксид кремния, бентонит или их комбинацию; и масляную фазу.

13. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, в которой соотношение реологической добавки и масляной фазы составляет от 1 : 5 до 1 : 15.

14. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, в которой вязкость указанной масляной дисперсии составляет от 100 до 800 сП.

15. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, которая содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% активного ингредиента и от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси с вязкостью 3500–5000 сП от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии.

16. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, которая содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% активного ингредиента, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии, причем указанная коллоидная смесь содержит от около 0,1 масс.% до около 10 масс.% реологической добавки и от около 1 масс.% до около 50 масс.% масляной фазы.

17. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, которая содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% флукарбазона натрия, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии, причем указанная коллоидная смесь содержит от около 0,1 масс.% до около 10 масс.% бентонита и от около 1 масс.% до около 50 масс.% бутилбензоата.

18. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, которая дополнительно содержит второй гербицид, выбранный из арилоксифеноксипропионовой, анилидной, ацетамидной, хлорацетамидной, циклогександионовой, дифенилэфирной, триазолопиримидиновой, трикетонной, триазинилсульфонилмочевинной, фенилпиразолиновой, пиридинкарбоновой кислотной группы гербицидов.

19. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, в которой второй активный ингредиент выбирают из группы, содержащей клодинафоп, галоксифоп, цигалофоп, напропамид, пропанил, ацетохлор, бутахлор, метолахлор, втор-метолахлор, клетодим, сетоксидим, фомесафен, оксифлуорфен, флорасулам, пенокссум, пирокксулам мезотрион, темботрион, трибенурон, тиефенсульфурон, метулфурон, пиноксаден, галауксифен, их производные и комбинации.

20. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, которая содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% флукарбазона натрия, от около 1 масс.% до около 70 масс.% феноксапроп-П-этила, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии, причем указанная коллоидная смесь содержит от около 0,1 масс.% до около 10 масс.% бентонита и от около 1 масс.% до около 50 масс.% бутилбензоата.

21. Стабильная агрохимическая масляная дисперсия по п. 10, которая содержит от около 1 масс.% до около 70 масс.% флукарбазона натрия, от около 1 масс.% до около 70 масс.% пироксулама, от 5 масс.% до около 15 масс.% коллоидной смеси от общей массы стабильной агрохимической масляной дисперсии, причем указанная коллоидная смесь содержит от около 0,1 масс.% до около 10 масс.% бентонита и от около 1 масс.% до около 50 масс.% бутилбензоата.

22. Способ борьбы с сорняками, который включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей: по меньшей мере один активный ингредиент, диспергированный в масляной фазе; и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.

23. Способ по п. 22, который включает нанесение на сорняки или на их локус агрохимической масляной дисперсии, содержащей: флукарбазон натрия и коллоидную смесь с вязкостью 3500–5000 сП.