

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **046612**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2024.03.29**

(21) Номер заявки  
**202190568**

(22) Дата подачи заявки  
**2019.09.10**

(51) Int. Cl. *A01N 25/04* (2006.01)  
*A01N 25/32* (2006.01)  
*A01N 43/56* (2006.01)

(54) **ГЕРБИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ В ВИДЕ МАСЛЯНОЙ ДИСПЕРСИИ И СПОСОБ**

(31) **62/729,747**

(32) **2018.09.11**

(33) **US**

(43) **2021.10.15**

(86) **PCT/US2019/050425**

(87) **WO 2020/055878 2020.03.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**АРИСТА ЛАЙФСАЙЕНС ИНК. (US)**

(72) Изобретатель:

**Баат Бупиндер, Беннетт Стефен,  
Чжан Хун, Зекингер Карлтон Стефен  
(US)**

(74) Представитель:

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

(56) **US-A1-20090111695  
WO-A2-2011095735  
US-A1-20180177182  
US-A-5834400**

(57) Гербицидная композиция, содержащая гербицидно активные ингредиенты, включающие флукарбазон натрия, флоквintosет-мексил, флуороксибир-мептил и бромоксирил октаноат, растворенные и/или суспендированные в носителе на основе МСРА-2-этилгексила и от 0,01 до 10 мас.% по меньшей мере одного модификатора реологии, выбранного из гидрофобного коллоидного диоксида кремния, бентонита, касторового воска, стеарата магния, стеарата алюминия/гидроксида магния, полимерного загустителя и их комбинаций, причем носитель в виде активного ингредиента в ином случае не содержит масла и растворителя, и композиция не выявляет обнаруживаемого осадка после хранения в течение по меньшей мере 6 месяцев при 25°C. Кроме того, описан способ получения гербицидной композиции, включающий объединение гербицидно активных ингредиентов, включающих флукарбазон натрия, флоквintosет-мексил, флуороксибир-мептил и бромоксирил октаноат и от 0,01 до 10% по массе по меньшей мере одного модификатора реологии, выбранного из гидрофобного коллоидного диоксида кремния, бентонита, касторового воска, стеарата магния, стеарата алюминия/гидроксида магния, полимерного загустителя и их комбинаций, в носителе в виде активного ингредиента МСРА-2-этилгексила и способ борьбы с сорняками, включающий: а) разведение гербицидной композиции водой; б) нанесение разведенной гербицидной композиции на одну или более сельскохозяйственных культур. Композиция в виде масляной дисперсии, содержащая гербицидно активные ингредиенты, включающие флукарбазон натрия, флоквintosет-мексил, флуороксибир-мептил и бромоксирил октаноат и МСРА-2-этилгексил, причем гербицидно активные ингредиенты растворены и/или суспендированы в носителе в виде активного ингредиента МСРА-2-этилгексила; и от 0,01 до 10% по массе по меньшей мере одного модификатора реологии, выбранного из гидрофобного коллоидного диоксида кремния, бентонита, касторового воска, стеарата магния, стеарата алюминия/гидроксида магния, полимерного загустителя и их комбинаций в МСРА-2-этилгексиле, причем композиция МСРА-2-этилгексила не содержит масла или растворителя, причем композиция не выявляет обнаруживаемого осадка после хранения в течение по меньшей мере 6 месяцев при 25°C.

**B1****046612****046612 B1**

### **Перекрестная ссылка на смежную заявку**

Настоящая международная заявка испрашивает приоритет по предварительной заявке США № 62/729747, поданной 11 сентября 2018 г., содержание которой полностью включено в настоящий документ посредством ссылки.

### **Область техники**

Область, к которой относится настоящее изобретение, по существу представляет собой гербицидные композиции.

### **Предпосылки создания изобретения**

Химическая и физическая стабильность представляют собой постоянные проблемы, которые могут существовать в отношении гербицидных композиций, особенно в отношении некоторых активных химических веществ, которые чрезвычайно эффективны по отдельности, но могут взаимодействовать при различных температурах с течением времени, когда они сочетаются с другими веществами.

Соответственно, постоянно ведутся исследования, направленные на повышение стабильности эффективных гербицидных химических композиций.

### **Краткое описание изобретения**

Описана гербицидная композиция, содержащая один или более гербицидно активных ингредиентов, растворенных и/или суспендированных в носителе в виде активного ингредиента МСРА-2-этилгексила, причем носитель в виде активного ингредиента в ином случае не содержит масла и растворителя, и композиция является химически и физически стабильной.

Дополнительные варианты осуществления включают описанную выше композицию, в которой один или более активных ингредиентов включают флукарбазон натрия, клоквинтосет-мексил, флуорокси-пир-мептил и/или бромксинил октаноат; описанную выше композицию, дополнительно содержащую одно или более диспергирующих веществ; описанную выше композицию, в которой одно или более диспергирующих веществ включают полимерные сложноэфирные диспергирующие вещества, полимерные диспергирующие вещества и/или модифицированные диспергирующие вещества в виде сополимера акрила и стирола; описанную выше композицию, дополнительно содержащую один или более эмульгаторов; описанную выше композицию, в которой один или более эмульгаторов включают гексаолеат полиоксиэтиленсорбита, этоксилированный изотридеканол и/или диоктилсульфосукцинат натрия; описанную выше композицию, дополнительно содержащую один или более модификаторов реологии; описанную выше композицию, в которой модификаторы реологии включают органоглину; композицию, описанную выше, в которой модификатор реологии включает BENTONE® 1000; описанную выше композицию, причем композиция демонстрирует борьбу с сорняками в отношении большого количества трав, широколистных сорняков и осоки; описанную выше композицию, в которой гербицидно активные ингредиенты присутствуют в количестве от около 2% до около 80% по массе композиции; описанную выше композицию, в которой диспергирующее вещество присутствует в количестве от около 0,1 до около 20,0% по массе композиции; описанную выше композицию, в которой эмульгатор включает одно или более неионных поверхностно-активных веществ, выбранных из группы, состоящей из этоксилатов жирных спиртов, этоксилатов тристирилфенола, алкилфенолэтоксилатов, этоксилатов касторового масла, этоксилатов жирных кислот, алкилполигликозидов, этоксилатов сорбитана и блок-сополимеров этиленоксида-пропиленоксида-этиленоксида; композицию, описанную выше, в которой эмульгатор включает одно или более анионных поверхностно-активных веществ, выбранных из группы, состоящей из солей додецилбензолсульфоната натрия, диоктилсульфосукцината натрия, солей фосфатов тристирилфенолэтоксилата, солей жирных кислот, солей алкилсульфатов, солей алкилэфирсульфатов, солей алкилэфирфосфатов, и N-метил-N-олеилтаурат натрия; композицию, описанную выше, в которой эмульгатор присутствует в диапазоне от около 0,1 до около 20% по массе; композицию, описанную выше, в которой модификатор реологии представляет собой гидрофобный коллоидный диоксид кремния, бентонит, касторовый воск, стеарат магния, стеарат алюминия/гидроксида магния или полимерный загуститель, или их комбинации; композицию, описанную выше, причем композиция содержит от около 0,01 до около 10% по массе модификатора реологии; композицию, описанную выше, дополнительно содержащую одну или более добавок, включающих абсорбент, противовспенивающее средство, стабилизатор, антифриз, основание, кислоту и буфер.

Описан также способ получения гербицидной композиции, включающий объединение одного или более гербицидно активных ингредиентов в носителе в виде активного ингредиента МСРА-2-этилгексила, причем носитель в виде активного ингредиента в ином случае не содержит масла и растворителя.

Также описан способ борьбы с сорняками, включающий разведение описанной выше гербицидной композиции водой и нанесение разведенной гербицидной композиции на одну или более сельскохозяйственных культур.

Дополнительные варианты осуществления включают: описанный выше способ, в котором этап нанесения выполняют после всхода одной или более сельскохозяйственных культур; и описанный выше способ, в котором этап нанесения выполняют до всхода одной или более сельскохозяйственных культур. Эти и дополнительные варианты осуществления описаны ниже.

### Подробное описание

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 предпринимаются какие-либо попытки показать детали изобретения более подробно, чем это необходимо для глубокого понимания изобретения, причем из описания становится очевидным, что специалисты в данной области поймут, каким образом можно реализовать на практике несколько форм изобретения.

Далее приводится 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 настоящего 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 настоящем описании, предназначена только для описания конкретных вариантов осуществления и не ограничивает изобретение. В описании настоящего 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.

Хотя числовые диапазоны и параметры, устанавливающие широкий объем объекта изобретения, являются приблизительными, числовые значения, указанные в конкретных примерах, представлены настолько точно, насколько это возможно. Однако любое числовое значение по своей природе содержит определенные ошибки, неизбежно вытекающие из стандартного отклонения, обнаруживаемого при соответствующих тестовых измерениях. Каждый числовой диапазон, встречающийся в настоящем описании, будет включать каждый более узкий числовой диапазон, который находится в пределах такого более широкого числового диапазона, как если бы все такие более узкие числовые диапазоны были явно указаны в настоящем документе.

Дополнительные преимущества настоящего изобретения будут частично изложены в представленном ниже описании, частично будут очевидны из описания или могут быть выявлены в ходе практического применения настоящего изобретения. Следует понимать, что как приведенное выше общее описание, так и последующее подробное описание служат только для примера и разъяснения и не ограничивают объем изобретения.

В настоящем документе описана эффективная гербицидная композиция против широкого спектра сорняков, обладающая химической стабильностью всех активных ингредиентов. 2-этилгексил-2-(4-хлор-2-метилфенокси)ацетат (МСРА-2-этилгексил) является распространенным гербицидом, используемым в сельскохозяйственных композициях. Как описано в настоящем документе, данную композицию можно использовать в качестве масляной дисперсии (МП), хотя она не содержит типичного растворителя или масла. Вместо этого гербицид МСРА-2-этилгексил применяют в самом растворителе/масле.

Применение МСРА-2-этилгексила в качестве растворителя/масла позволяет комбинировать его с различными диспергирующими веществами для диспергирования частиц различных активных ингредиентов в масляной фазе так, чтобы они не слипались и не оседали. Обычно для диспергирования частиц, например, используют множество диспергирующих веществ, сначала в масляной фазе, а затем в воде, а затем для сохранения физической и химической стабильности композиций. Эти диспергирующие вещества включают комбинации конкретных эмульгаторов и полимеров, которые взаимодействуют с дополнительными (например, до пяти) активными ингредиентами для сохранения стабильности, диспергирования и эмульгируемости всей композиции. Например, взаимодействие между модификаторами реологии (например, органоглинами, такими как BENTONE® 1000 - Elementis) и МСРА-2-этилгексилом является чрезвычайно положительным, с небольшим разделением при хранении или с его отсутствием. Модификаторы реологии, как правило, используют в композициях, которые включают растворители или масла в качестве носителей. Композиции, описанные в настоящем документе, не содержат масла или растворителя и используют МСРА-2-этилгексил в качестве растворителя/носителя. Эта реологическая

система способна стабильно суспендировать до 5 активных ингредиентов в приемлемом диапазоне размеров частиц, например D50 от 1 до 10 микрон (D50 обозначает диаметр, при котором 50% массы образца состоит из частиц с диаметром меньше этого значения). В дополнение к разработке композиции в виде МД с использованием МСРА-2-этилгексила она может значительно увеличить общую загрузку активных ингредиентов. Например, в дополнение к МСРА-2-этилгексилу в композицию можно добавлять дополнительные активные ингредиенты, такие как флукарбазон натрия, флоквинтосет-мексил, флуроксипир-мептил и бромксинил октаноат.

В дополнение к активным ингредиентам также могут быть использованы эмульгаторы, такие как полиоксиэтиленсорбит-гексаолеат, этоксилированный изотридеканол и диоктилсульфосукцинат натрия; диспергирующие вещества, такие как полимерное сложноэфирное диспергирующее вещество - Atlox 4916 (Croda), полимерное диспергирующее вещество: Atlox 4912 или Atlox 4914 (Croda), а также модифицированное диспергирующее вещество на основе сополимера акрила и стирола - Atlox Metasperse 550S, Atlox Metasperse 500L или Atlox Metasperse 100L, а также модификаторы реологии, такие как органическая глинистая - BENTONE® 1000 (Elementis). Обнаружено, что в области гербицидной композиции сложно разработать композиции со стабильными химическими веществами. Однако было обнаружено, что желаемая степень химической стабильности ингредиентов достигается в гербицидной композиции в виде масляной дисперсии с использованием описанных выше ингредиентов.

За счет включения в такую гербицидную композицию большого количества активного ингредиента с химической стабильностью можно обеспечить борьбу с существенно более широким спектром сорняков, например, т. е. добавление каждого активного ингредиента увеличивает спектр сорняков, с которыми можно бороться.

Таблица 1

Композиция А	г/л (грамм на литр)	% (по массе)	Функция
Полиоксиэтиленсорбит-гексаолеат (40) (40 указывает моли этиленоксида)	151,27	12,82	Эмульгатор
(Флукарбазон натрия (94%))	21,48	1,82	Гербицид
Флоквинтосет-мексил (95%)	4,25	0,36	Гербицид
Флуроксипир-мептил (98%)	130,27	11,04	Гербицид
Бромксинил октаноат (98%)	351,17	29,76	Гербицид
МСРА-2-этилгексил (93,4%)	375,24	31,80	Гербицид

Полимерное сложноэфирное диспергирующее вещество – Atlox 4916 (Croda)	16,52	1,4	Диспергирующее вещество
Этоксилированный изотридеканол	47,2	4,00	Эмульгатор
Полимерное диспергирующее вещество – Atlox 4912 или Atlox 4914 (Croda)	8,26	0,70	Диспергирующее вещество
Диоктилсульфосукцинат натрия	59	5,00	Эмульгатор
Органоглина – BENTON <sup>o</sup> , 1000 (Elementis)	15,34	1,30	Добавка для определения реологических свойств
<b>Композиция В</b>	<b>г/л</b>	<b>%</b>	<b>Функция</b>
Полиоксипирролидон-гексаолеат (40)	139,47	11,82	Эмульгатор
Флукарбазон натрия (94%)	21,48	1,82	Гербицид
Клоквинтосет-мексил (95%)	4,25	0,36	Гербицид
Флуроксипир-мептил (98%)	130,27	11,04	Гербицид
Бромоксинил октаноат (98%)	351,17	29,76	Гербицид
МСРА-2-этилгексил (93,4%)	375,24	31,80	Гербицид
Полимерное сложноэфирное диспергирующее вещество – Atlox 4916 (Croda)	16,52	1,4	Диспергирующее вещество
Этоксилированный изотридеканол	47,2	4,00	Эмульгатор
Полимерное диспергирующее вещество – Atlox 4912 или Atlox 4914 (Croda)	8,26	0,70	Диспергирующее вещество
Диоктилсульфосукцинат натрия	59	5,00	Эмульгатор
Органоглина — BENTON <sup>o</sup> , 1000 (Elementis)	15,34	1,30	Добавка для определения реологических свойств
Модифицированное диспергирующее вещество в виде сополимера акрила и стирола – Atlox Metasperse 550S, Atlox Metasperse 500L или Atlox Metasperse 100L.	11,80	1,00	Диспергирующее вещество
<b>Композиция С</b>	<b>г/л</b>	<b>%</b>	<b>Функция</b>
Полиоксипирролидон-гексаолеат (40)	139,47	11,82	Эмульгатор
Флукарбазон натрия (94%)	21,48	1,82	Гербицид
Клоквинтосет-мексил (95%)	4,25	0,36	Гербицид
Флуроксипир-мептил (98%)	130,27	11,04	Гербицид
Бромоксинил октаноат (98%)	351,17	29,76	Гербицид
МСРА-2-этилгексил (93,4%)	375,24	31,80	Гербицид
Полимерное сложноэфирное диспергирующее вещество – Atlox 4916 (Croda)	16,52	1,4	Диспергирующее вещество
Этоксилированный изотридеканол	47,2	4,00	Эмульгатор
Полимерное диспергирующее вещество – Atlox 4912 или Atlox 4914 (Croda)	8,26	0,70	Диспергирующее вещество

Диоктилсульфосукцинат натрия	59	5,00	Эмульгатор
Конфиденциальная органоглина	15,34	1,30	Добавка для определения реологических свойств
Этоксилат касторового масла	11,80	1,00	Эмульгатор
<b>Композиция D</b>	<b>г/л</b>	<b>%</b>	<b>Функция</b>
Полиоксизэтиленсорбит-гексаолеат (40)	149,5	12,67	Эмульгатор
Флукарбазон натрия (94%)	21,48	1,82	Гербицид
Клоквинтосет-мексил (95%)	4,25	0,36	Гербицид
Флуроксипир-метил (98%)	130,27	11,04	Гербицид
Бромксинил октаноат (98%)	351,17	29,76	Гербицид
МСРА-2-этилгексил (93,4%)	375,24	31,80	Гербицид
Полимерное сложноэфирное диспергирующее вещество – Atlox 4916 (Croda)	16,52	1,4	Диспергирующее вещество
Этокселированный изотридеканол	47,2	4,00	Эмульгатор
Полимерное диспергирующее вещество – Atlox 4912 или Atlox 4914 (Croda)	8,26	0,70	Диспергирующее вещество
Диоктилсульфосукцинат натрия	59	5,00	Эмульгатор
Конфиденциальная органоглина	15,34	1,30	Добавка для определения реологических свойств
Силиконовая эмульсия	1,77	0,15	Противовспенивающее средство

В табл. 1 представлены иллюстративные примеры композиций, описанных в настоящем документе. В табл. 2 и 3 показана физическая и химическая стабильность композиций, описанных в настоящем документе. Преимущества и подробности, продемонстрированные в таблицах, относятся к нескольким иллюстративным композициям, демонстрируя их стабильность в разные периоды времени и при разных температурах. Композиции также демонстрируют стабильность физических свойств при низких температурах, такую как стабильность фазового разделения, однородность композиции, стабильность размера частиц, стабильность эмульсии и т.д.

Как указано выше, новые гербицидные композиции в виде готовой смеси, описанные в настоящем документе, эффективны для борьбы с более широким спектром сорняков, таких как, например, травы, широколиственные сорняки и осока, что не характерно для индивидуальных гербицидных компонентов по отдельности. Как правило, компоненты присутствуют в количестве от около 10 мас.% до около 80 мас.% (например, 10 мас.%, 20 мас.%, 30 мас.%, 40 мас.%, 50 мас.%, 60 мас.%, 70 мас.%, 80 мас.%), и для большинства применений чем выше загрузка, тем более эффективным является процесс нанесения, например, при обработке большой площади, и если рассматривать это как более низкую стоимость транспортировки. При разведении водой предварительная смесь, как правило, присутствует в количестве от около 0,01 мас.% до около 50 мас.%, например, для типичных применений наземного распылителя (более низкие концентрации), или надземной емкости, или беспилотного резервуара (более высокие концентрации).

Таблица 2

Интервал	Техническое описание	ИСХОДНО				F/T образца 2 недели				Хранение в течение 1 месяца				Хранение в течение 2 месяцев				Хранение в течение 3 месяцев				Хранение в течение 6 месяцев	Хранение в течение 9 месяцев	Хранение в течение 12 месяцев
		Н/П	Н/П	Н/П	54	-10	0	T/C	40	-10	0	T/C	40	-10	0	25	T/C	40	25	25	25			
Анализ (% мас./мас.) фулкарбазона	1,90	1,91	1,92	1,90	1,90	1,89	1,90	1,90	1,93	1,93	1,93	1,91	1,99	1,98	1,99	1,98	1,94	1,92		1,92	1,92			
Восстановление			100,26	99,45	99,63	99,07	99,55	99,49	101,11	101,11	101,15	100,19	104,23	103,62	103,93	103,77	101,79	100,63		100,31	99,59			
Анализ (% мас./мас.) склохинсоста	0,40	0,41	0,41	0,39	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,40	0,42	0,41	0,41	0,41	0,40	0,39		0,39	0,39			
Восстановление			99,99	94,89	100,41	99,20	99,67	100,42	99,39	100,55	98,51	96,83	101,59	101,26	100,43	99,07	98,78	96,08		94,44	96,11			
Анализ (% мас./мас.) флуороксицира	11,48	11,60	11,61	11,63	11,49	11,47	11,52	11,50	11,55	11,55	11,56	11,56	11,71	11,63	11,68	11,71	11,69	11,36		11,56	11,63			
Восстановление			100,13	100,33	99,07	98,90	99,31	99,18	99,58	99,57	99,66	99,70	101,00	100,31	100,73	100,95	100,83	97,99		99,66	100,33			
Анализ (% мас./мас.) бромкиснилла	31,01	31,32	31,42	31,02	31,44	31,04	31,27	31,46	31,34	31,20	30,99	30,78	33,06	32,81	32,57	32,54	32,17	31,38		32,11	31,19			
Восстановление			100,33	99,06	100,38	99,12	99,84	100,47	100,08	99,61	98,96	98,28	105,56	104,75	103,99	103,91	102,71	100,19		102,54	99,59			
Анализ (% мас./мас.) МСРА	33,14	35,01	35,06	35,05	34,65	34,61	34,68	34,69	34,92	34,82	34,94	34,90	35,36	35,25	35,23	35,30	35,28	34,14		34,73	34,84			
Восстановление			100,16	100,12	98,99	98,88	99,07	99,10	99,74	99,46	99,82	99,69	101,01	100,69	100,64	100,84	100,78	97,53		99,20	99,51			
Исходная плотность г/мл при 20 °С	1,118 г/мл																							
Выпуск (%)		0,0000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0				
Осадок (Да/Нет)		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет		Нет	Нет			
2% разведения в 342 ч/млн WHO SHW																				2% разведения в 342 ч/млн WHO SHW				
разделение на мл при																				разделение на мл при				
1 час					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		КТ – 20 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)				
2 часа					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		КТ – 342 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)	P/5/0/0/<0,05/нет	G/5/0/T/0,05/нет		
24 часа					Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы		КТ – 1000 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)				
																				2С - 20 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)				
																				2С - 342 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)	P/8/0/<0,05/<0,05/нет	P/21/0/0,05/0,10/нет		
																				2С - 1000 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)				
Мокрый ситуный анализ																					0,015	25		
pH без примесей		4,77		4,57	4,69	4,63	4,61	4,57	4,59	4,42	4,39	4,39	5,98	5,83	5,71	5,75	5,65	4,50		4,4	4,5			
Вязкость при 20 °С		370																			500			
Влажность, %		0,2639		0,2431	0,2302	0,2399	0,2309	0,2377	0,2480	0,2480	0,2836	0,2516	0,2331	0,2440	0,2909	0,2598	0,2438	0,335		0,422	0,272			
Размер частиц																								
d (0,5) мкм		0,322	0,359	0,366	0,353	0,334	0,343	0,338	0,349	0,43	0,323	0,342	0,414	0,36	0,379	0,336	0,34	1,80		1,84	0,724			
d (0,9) мкм		2,83	2,66	3,25	2,51	3,79	3,45	3,5	2,32	2,92	2,64	2,89	2,62	2,44	2,87	3,13	2,96	3,30		4,27	3,15			
Внешний вид под микроскопом																								

FT=замораживание/размораживание от -10 до 20°C; T/C=температурные циклы 0, 20, 40°C; % мас./мас. =процент по массе; WHO SHW=стандартная жесткая вода согласно Всемирной организации здравоохранения; d (0,5) мкм=50% частиц меньше этого числа; Помутнение/преобразование=помутнение или спонтанность при диспергировании в воде/преобразования, необходимые для диспергирования; P=плохо; G=хорошо

Таблица 3

Интервал	Техническое описание	ИСХОДНО	F/T образца	2 недели	Хранение в течение 1 месяца			Хранение в течение 2 месяцев			Хранение в течение 3 месяцев			
					0	T/C	40	0	T/C	40	-10	0	25	40
Темп. (°C)	Н/П	Н/П	Н/П	54	0	T/C	40	0	T/C	40	-10	0	25	40
SCB239-12														
Флукарбазон натрия	1,82	1,81	1,80	1,68	1,81	1,83	1,85	1,81	1,82	1,80	1,78	1,80	1,79	1,72
Анализ (% мас./мас.)			99,26	92,84	99,67	101,13	101,98	99,76	100,35	99,54	98,44	99,13	98,51	95,13
Кловинтосет	0,36	0,35	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Анализ (% мас./мас.)			101,49	100,70	100,15	99,83	99,58	101,12	101,08	100,02	99,59	100,75	100,17	99,39
Флуороксири-ментил	11,04	11,32	11,28	11,26	11,25	11,25	11,24	11,19	11,17	11,13	11,13	11,23	11,20	11,21
Анализ (% мас./мас.)			99,68	99,48	99,37	99,36	99,33	98,83	98,68	98,36	98,30	99,21	98,92	99,04
Бромоксинил	29,76	31,22	31,13	30,55	31,08	30,89	30,65	30,30	29,88	29,43	30,49	30,06	30,03	29,37
Анализ (% мас./мас.)			99,73	97,86	99,56	98,95	98,17	97,06	95,73	94,28	97,68	96,31	96,21	94,07
МСРА	31,8	33,69	34,30	34,24	33,65	33,64	33,61	34,07	33,97	33,84	33,41	33,76	33,64	33,61
Анализ (% мас./мас.)			101,84	101,65	99,88	99,85	99,77	101,15	100,84	100,47	99,20	100,21	99,86	99,76
Исходная плотность, г/мл	1180	1172												
Выпуск (%)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Осаждение (N,T,S,M,H)			Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Т в углах	Т в углах	Т в углах	Нет	Нет	Нет	Нет
Влажность (% KF)	0,4% макс.	0,188	0,226	0,193	0,219	0,243	0,392	0,257	0,26	0,254	0,1843	0,203	0,185	0,1794
Мокрый ситовый анализ	0	0	0,0045	0,0038	0,0195	0,0201	0,017	0,097	0,091	0,095	0,186	0	0,169	0,156
pH 1%	6	5,38	4,68	4,53	5,05	4,74	4,62	4,77	4,55	4,43	4,84	4,88	4,79	4,51
Стабильность дисперсии — осадание по мл (1,24 г)														
КТ – 20 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)		P/6/<0,05/0,05/0,20/нет												
КТ – 342 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)		P/10/0/<0,05/0,15/нет	P/7/0/<0,05/0,05/нет	P/11/0/<0,05/0,05/нет	P/7/0/T/0,10/нет	P/9/T/0,05/0,15/нет	P/7/T/0,05/0,10/нет	P/7/T/0,05/0,10/0,10/нет	P/6/T/0,05/0,15/нет	P/8/T/0,05/0,15/нет	P/7/0,05/0,05/0,10/нет	P/8/0,05/0,05/0,10/нет	P/6/0,05/0,10/0,15/нет	P/9/0,10/0,15/0,15/нет
КТ – 1000 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)		P/10/0/0/0,05/нет												
2С – 20 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)		P/17/<0,05/<0,05/0,10/нет												
2С – 342 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)		P/22/0/<0,05/0,10/нет	P/24/<0,05/0,15/0,15/нет	P/26/<0,05/0,10/0,10/нет	P/13/0,10/0,0/0,25/нет	P/22/T/0,05/0,10/нет	P/12/T/0,05/0,15/нет	P/10/<0,05/0,05/0,25/нет	P/12/0,05/0,15/0,20/нет	P/14/0,05/0,10/0,15/нет	P/13/0,05/0,20/0,25/нет	P/15/0,05/0,15/0,20/нет	P/12/0,05/0,20/0,25/нет	P/13/0,05/0,15/0,15/нет
2С – 1000 ч/млн (помутнение/преобразование/1 ч/2 ч/24/ кристаллы?)		P/20/0/0/0,10/нет												
Вязкость	600 макс.	440 сП		650										560
Размер частиц														
d (0,5) мкм		3,69	2,92	3,27	3,02	3,05	3,03	2,88	3,1	3,16	2,91	3,25	3,03	3,05
d (0,9) мкм	7	7,32	8,79	7,36	9,58	7,49	7,4	6,69	7,22	7,4	7,08	12,1	7,43	7,01

F/T=цикл замораживания/размораживания; осадок (NTSMH)=объем осадка (N= нет/T= следы/S=мягкая упаковка/M=средняя упаковка/H=твердая упаковка); 2С - 2 градуса Цельсия

Продукт также имеет длительный срок хранения, например, ожидается, что он составит по меньшей мере два года. Система доставки также имеет приемлемый профиль токсичности в соответствии с имеющимися данными паспорта безопасности химической продукции (MSDS).

Как описано выше, в большинстве матриц масляной дисперсии используются растворители на масляной основе, особенно ароматические растворители. В композициях, описанных в настоящем документе, используются активные ингредиенты с низкой температурой плавления и улучшенной совместимостью при смешивании с различными веществами, такими как диспергирующие вещества и добавки для определения реологических свойств. Композиции, как правило, находятся в жидкой форме при комнатной температуре даже при температурах до минус 10°C. Из-за отсутствия потребности в растворителях композиции, описанные в настоящем документе, способны к очень высокой нагрузке, например, до 80% по массе множества активных ингредиентов, описанных в настоящем документе. Это соответствует менее 50 мас.%, например, для типичных композиций, содержащих растворитель. Это дает пользователю явные преимущества, например более длительное время распыления на бак.

Как описано в настоящем документе, эти и другие проблемы в данной области решаются с помощью изобретения, описанного в настоящем документе. Таким образом, объем настоящего изобретения включает все модификации и вариации, которые могут входить в объем прилагаемой формулы изобрете-

ния. Из рассмотрения описания и практического применения изобретения, описанного в настоящем документе, специалистам в данной области будут очевидны другие варианты осуществления настоящего изобретения. Подразумевается, что все описания и примеры представлены только в качестве иллюстрации и находятся в пределах сущности и объема настоящего изобретения, что отражено в приведенной ниже формуле изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Гербицидная композиция, содержащая гербицидно активные ингредиенты, включающие флукарбазон натрия, клоквинтосет-мексил, флуроксипир-мептил и бромоксинил октаноат, растворенные и/или суспендированные в носителе в виде активного ингредиента МСРА-2-этилгексила, и

от 0,01 до 10 мас.% по меньшей мере одного модификатора реологии, выбранного из гидрофобного коллоидного диоксида кремния, бентонита, касторового воска, стеарата магния, стеарата алюминия/гидроксида магния, полимерного загустителя и их комбинаций,

причем носитель в виде активного ингредиента МСРА-2-этилгексила не содержит масла и растворителя, и

причем композиция не выявляет обнаруживаемого осадка после хранения в течение по меньшей мере 6 месяцев при 25°C.

2. Композиция по п.1, дополнительно содержащая одно или более диспергирующих веществ.

3. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что одно или более диспергирующих веществ включают полимерные сложноэфирные диспергирующие вещества, полимерные диспергирующие вещества и/или модифицированные диспергирующие вещества в виде сополимера акрила и стирола.

4. Композиция по п.1, дополнительно содержащая один или более эмульгаторов.

5. Композиция по п.4, отличающаяся тем, что один или более эмульгаторов включают полиоксиэтиленсорбит-гексаолеат, этоксилированный изотридеканол и/или диоктилсульфосукцинат натрия.

6. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что гербицидно активные ингредиенты присутствуют в количестве от 2 до 80% по массе композиции.

7. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что диспергирующее вещество присутствует в диапазоне от 0,1 до 20,0% по массе композиции.

8. Композиция по п.4, отличающаяся тем, что эмульгатор включает одно или более неионных поверхностно-активных веществ, выбранных из группы, состоящей из этоксилатов жирных спиртов, этоксилатов тристирилфенола, алкилфенолэтоксилатов, этоксилатов касторового масла, этоксилатов жирных кислот, алкилполиглюкозидов, этоксилатов сорбитана и блок-сополимеров этиленоксид-пропиленоксид-этиленоксид.

9. Композиция по п.4, отличающаяся тем, что эмульгатор включает одно или более анионных поверхностно-активных веществ, выбранных из группы, состоящей из солей додецилбензолсульфоната, диоктилсульфосукцината натрия, солей фосфатов тристирилфенолэтоксилата, солей жирных кислот, солей алкилсульфатов, солей алкилэфирсульфатов, солей алкилэфирфосфатов и N-метил-N-олеилтаурата натрия.

10. Композиция по п.4, отличающаяся тем, что эмульгатор присутствует в диапазоне от около 0,1 до около 20% по массе.

11. Композиция по п.1, дополнительно содержащая одну или более добавок, включающих абсорбент, противовспенивающее вещество, стабилизатор, антифриз, основание, кислоту и буфер.

12. Способ получения гербицидной композиции, включающий объединение гербицидно активных ингредиентов, включающих флукарбазон натрия, клоквинтосет-мексил, флуроксипир-мептил и бромоксинил октаноат и от 0,01 до 10% по массе по меньшей мере одного модификатора реологии, выбранного из гидрофобного коллоидного диоксида кремния, бентонита, касторового воска, стеарата магния, стеарата алюминия/гидроксида магния, полимерного загустителя и их комбинаций, в носителе в виде активного ингредиента МСРА-2-этилгексила,

причем носитель в виде активного ингредиента МСРА-2-этилгексила не содержит масла и растворителя и

причем, композиция не выявляет обнаруживаемого осадка после хранения в течение по меньшей мере 6 месяцев при 25°C.

13. Способ борьбы с сорняками, включающий:

a) разведение гербицидной композиции по п.1 водой; и

b) нанесение разведенной гербицидной композиции на одну или более сельскохозяйственных культур.

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что этап нанесения выполняют после всхода одной или более сельскохозяйственных культур.

15. Способ по п.13, отличающийся тем, что этап нанесения выполняют до всхода одной или более сельскохозяйственных культур.

16. Композиция в виде масляной дисперсии, содержащая гербицидно активные ингредиенты, включающие флукарбазон натрия, клоквинтосет-мексил, флуроксипир-мептил и бромоксинил октаноат

МСРА-2-этилгексил, причем гербицидно активные ингредиенты, растворены и/или суспендированы в носителе в виде активного ингредиента МСРА-2-этилгексила; и

от 0,01 до 10% по массе по меньшей мере одного модификатора реологии, выбранного из гидрофобного коллоидного диоксида кремния, бентонита, касторового воска, стеарата магния, стеарата алюминия/гидроксида магния, полимерного загустителя и их комбинаций в МСРА-2-этилгексиле, причем композиция МСРА-2-этилгексила не содержит масла или растворителя, причем, композиция не выявляет обнаруживаемого осадка после хранения в течение по меньшей мере 6 месяцев при 25°C.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2

---