

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **024124**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2016.08.31

(21) Номер заявки
201300309

(22) Дата подачи заявки
2011.08.12

(51) Int. Cl. *A01N 25/34* (2006.01)
A01N 43/64 (2006.01)
A01N 59/00 (2006.01)
A01N 59/14 (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01)

(54) **КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЦИДНОЙ ТАБЛЕТКИ, БИОЦИДНАЯ ТАБЛЕТКА И СПОСОБ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ**

(31) **2417/MUM/2010; 10188447.6**

(32) **2010.08.31; 2010.10.22**

(33) **IN; EP**

(43) **2013.06.28**

(86) **PCT/EP2011/063914**

(87) **WO 2012/028437 2012.03.08**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)

(72) Изобретатель:
**Даве Партхив Рипудаман, Джамбекар
Гириш Умакант (IN)**

(74) Представитель:
Саломатина И.С. (RU)

(56) **WO-A2-2006006155
US-A1-2008107701**

(57) Настоящее изобретение относится к композиции для получения биоцидной таблетки, включающей один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов, хлорсодержащее биоцидное соединение, выбираемое из трихлоризоциануровой кислоты (ТССА), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей, и от 0,1 до 1,0% водорастворимого борсодержащего соединения, в которой соотношение между галогенизированным 5,5-диалкилгидантоином и хлорсодержащим биоцидным соединением составляет от 85:15 до 65:35 и средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет от 400 до 1200 мкм. Изобретение также предусматривает биоцидную таблетку массой 2-8 г, полученную прессованием предложенной композиции под давлением от 2 до 7 т. Предложенная биоцидная таблетка может быть использована в самотечных водоочистных установках и при очистке воды, предназначенной для питья.

B1**024124****024124****B1**

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к биоцидной композиции, применяемой в самотечных водоочистных установках и пригодной для очистки питьевой воды, предназначенной для питья, а также к способу получения этой биоцидной композиции.

Какие бы то ни было обсуждения известного в данной области уровня техники в приводимом ниже описании изобретения не означают, что обсуждаемый аспект уровня техники широко известен или входит в общую базу знаний в данной области.

Известный уровень техники

Немалая часть населения нашей планеты проживает в местах, где существует острый дефицит отвечающей гигиеническим нормам и пригодной для питья воды. Воду в таких местах берут в природных источниках, где она находится в контакте с почвой - колодцах, прудах, реках. Эти источники воды зачастую загрязнены нечистотами, промышленными стоками и побочными продуктами сельского хозяйства. Так обстоит дело, как правило, в сельской местности, где нет государственных водоочистных сооружений, обеспечивающих жителей питьевой водой. Поэтому людям приходится самостоятельно обрабатывать воду, предназначенную для питья и приготовления пищи. Из указанных источников воду для питья и приготовления пищи берут обычно небольшими объемами по 10-20 л ведрами или канистрами, чтобы хватало на день. Чаще всего эту воду очищают путем кипячения.

Однако нередко кипячение воды затруднительно себе позволить, поскольку на это нужно топливо, скажем уголь или дрова, которые могут быть малодоступны и дороги. В таких случаях проблематично также использование других, аппаратных методов очистки воды - обработки ультрафиолетовым излучением и мембранной фильтрации. Для применения этих методов нужна электроэнергия, снабжение которой в сельской местности может быть непостоянным.

Ранее для очистки воды в домашних условиях предлагались действующие в режиме самотека фильтры. В этих приспособлениях использовались подходящие биоциды для очистки воды, предназначенной для питья и приготовления пищи, от микроорганизмов. В качестве биоцида чаще всего используются галогенсодержащие соединения. Одну из групп соединений, высвобождающих галоген, представляют трихлоризоциануровая кислота (ТССА) и дихлоризоцианурат натрия (NaDCC). Другой класс биоцидов, высвобождающих галоген, представляют гидантоины, из которых наиболее широко применяется 1-бром-3-хлор-5,5-диметилгидантоин (BCDMH).

В публикации WO 2006/006155 (Bromine Compounds Ltd.) описывается способ получения физически стойких твердых таблеток, содержащих смесь галогенизированного 5,5-диметилгидантоина и биоцидного соединения хлора. Приводятся также конкретные соотношения BCDMH и ТССА. Это описание касается главным образом обработки промышленных и сточных вод, водостоков предприятий целлюлозно-бумажного производства, градилен, плавательных бассейнов, спа-систем, а также бытовой очистки воды, поэтому биоцидные таблетки крупные - массой 10-300 г.

В отличие от того, что предлагалось для больших емкостей с водой (плавательных бассейнов, спа-систем, градилен), в самотечных водоочистных устройствах биоцидная таблетка контролируемым образом размывается, находясь в потоке подлежащей очистки воды, и тем самым обеспечивается приемлемо постоянная поверхность контакта между водой и таблеткой, так что количество биоцида, высвобождающегося в очищаемую воду, остается более или менее на одном уровне. Биоцидная таблетка контактирует с водой в продолжение того времени, которое занимает прохождение 1000-2000 л воды за 3-8 месяцев. Биоцидные таблетки, используемые в самотечных водоочистных установках, обычно небольших размеров - массой 2-8 г. При этом необходимо, чтобы такая таблетка не откалывалась и не разламывалась, иначе концентрация биоцида в данном водном резервуаре станет очень высокой, что нежелательно. Таким образом, нужно обеспечить, чтобы с водой постоянно контактировала определенная площадь поверхности биоцидной таблетки, а для этого критически важно сохранение целостности этой таблетки.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что применение комбинации галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина с хлорсодержащим биоцидным соединением типа ТССА и NaDCC, дает большие преимущества в очистке воды и обеспечении ее микробиологической безопасности. Однако производство малоразмерных таблеток, содержащих комбинацию галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина с хлорсодержащим биоцидным соединением, проблематично из-за того, что такой состав влияет на прочность таблетки, она становится очень хрупкой и легко крошится.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что подбирая диапазон размеров частиц, образующих материал таблетки и используя в определенных количествах водорастворимые борсодержащие соединения, возможно получить таблетки массой 2-8 г, обладающие достаточной прочностью и включающие смесь галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения. Эти таблетки не утрачивают целостности, даже если они находятся в постоянном контакте с водой, а также равномерно размываются, даже будучи надолго погружены в поток воды, благодаря поддержанию постоянной площади контактирующей с водой поверхности биоцидной таблетки.

Таким образом, основная задача настоящего изобретения состоит в создании биоцидных таблеток, содержащих один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов и хлорсодержащих биоцидных соединений, имеющих массу 2-8 г и обладающих высокой прочностью.

Еще одна задача настоящего изобретения - создание биоцидных таблеток, содержащих один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов и хлорсодержащих биоцидных соединений, имеющих массу 2-8 г, обладающих высокой прочностью и равномерной размываемостью даже при продолжительном погружении в поток воды.

Еще одна задача настоящего изобретения - создание постоянной концентрации биоцида в воде путем поддержания целостности биоцидной таблетки и равномерности ее размывания в водоочистных установках.

Раскрытие изобретения

По данному изобретению предлагается композиция для получения биоцидной таблетки, включающая:

- а) один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов;
 - б) хлорсодержащее биоцидное соединение, выбираемое из трихлоризоциануровой кислоты (ТССА), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей;
 - с) от 0,1 до 1,0% водорастворимого борсодержащего соединения;
- в которой соотношение между галогенизированным 5,5-диалкилгидантоином и хлорсодержащим биоцидным соединением составляет от 85:15 до 65:35 и средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет от 400 до 1200 мкм.

По данному изобретению предлагается также способ получения биоцидной таблетки, включающей:

- а) один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов;
 - б) хлорсодержащее биоцидное соединение, выбираемое из трихлоризоциануровой кислоты (ТССА), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей;
 - с) от 0,1 до 1,0% водорастворимого борсодержащего соединения;
- причем указанный способ включает:
- i) смешивание галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения в соотношении от 85:15 до 65:35, причем средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет от 400 до 1200 мкм, в присутствии борсодержащего соединения;
 - ii) спрессовывание полученной смеси под давлением от 2 до 7 т для получения таблеток желаемой прочности.

По данному изобретению предлагается также биоцидная таблетка массой 2-8 г, полученная прессованием предложенной композиции под давлением от 2 до 7 т.

Осуществление изобретения

Во избежание неоднозначности отметим, что любой признак какого-либо одного варианта настоящего изобретения может быть реализован в любом другом его варианте. Также следует оговорить, что примеры в приводимом ниже описании имеют целью пояснение изобретения и его объем не ограничивается этими примерами как таковыми.

Слово "содержащий" в контексте настоящего документа не подразумевает ограничения каким-либо из перечисляемых элементов, а охватывает не указанные конкретно элементы большей или меньшей функциональной важности. Иными словами, перечисляемые здесь стадии, элементы или варианты не являются исчерпывающими. Слова "включающий" или "имеющий" в контексте настоящего документа эквивалентны слову "содержащий", как оно определено выше.

Если не оговорено иного, то численные диапазоны, выраженные как "от x до y", включают значения "x" и "y". В тех случаях, когда в отношении какого-либо конкретного признака приводится множество предпочтительных диапазонов, выраженных как "от x до y", подразумевается, что рассматриваются также все диапазоны, содержащие различные концевые значения.

По данному изобретению предлагается композиция для получения биоцидной таблетки, содержащая:

- а) один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов;
 - б) хлорсодержащее биоцидное соединение, выбираемое из трихлоризоциануровой кислоты (ТССА), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей;
 - с) от 0,1 до 1,0% водорастворимого борсодержащего соединения;
- в которой соотношение между галогенизированным 5,5-диалкилгидантоином и хлорсодержащим биоцидным соединением составляет от 85:15 до 65:35 и средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет от 400 до 1200 мкм.

Галогенизированный 5,5-диалкилгидантоин можно выбирать из 1-бром-3-хлор-5,5-диметилгидантоина, 1-хлор-3-бром-5,5-диметилгидантоина, 1,3-дибром-5,5-диметилгидантоина (DBDMH) или смесей 1-бром-3-хлор-5,5-диметилгидантоина, 1-хлор-3-бром-5,5-диметилгидантоина, 1,3-дибром-5,5-диметилгидантоина и 1,3-дихлор-5,5-диметилгидантоина или любых их комбинаций.

Наиболее предпочтительным галогенизированным 5,5-диалкилгидантоином является 1-бром-3-хлор-5,5-диметилгидантоин (BCDMH).

Хлорсодержащее биоцидное соединение можно выбирать из трихлоризоциануровой кислоты (ТССА), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей, но наиболее предпочтительным хлорсодер-

жащим биоцидным соединением является трихлоризоциануровая кислота (ТССА).

Водорастворимое борсодержащее соединение можно выбирать из боратов и гидроборатов щелочных металлов и буры. Наиболее предпочтительным водорастворимым борсодержащим соединением является борная кислота. Содержание водорастворимого борсодержащего соединения в биоцидной композиции составляет от 0,1 до 1,0%, более предпочтительно от 0,1 до 0,5%.

Предпочтительное соотношение между галогенизированным 5,5-диалкилгидантоином и хлорсодержащим биоцидным соединением составляет предпочтительно от 80:20 до 70:30, наиболее предпочтительно 70:30.

Средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет от 400 до 1200 мкм. Предпочтительный средний размер частиц составляет от 800 до 1000 мкм.

Размер частиц водорастворимого борсодержащего соединения составляет 50-100 мкм, предпочтительно 60-75 мкм.

Размеры таблетки составляют предпочтительно 16,4±0,3 мм в диаметре и 6-22 мм в толщину, более предпочтительно 16,4±0,3 мм в диаметре и 10-21 мм в толщину.

Указанные таблетки получают предпочтительно описанным ниже способом.

В другом аспекте настоящего изобретения предлагается способ получения биоцидных таблеток, содержащих:

- а) один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов;
- б) хлорсодержащее биоцидное соединение, выбираемое из трихлоризоциануровой кислоты (ТССА), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей;
- с) от 0,1 до 1,0% водорастворимого борсодержащего соединения, причем указанный способ включает:
 - і) смешивание галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения в соотношении от 85:15 до 65:35, причем средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет от 400 до 1200 мкм, в присутствии борсодержащего соединения;
 - іі) спрессовывание полученной смеси под давлением от 2 до 7 т для получения таблеток желаемой прочности.

При осуществлении указанного способа температура составляет предпочтительно от 15 до 30°C, более предпочтительно от 20 до 25°C. При этом в окружающей среде относительная влажность составляет предпочтительно 40-65%, более предпочтительно 50-55%.

Предпочтительно, чтобы первым в смеситель поступал 5,5-диалкилгидантоин, а затем при непрерывном перемешивании следует добавлять хлорсодержащее биоцидное соединение. Затем прибавляют водорастворимое борсодержащее соединение и перемешивание продолжают предпочтительно 10-20 мин. Для перемешивания используют предпочтительно ленточный смеситель. Из полученной в результате перемешивания массы изготавливают таблетки при помощи 15-тонной ротационной таблетировочной машины. Для получения таблеток с желаемой прочностью оказываемое давление составляет 2-7 т, предпочтительно 3-5 т.

Один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоин предпочтительно является одним или более производным 5,5-диметилгидантоина.

Водорастворимое борсодержащее соединение является предпочтительно водорастворимым боратом.

Средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет предпочтительно 800-1000 мкм.

В другом аспекте настоящего изобретения предлагается композиция для получения биоцидной таблетки, содержащая:

- а) один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоин;
- б) хлорсодержащее биоцидное соединение, выбираемое из трихлоризоциануровой кислоты (ТССА), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей;
- с) от 0,1 до 1,0% водорастворимого борсодержащего соединения, в которой соотношение между галогенизированным 5,5-диалкилгидантоином и хлорсодержащим биоцидным соединением составляет от 85:15 до 65:35, причем таблетки получают способом по данному изобретению.

Ниже детали настоящего изобретения, его цели и преимущества разъясняются подробнее на примерах, не ограничивающих объем изобретения.

В другом аспекте настоящего изобретения предлагается биоцидная таблетка массой 2-8 г, полученная прессованием предложенной композиции под давлением от 2 до 7 т.

Примеры

Пример 1.

i) Способ получения таблеток.

Получали партии по 20 кг. Брали 14 кг 1-бром-3-хлор-5,5-диметилгидантоина (BCDMH), предоставленного компанией Lonza Ltd. (Швейцария), помещали в ленточный смеситель и при непрерывном перемешивании прибавляли 5,9 кг трихлорциануровой кислоты (ТССА), предоставленной компанией Occidental Chemical Corporation (США). Средний размер частиц BCDMH и ТССА составлял 800 мкм. Затем прибавляли 0,1 кг борной кислоты с размером частиц 75 мкм от компании Indo Borax and Chemicals Ltd. (Индия) и перемешивание продолжали в течение 10 мин. Из полученной в результате перемешивания указанных компонентов массы делали таблетки при помощи 15-тонной ротационной таблетировочной машины, причем для получения таблеток желаемой прочности прилагали давление 4 т. В ходе указанного процесса температура составляла $20 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность 50-55%. Такие условия наилучшим образом обеспечивали получение одинаковых и устойчивых таблеток. При использовании компонентов в указанных количествах получались таблетки, содержавшие эти компоненты в соотношении BCDMH:ТССА:борная кислота 70:29,5:0,5. Количества компонентов варьировали; сравнение получаемых таблеток представлено в табл. 1.

ii) Определение прочности таблеток.

Давление, при котором таблетка разрушается, определяли с помощью настольного прибора для определения прочности таблеток на сдавливание со шкалой, калиброванной на 25 кг/см^2 . Таблетку помещали в прибор и сжатие постепенно увеличивали от нуля до величины, при которой таблетка крошилась. Значение давления, при котором таблетка разрушалась, отмечали по калиброванной шкале. Данные, полученные для таблеток с различным соотношением BCDMH, ТССА и борной кислоты, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Композиция	Отношение BCDMH:ТССА	Борная кислота	Усилие раздавливания (кг/см^2)
1	100:0	0,1	6,0 (таблетка разрушается, низкая прочность)
2	100:0	0,0	6 (отслоение по краям, таблетка разрушается)
3	90:10	0,1	7,5 (таблетка разрушается, низкая прочность)
4	90:10	0,0	7 (отслоение по краям, таблетка разрушается)
5	80:20	0,1	9,0 (трещины по краям, приемлемая прочность)
6	80:19,5	0,5	11,0 (удовлетворительная прочность)
7	80:20	0,0	8 (отслоение по краям)
8	70:30	0,1	12,0 (удовлетворительная прочность)
9	70:29,5	0,5	16,0 (высокая прочность)
10	70:29,25	0,75	13,0 (достаточная прочность)
11	70:30	0,0	10,5 (некоторое отслоение по краям, невысокая прочность)

Данные, представленные в табл. 1, показывают, что таблетки с достаточной прочностью получают тогда, когда соотношение и средний размер частиц BCDMH и ТССА находятся в пределах согласно формуле настоящего изобретения, а в состав таблетки входит требуемое количество борной кислоты. В отсутствие борной кислоты прочность таблеток низкая даже при должном размере частиц.

iii) Влияние размера частиц на прочность таблеток и их размывание.

Получали таблетки с соотношением BCDMH: ТССА 70:30 и различными размерами частиц компонентов таблетки, как указано в табл. 2; прочность таблеток определяли, как описано в примере 1. Размывание (эрозию) таблеток определяли следующим образом. Биоцидные таблетки с составом и размером частиц, указанными в табл. 1, помещали в самотечное водоочистное устройство, содержащее фильтрующий узел для удаления частиц и растворимого материала из подаваемой воды, сообщающийся потоком воды с узлом дозированной подачи химических реагентов, так что скорость потока воды на выходе из фильтрующего узла контролируется регулятором скорости потока перед поступлением ее к биоциду, подаваемому узлом для дозирования химреагентов, причем вода после этого поступает в резервуар-накопитель на определенное время, а затем покидает водоочистную систему, проходя через поглотитель, удаляющий из нее биоцид. Через это устройство пропускали 1500 л воды и определяли показатели прочности и размывания таблеток; соответствующие данные представлены в табл. 2. Также сравнивали влияние размера частиц при наличии в составе таблеток борной кислоты и без нее.

Таблица 2

Композиция	Средний размер частиц BCDMH и TCCA (мкм)	Усилие раздавливания (кг/см ²)	Концентрация биоцида в воде (частей на миллион)
12	800 BCDMH:TCCA 70:30 без борной кислоты	11 (Удовлетворительная прочность, относительно равномерное размывание)	Относительно равномерное размывание, но не удовлетворяющее требуемому диапазону
13	800 BCDMH:TCCA:борная кислота 70:29,5:0,5	16,0 (Высокая прочность)	3 +/- 0,1
14	800 BCDMH:TCCA:борная кислота 70:29,25:0,75	13,0 (Достаточная прочность)	3 +/- 0,1
15	1400 BCDMH:TCCA 70:30 без борной кислоты	5 (отслоение по краям, неравномерное размывание)	Сильно варьирует от очень низкой до очень высокой
16	200 BCDMH:TCCA 70:30 без борной кислоты	7 (отслоение по краям, неравномерное размывание)	Сильно варьирует от очень низкой до очень высокой
17	1400 BCDMH:TCCA:борная кислота 70:29,5:0,5	7 (отслоение по краям, неравномерное размывание)	Сильно варьирует от очень низкой до очень высокой
18	200 BCDMH:TCCA:борная кислота 70:29,5:0,5	9 (отслоение по краям, неравномерное размывание)	Сильно варьирует от очень низкой до очень высокой

Данные, представленные в табл. 2, показывают, что при среднем размере частиц в пределах, предлагаемых настоящим изобретением, биоцидные таблетки обладали достаточной прочностью, и их размывание в воде происходило относительно равномерно. Однако если средний размер частиц оказывался больше или меньше предлагаемых значений, у таблеток отслаивалась верхняя часть, и их размывание в воде происходило неравномерно. Чтобы получить биоцидные таблетки с достаточной прочностью и равномерным высвобождением биоцида в воду, обеспечивающим его концентрацию в пределах $3 \pm 0,1$ ч./млн, необходимо помимо соблюдения должного размера частиц включать в состав таблеток борную кислоту. Когда размер частиц компонентов, взятых для изготовления биоцидных таблеток, не соответствовал предлагаемому по данному изобретению, высвобождение биоцида в воду сильно варьировало. Оно оказывалось очень интенсивным при раскрошивании краев таблетки или было очень слабым.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- Композиция для получения биоцидной таблетки, включающая:
 - один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов;
 - хлорсодержащее биоцидное соединение, выбираемое из трихлоризоциануровой кислоты (TCCA), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей;
 - от 0,1 до 1,0% водорастворимого борсодержащего соединения;
 в которой соотношение между галогенизированным 5,5-диалкилгидантоином и хлорсодержащим биоцидным соединением составляет от 85:15 до 65:35 и средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет от 400 до 1200 мкм.
- Композиция по п.1, в которой 5,5-диалкилгидантоин является 1-бром-3-хлор-5,5-диметилгидантоином (BCDMH).
- Композиция по п.1 или 2, в которой хлорсодержащим биоцидным соединением является трихлоризоциануровая кислота (TCCA).
- Композиция по любому из предыдущих пунктов, в которой водорастворимым борсодержащим соединением является борная кислота.
- Композиция по любому из предыдущих пунктов, в которой соотношение между галогенизированным 5,5-диалкилгидантоином и хлорсодержащим биоцидным соединением составляет 70:30.
- Композиция по любому из предыдущих пунктов, в которой средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет от 800 до 1000 мкм.
- Способ получения биоцидной таблетки, содержащей:
 - один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов;
 - хлорсодержащее биоцидное соединение, выбираемое из трихлоризоциануровой кислоты (TCCA), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей;
 - от 0,1 до 1,0% водорастворимого борсодержащего соединения,

который включает:

i) смешивание галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения в соотношении от 85:15 до 65:35, причем средний размер частиц галогенизированного 5,5-диалкилгидантоина и хлорсодержащего биоцидного соединения составляет от 400 до 1200 мкм, в присутствии борсодержащего соединения;

ii) спрессовывание полученной смеси под давлением от 2 до 7 т для получения таблеток желаемой прочности.

8. Способ по п.7, в котором температура в процессе получения составляет от 15 до 30°C.

9. Способ по п.7 или 8, в котором температура в процессе получения составляет от 20 до 25°C.

10. Способ по любому из пп.7-9, в котором один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов являются одним или более производным 5,5-диметилгидантоина.

11. Способ по любому из пп.7-10, в котором водорастворимое борсодержащее соединение является водорастворимым боратом.

12. Биоцидная таблетка, включающая:

а) один или более галогенизированных 5,5-диалкилгидантоинов;

б) хлорсодержащее биоцидное соединение, выбираемое из трихлоризоциануровой кислоты (ТССА), дихлоризоцианурата натрия (NaDCC) и их смесей;

с) от 0,1 до 1,0% водорастворимого борсодержащего соединения;

в которой соотношение между галогенизированным 5,5-диалкилгидантоином и хлорсодержащим биоцидным соединением составляет от 85:15 до 65:35,

которая получена способом по любому из пп.7-11.

13. Биоцидная таблетка по п.12, масса которой составляет 2-8 г.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

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