



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(51) МПК

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 59/14 (2006.01)

A01N 47/12 (2006.01)

A01N 31/08 (2006.01)

A01N 43/80 (2006.01)

A01N 33/04 (2006.01)

A01N 33/12 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013123767/13, 30.09.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.09.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

25.10.2010 EP 10188713.1;

04.11.2010 EP 10190017.3

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2014 Бюл. № 34

(45) Опубликовано: 27.12.2015 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: WO 2006.114212 A2 02.11.2006. WO 03/  
010149 A1 06.02.2003. UA 98147 C2 25.04.2012.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 27.05.2013(86) Заявка РСТ:  
EP 2011/067165 (30.09.2011)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2012/055674 (03.05.2012)

Адрес для переписки:

105064, Москва, а/я 88, "Патентные поверенные  
Квашнин, Сапельников и партнеры"

(72) Автор(ы):

КООП Бернд (DE),

КУГЛЕР Мартин (DE),

ЙЕТЧ Томас (DE),

КАУЛЕН Йоханнес (DE),

ГЕРХАРЦ Тая (DE)

(73) Патентообладатель(и):

ЛЕНКСЕСС ДОЙЧЛАНД ГМБХ (DE)

(54) СОДЕРЖАЩАЯ ПЕНФЛУФЕН ФУНГИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ, ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ, ДРЕВЕСИНА, ДРЕВЕСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЛИ КОМБИНИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И ПЛАСТИКА, СОДЕРЖАЩИЕ ЭТУ КОМПОЗИЦИЮ, И СПОСОБ ЗАЩИТЫ ДРЕВЕСИНЫ, ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И ПЛАСТИКА

(57) Реферат:

Изобретение относится к защите технических материалов от поражения грибами. Композиция для защиты древесины, древесных материалов или комбинированных материалов из древесины и пластика от поражения и/или разрушения микроорганизмами содержит: а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты и б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей о-фенилфенол и его соли щелочных и щелочноземельных металлов,

соединения бора, соединения формулы (II):

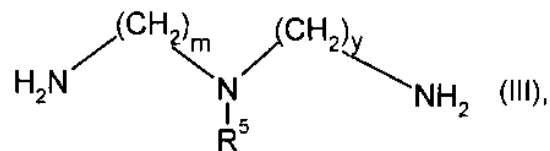
$$((R^1R^2R^3R^4)N)_nX \text{ (II)}, \text{ в которой}$$

$R^1$  или  $R^2$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга означают алкил с 1-6 атомами углерода, и  $R^3$  или  $R^4$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга выбраны из группы, включающей алкил с 6-22 атомами углерода, алкенил с 6-22 атомами углерода, арил с 6-24 атомами углерода, циклоалкил с 5-20 атомами углерода или остатки

ф о р м у л ы ( I V ) :

$-\text{[CH}_2\text{-CH}_2\text{-O]}_z\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH (IV)}$ , в которой  $z$  означает 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 и  $X$  означает  $n$ -кратно заряженный анион,  $n$  означает любое целое число больше нуля,

изотиазолинон, 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамат, и соединения формулы (III):



в которой  $R^5$  означает алкил с 8-18 атомами углерода, алкенил с 8-18 атомами углерода или циклоалкил с 5-20 атомами углерода, и  $m$  и  $y$  могут быть одинаковыми или разными и означают цифру 1, 2, 3, 4, 5 или 6. Изобретение позволяет повысить эффективность борьбы с микроорганизмами 4 н. и 9 з.п. ф-лы, 11 пр.

R U 2 5 7 1 8 9 9 C 2

R U 2 5 7 1 8 9 9 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

*A01N 43/56* (2006.01)*A01N 59/14* (2006.01)*A01N 47/12* (2006.01)*A01N 31/08* (2006.01)*A01N 43/80* (2006.01)*A01N 33/04* (2006.01)*A01N 33/12* (2006.01)*A01P 3/00* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2013123767/13, 30.09.2011**(24) Effective date for property rights:  
**30.09.2011**

Priority:

(30) Convention priority:

**25.10.2010 EP 10188713.1;****04.11.2010 EP 10190017.3**(43) Application published: **10.12.2014 Bull. № 34**(45) Date of publication: **27.12.2015 Bull. № 36**(85) Commencement of national phase: **27.05.2013**

(86) PCT application:

**EP 2011/067165 (30.09.2011)**

(87) PCT publication:

**WO 2012/055674 (03.05.2012)**

Mail address:

**105064, Moskva, a/ja 88, "Patentnye poverennye  
Kvashnin, Sapel'nikov i partnery"**

(72) Inventor(s):

**KOOP Bernd (DE),****KUGLER Martin (DE),****JETCh Tomas (DE),****KAULEN Jokhannes (DE),****GERKhARTs Tanja (DE)**

(73) Proprietor(s):

**LENKSESS DOJChLAND GMBKh (DE)**

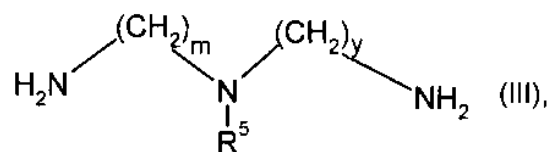
(54) **PENFLUFEN-CONTAINING FUNGICIDAL COMPOSITION, APPLICATION THEREOF, WOOD, WOOD MATERIALS OR COMBINED MATERIALS OF WOOD AND PLASTIC CONTAINING IT, AND METHOD FOR WOOD, WOOD MATERIALS FROM WOOD AND PLASTIC PROTECTION**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to protection of technical materials against fungi. Composition for protection of wood, wood materials or combined materials from wood and plastic against affection and destruction by microorganisms contains: a) penfluen and its salts or products of acid binding and b) at least one compound, selected from the group, including o-phenylphenol and its salts with alkali and alkali earth metals, boron compounds, compounds of formula (II):  $((R^1R^2R^3R^4)N)_nX$  in which  $R^1$  or  $R^2$  can be similar or different and independently on each other stand for alkyl with 1-6 carbon atoms, and  $R^3$  or  $R^4$  can be similar or different and independently on each other be selected from the group, including alkyl with 6-22 carbon atoms, aryl with 6-24 carbon atoms, cycloalkyl with 5-20

carbon atoms or residues of formula (IV); -  $[CH_2-CH_2-O]-CH_2-CH_2-OH$  in which  $z$  stands for 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 or 10 and  $X$  stands for n-multiply charged anion,  $n$  stands for any integer number above zero, isothiazolinone, 3-iodo-2-propinyl-N-butylcarbamate, and compounds of formula (III):



in which  $R^5$  stands for alkyl with 8-18 carbon atoms, alkenyl with 8-18 carbon atoms or cycloalkyl with 5-20 carbon atoms, and  $m$  and  $n$  can be similar or different and stand for number 1, 2, 3, 4, 5 or 6.

EFFECT: invention makes it possible to increase control efficiency.

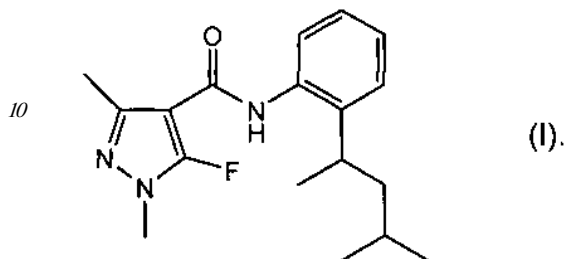
13 cl, 11 ex

R U 2 5 7 1 8 9 9 C 2

R U 2 5 7 1 8 9 9 C 2

Изобретение относится к содержащим пенфлуфен композициям, их применению для защиты технических материалов и способу обработки технических материалов содержащими пенфлуфен смесями.

Пенфлуфен (N-(2-[1,3-диметилбутилфенил]-5-фтор-1,3-диметил-1H-пиразол-4-карбоксиамид) является пиразолилкарбоксанилидом формулы (I). Кроме того, пенфлуфен является фунгицидом.



15 Пиразолилкарбоксанилиды представляют собой особые карбоксамиды, которые, как известно из международной заявки WO 03/010149, предназначены для борьбы с нежелательными микроорганизмами в сфере защиты растений и материалов. Согласно цитируемой международной заявке пенфлуфен включен в перечень других пиразолилкарбоксанилидов, и его действие в качестве средства защиты растений  
20 показано на соответствующем примере. При этом особые смеси с пенфлуфеном в заявке не рассматриваются.

Из международной заявки WO 2006/114212 известны комбинации действующих веществ, состоящие из карбоксамидов и известных инсектицидных действующих веществ и предназначенные для борьбы с нежелательными вредными животными, а также  
25 нежелательными фитопатогенными грибами. Кроме того, в заявке описаны смеси пенфлуфенов с инсектицидами.

Другие комбинации действующих веществ с пенфлуфеном и инсектицидами известны из международной заявки WO 2009/098225 A2.

30 Содержащие карбоксамиды синергические фунгицидные комбинации действующих веществ с самыми разнообразными компонентами смесей известны из международной заявки WO 2005/041653. При этом в качестве компонента смесей указывается, в частности, также пенфлуфен. Описано применение синергических фунгицидных комбинаций действующих веществ для борьбы с фитопатогенными грибами.

Кроме того, использование карбоксамидов для защиты растений и материалов  
35 известно из международных заявок WO 2009/098218 и WO 2009/090181.

Из международной заявки WO 2005/058839 известно множество самых разнообразных фунгицидов, антибактериальных средств и инсектицидов, которые можно использовать для борьбы с нежелательными микроорганизмами в сфере защиты растений и технических материалов при необходимости совместно с оптически активным  
40 карбоксамидом, например, такие как энантиомер пенфлуфена. Примеры особых смесей в цитируемой заявке не приводятся. В одном из примеров показано применение оптически активного энантиомера пенфлуфена для защиты растений.

Другие комбинации действующих веществ, которые, в частности, могут содержать также пенфлуфен, известны из международных заявок WO 2007/110173 и WO 2008/  
45 014955.

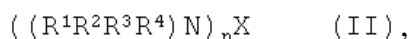
Недостатком известных комбинаций действующих веществ является не всегда достаточная эффективность при борьбе с микроорганизмами в сфере защиты материалов.

Таким образом, существует потребность в других комбинациях действующих веществ, обеспечивающих особую защиту технических материалов, прежде всего древесины, древесных материалов или комбинированных материалов из древесины и пластика, от микроорганизмов.

5 Неожиданно были обнаружены новые синергические комбинации действующих веществ, которые содержат пенфлуфен и не страдают недостатками уровня техники.

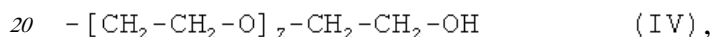
Таким образом, объектом настоящего изобретения являются композиции, содержащие:

- а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты; и  
 10 б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей фенолы, соединения бора, соединения формулы (II):



15 в которой  $R^1$  или  $R^2$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга означают алкил с 1-6 атомами углерода, и

$R^3$  или  $R^4$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга выбраны из группы, включающей алкил с 6-22 атомами углерода, алкенил с 6-22 атомами углерода, арил с 6-24 атомами углерода, циклоалкил с 5-20 атомами углерода и остатки формулы (IV):

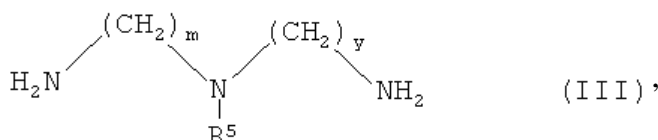


в которой  $z$  означает 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10, и

$X$  означает  $n$ -кратно заряженный анион,

$n$  означает любое целое число больше нуля,

25 изотиазолинон, 3-йод-2-пропинилалкилкарбамат, 3-йод-2-пропинил-циклоалкилкарбамат, 3-йод-2-пропиниларилкарбамат и соединения формулы (III):



30 в которой  $R^5$  означает алкил с 8-18 атомами углерода, алкенил с 8-18 атомами углерода или циклоалкил с 5-20 атомами углерода, и

$m$  и  $y$  могут быть одинаковыми или разными и означают 1, 2, 3, 4, 5 или 6, а также продукты присоединения кислоты к соединениям формулы (I-II).

35 Пенфлуфен можно использовать в виде рацемата, чистого энантиомера или обогащенной энантиомерами смеси. Возможным является также использование пенфлуфена в виде соли или продукта присоединения кислоты, причем под солями, в частности, подразумевают соли натрия, калия, магния, кальция, цинка, алюминия, железа или меди, а под продуктами присоединения кислоты, в частности, аддукты с галогенводородными кислотами, например, водородхлоридом и водородбромидом,  
 40 карбоновыми кислотами, например, такими как муравьиная кислота, уксусная кислота, винная кислота и щавелевая кислота, сульфокислотами, например, такими как  $p$ -толуолсульфокислота, а также с серной кислотой, фосфорной кислотой или азотной кислотой.

45 Под фенолами предпочтительно подразумевают трибромфенол, тетрахлорфенол, 3-метил-4-хлорфенол, 3,5-диметил-4-хлорфенол, дихлорфен, 2-бензил-4-хлорфенол, триклозан, диклозан, гексахлорфен, сложные эфиры  $p$ -гидроксibenзойной кислоты,  $o$ -фенилфенол,  $m$ -фенил-фенол,  $p$ -фенилфенол, 4-(2-трет-бутил-4-метилфенокси)фенол, 4-(2-изо-пропил-4-метилфенокси)-фенол, 4-(2,4-диметилфенокси)фенол, а также соли

указанных соединений со щелочными и щелочноземельными металлами или их смеси. В качестве фенолов особенно предпочтительно используют фенолфенолы. Еще более предпочтительно используют о-фенилфенол.

Под соединениями бора предпочтительно подразумевают неорганические соединения бора. Под соединениями бора особенно предпочтительно подразумевают бораты щелочных или щелочноземельных металлов, например, такие как тетраборат натрия, декагидрат динатрийтетрабората (борат натрия, бура) или тетрагидрат динатрийоктабората, борную кислоту, оксид бора, ангидрид борной кислоты, эфиры борной кислоты или смеси указанных соединений. Еще более предпочтительно используют смеси с оксидом бора, бурой и борной кислотой.

Соединения формулы (II) являются органическими четвертичными аммониевыми соединениями. Предпочтительными соединениями формулы (II) являются хлорид бензалькония, хлорид бензилдиметилтетрадециламмония, хлорид бензилдиметилдодециламмония, хлорид дихлорбензилдиметилалкиламмония, хлорид дидецилдиметиламмония, хлорид диоктилдиметиламмония, хлорид гексадецилтриметиламмония, пропионат дидецилметилполи(оксиэтил)аммония, карбонат дидецилдиметиламмония и гидрокарбонат дидецилдиметиламмония. Особенно предпочтительными являются смеси с пропионатом дидецилметилполи(оксиэтил)аммония, хлоридом бензалькония, хлоридом дидецилдиметиламмония, карбонатом дидецилдиметиламмония и гидрокарбонатом дидецилдиметиламмония.

Остатками формулы (IV) являются производные полиэтиленгликолей. Индекс  $z$  предпочтительно означает 2, 3, 4 или 5.

Остатки  $R^1$  или  $R^2$  независимо друг от друга предпочтительно означают метил, этил,  $n$ -пропил, изопропил,  $n$ -бутил, втор-бутил, трет-бутил или  $n$ -пентил. Остатки  $R^1$  или  $R^2$  особенно предпочтительно означают метил.

Остатки  $R^3$  или  $R^4$  независимо друг от друга предпочтительно означают фенил, бензил,  $o$ -ксилол,  $m$ -ксилол,  $p$ -ксилол,  $o$ -триметилфенил,  $m$ -триметил-фенил,  $p$ -триметилфенил,  $o$ -хлорбензил,  $p$ -хлорбензил,  $m$ -хлор-бензил,  $-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-OH$ ,  $-[CH_2-CH_2-O]_2-CH_2-CH_2-OH$ ,  $-[CH_2-CH_2-O]_3-CH_2-CH_2-OH$ ,  $-[CH_2-CH_2-O]_4-CH_2-CH_2-OH$  дихлорбензил,  $n$ -нонил, изононил,  $n$ -децил, изодецил,  $n$ -додецил, изододецил,  $n$ -тетрадецил, изотетрадецил,  $n$ -гексадецил, изогексадецил,  $n$ -октенил, изооктенил,  $n$ -ноненил, изононенил,  $n$ -деценил или изодеценил. Остатки  $R^3$  или  $R^4$  независимо друг от друга особенно предпочтительно означают бензил,  $-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-OH$ ,  $-[CH_2-CH_2-O]_2-CH_2-CH_2-OH$ ,  $-[CH_2-CH_2-O]_3-CH_2-CH_2-OH$ ,  $-[CH_2-CH_2-O]_4-CH_2-CH_2-OH$ , дихлорбензил,  $n$ -нонил, изононил,  $n$ -децил, изодецил,  $n$ -додецил, изододецил,  $n$ -тетрадецил, изотетрадецил,  $n$ -гексадецил, изогексадецил,  $n$ -октенил, изооктенил,  $n$ -ноненил, изононенил,  $n$ -деценил или изодеценил.

$X$  предпочтительно означает галогенид, карбонат, гидрокарбонат, борат, сульфат, гидроксид или карбоксилат.  $X$  особенно предпочтительно означает хлорид, гидрокарбонат или карбонат.

Индекс  $n$  предпочтительно означает 1, 2 или 3.

Под изотиазолиноном предпочтительно подразумевают  $N$ -метилизотиазолин-3-он, 5-хлор- $N$ -метилизотиазолин-3-он, 4,5-дихлор- $N$ -октилизотиазолин-3-он, 5-хлор- $N$ -октилизотиазолинон,  $N$ -октилизотиазолин-3-он, 4,5-триметиленизо-тиазолинон и 4,5-бензизотиазолинон. В качестве изотиазолинона особенно предпочтительно используют 4,5-дихлор- $N$ -октилизотиазолин-3-он.

3-Йод-2-пропинилалкилкарбаматом предпочтительно является 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамат или 3-йод-2-пропинил-N-гексилкарбамат. Особенно предпочтительно 3-йод-2-пропинилалкилкарбаматом является 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамат.

3-Йод-2-пропинилциклоалкилкарбаматом предпочтительно является 3-йод-2-пропинилциклогексилкарбамат.

3-Йод-2-пропиниларилкарбаматом предпочтительно является 3-йод-2-пропинил-N-фенилкарбамат.

Соединениями формулы (III) являются третичные амины. Соединениями формулы (III) особенно предпочтительно являются N-(3-аминопропил)-N-додецил-1,3-пропандиамин, N-(3-аминопропил)-N-децил-1,3-пропандиамин, N-(3-аминопропил)-N-тетрадецил-1,3-пропандиамин, а также продукты присоединения кислоты к ним.

Под продуктами присоединения кислоты к соединениям формулы (III) подразумевают, в частности, их аддукты с галогенводородными кислотами, например, водородхлоридом и водородбромидом, карбоновыми кислотами, например, такими как муравьиная кислота, уксусная кислота, винная кислота и щавелевая кислота, сульфокислотами, например, такими как п-толуол-сульфокислота, а также их аддукты с серной кислотой, фосфорной кислотой или азотной кислотой.

Остаток  $R^5$  предпочтительно означает н-октил, изооктил, н-нонил, изононил, н-децил, изодецил, н-додецил, изододецил, н-гексадецил, изогексадецил, н-октенил, изооктенил, н-ноненил, изононенил, н-деценил, изодеценил, цикло-пентил или циклогексил.

Остаток  $R^5$  особенно предпочтительно означает додецил, тетрадецил или децил.

Индекс m предпочтительно означает 2, 3 или 4. Индекс y предпочтительно означает 2, 3 или 4.

Алкил, соответственно алкенил, соответственно независимо друг от друга означает неразветвленный, циклический или разветвленный алкильный, соответственно алкенильный остаток.

Алкил с 1-6 атомами углерода означает, например, метил, этил, н-пропил, изопропил, н-бутил, втор-бутил, трет-бутил, н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, неопентил, 1-этилпропил, н-гексил, 1,1-диметилпропил, 1,2-диметилпропил, 1,2-диметилпропил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-этилбутил, 2-этилбутил, 1,1,2-триметилпропил, 1,2,2-триметилпропил, 1-этил-1-метилпропил, 1-этил-2-метилпропил или 1-этил-2-метилпропил. Алкил с 1-6 атомами углерода предпочтительно означает метил, этил, н-пропил, изопропил, н-бутил, втор-бутил, трет-бутил, н-пентил, 1-метил-бутил или н-гексил. Алкил с 8-18 атомами углерода и/или алкил с 6-22 атомами углерода предпочтительно означает, например, н-октил, изооктил, н-нонил, изононил, н-децил, изодецил, н-додецил, изододецил, н-гексадецил или изогексадецил.

Алкенил с 8-18 атомами углерода и/или алкенил с 6-22 атомами углерода предпочтительно означает, например, н-октенил, изооктенил, н-ноненил, изононенил, н-деценил или изодеценил, или также многократно ненасыщенные алкенильный остаток с 8-18 атомами углерода.

Циклоалкил с 5-20 атомами углерода предпочтительно означает, например, циклопентил или циклогексил.

Арил с 6-24 атомами углерода в соответствии с изобретением означает моноциклический, бициклический или трициклический карбоциклический ароматический остаток предпочтительно с 6-24 ароматическими атомами углерода, который при



необходимости дополнительно может быть замещен галогенами. Арил с 6-24 атомами углерода предпочтительно означает, например, дифенил, фенил, о-хлорбензил, п-хлорбензил, м-хлорбензил, дихлорбензил, нафтил, о-бензил, м-бензил, п-бензил, о-ксилол, м-ксилол, п-ксилол, о-триметилфенил, м-триметилфенил или п-триметилфенил.

5 Арил с 6-24 атомами углерода особенно предпочтительно означает о-бензил, м-бензил, п-бензил, о-хлорбензил, п-хлорбензил, м-хлорбензил или дихлорбензил.

Предпочтительными являются композиции, которые содержат:

а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты и

б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей:

10 - фенолы:

трибромфенол, тетрахлорфенол, 3-метил-4-хлорфенол, 3,5-диметил-4-хлорфенол, дихлорфен, 2-бензил-4-хлорфенол, трикло-зан, диклозан, гексахлорфен, сложные эфиры п-гидроксibenзойной кислоты, о-фенилфенол, м-фенилфенол, п-фенилфенол, 4-(2-трет-бутил-4-метилфеноксифенол, 4-(2-изопропил-4-метил-феноксифенол, 4-(2,4-

15 диметилфеноксифенол и их соли со щелочными и щелочноземельными металлами,

- бораты:

бораты щелочных металлов, бораты щелочноземельных металлов, борную кислоту, оксид бора, ангидрид борной кислоты или эфиры борной кислоты,

- органические четвертичные аммониевые соединения: хлорид бензалькония, хлорид

20 бензилдиметилтетрадециламмония, хлорид бензилдиметилдодециламмония, хлорид дихлорбензилдиметилалкиламмония, хлорид дидецилдиметиламмония, хлорид диоктилдиметиламмония, хлорид гексадецилтриметиламмония, пропионат дидецилметилполи(оксиэтил)аммония, карбонат дидецилдиметиламмония, гидрокарбонат дидецилдиметиламмония, хлорид 1-гексадецилпиридиния,

25 - изотиазолиноны:

N-метилизотиазолин-3-он, 5-хлор-N-метилизотиазолин-3-он, 4,5-дихлор-N-октилизотиазолин-3-он, 5-хлор-N-октилизотиазолинон, N-октилизотиазолин-3-он, 4,5-триметиленизотиазолинон и 4,5-бензизотиазолинон,

- карбаматы:

30 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамат, 3-йод-2-пропинил-N-гексилкарбамат, 3-йод-2-пропинилциклогексилкарбамат,

- третичные амины:

N-(3-аминопропил)-N-додецилпропан-1,3-диамин, N-(3-амино-пропил)-N-децилпропан-1,3-диамин, N-(3-аминопропил)-N-тетра-децилпропан-1,3-диамин.

35 Особенно предпочтительными являются композиции, которые содержат:

а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты и

б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей о-фенилфенол, м-фенилфенол, п-фенилфенол, их соли со щелочными и

щелочноземельными металлами, борат натрия, борную кислоту, оксид бора, ангидрид борной кислоты, эфиры борной кислоты,

40 хлорид бензалькония, хлорид дидецилдиметиламмония, пропионат дидецилметилполи(оксиэтил)аммония, карбонат дидецилдиметиламмония, гидрокарбонат дидецилдиметиламмония,

4,5-дихлор-N-октил изотиазолин-3-он,

45 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамат и

N-(3-аминопропил)-N-додецилпропан-1,3-диамин.

Еще более предпочтительными являются композиции, которые содержат:

а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты и

б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей о-фенилфенол, его соли со щелочными и щелочноземельными металлами,

борат натрия, борную кислоту, оксид бора, смеси с оксидом бора, буру, борную кислоту, хлорид бензалькония, хлорид дидецилдиметиламмония, пропионат дидецилметилполи(оксиэтил)аммония, карбонат дидецилдиметиламмония, гидрокарбонат дидецилдиметиламмония или смесь карбоната дидецилдиметиламмония с гидрокарбонатом дидецилдиметиламмония (Carboquat),

4,5-дихлор-N-октилизотиазолин-3-он,

3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамат и

N-(3-аминопропил)-N-додецилпропан-1,3-диамин.

Еще более предпочтительными являются следующие композиции:

Таблица 1	
Пенфлуфен в качестве компонента а) смеси	Компонент б) смеси
Пенфлуфен	Борат натрия
Пенфлуфен	Борная кислота
Пенфлуфен	Оксид бора
Пенфлуфен	Хлорид бензалькония
Пенфлуфен	Хлорид дидецилдиметиламмония
Пенфлуфен	Карбонат дидецилдиметиламмония и гидрокарбонат дидецилдиметиламмония (Carboquat)
Пенфлуфен	Пропионат дидецилметилполи(оксиэтил)аммония
Пенфлуфен	4,5-Дихлор-N-октилизотиазолин-3-он
Пенфлуфен	3-Иод-2-пропинил-N-бутилкарбамат
Пенфлуфен	N-(3-аминопропил)-N-додецил-1,3-пропандиамин
Пенфлуфен	о-Фенилфенол

Изобретение относится ко всем остаткам, параметрам и пояснениям, приведенным выше и в нижеследующем описании как в общем случае, так и в предпочтительных вариантах, включая любые соответствующие комбинации.

Обнаружено, в частности, что указанные выше смеси обладают особенно сильным синергическим действием непосредственно на пропитанную древесину или древесные материалы, а также на комбинированные материалы из древесины и пластика.

Пенфлуфен используют в массовом отношении к указанным в таблице 1 соединениям группы б), преимущественно составляющем от 50:1 до 1:50, в частности, от 20:1 до 1:20, предпочтительно от 10:1 до 1:10.

Кроме того, обнаружено особое синергическое действие пенфлуфена с 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбаматом или 4,5-дихлор-N-октилизотиазолин-3-оном при определенном соотношении компонентов соответствующих смесей.

Таким образом, особенно предпочтительной является композиция, которая состоит из пенфлуфена и 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамата и содержит от 85 до 75% масс, пенфлуфена и от 15 до 25% масс. 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамата.

Композиции из пенфлуфена и изотиазолинона особенно предпочтительно содержат более 50% масс, пенфлуфена. Еще более предпочтительно смеси содержат по меньшей мере 50% масс, пенфлуфена и по меньшей мере 10% масс. 4,5-дихлор-N-октилизотиазолин-3-она.

Используемые согласно изобретению композиции могут находиться в твердом или жидком состоянии. При этом препараты используют в виде растворов, эмульсий, суспензий, порошков, гранулятов, паст, аэрозолей, а также микрокапсул в оболочке из полимерных веществ.

Подобные препараты можно получать известными методами, например, путем

смешивания композиций с разбавителями, то есть жидкими растворителями, находящимися под давлением сжиженными газами и/или наполнителями, при необходимости с использованием поверхностно-активных средств, то есть эмульгаторов, диспергаторов и/или вспенивающих средств. В случае использования в качестве

5 разбавителя воды в качестве вспомогательного растворителя можно совместно использовать также органические растворители. Пригодными жидкими растворителями главным образом являются ароматические соединения, такие как ксилол, толуол или алкил-нафталины, хлорированные ароматические соединения или хлорированные алифатические углеводороды, такие как хлорбензолы, хлорэтилены или метиленхлорид,

10 алифатические углеводороды, такие как циклогексан или парафины, например, нефтяные фракции, спирты, такие как бутанол или глицерин, включая их простые и сложные эфиры, кетоны, такие как ацетон, метилэтилкетон, метилизобутилкетон или циклогексанон, сильно полярные растворители, такие как диметилформамид и диметилсульфоксид, а также вода. Под сжиженными газообразными разбавителями

15 или наполнителями подразумевают жидкости, которые при нормальной температуре и нормальном давлении находятся в газообразном состоянии, например, рабочие газы для аэрозолей, такие как галогенуглеводороды, а также бутан, пропан, азот и диоксид углерода. К пригодным твердым наполнителям относятся, например, некоторые виды природной каменной муки, такие как каолины, глиноземы, тальк, мел, кварц,

20 аттапульгит, монтмориллонит или диатомовая земля, и некоторые виды синтетической каменной муки, такие как высокодисперсная кремниевая кислота, оксид алюминия и силикаты. В качестве твердых наполнителей для гранулятов пригодны, например, дробленые и фракционированные природные породы, такие как кальцит, мрамор, пемза, сепиолит и доломит, синтетические грануляты из неорганической и органической

25 муки, а также грануляты из органических материалов, таких как древесные опилки, скорлупа кокосовых орехов, кукурузные початки и стебли табака. В качестве эмульгаторов и/или вспенивающих средств пригодны, например, неионные и анионные эмульгаторы, такие как сложные полиоксиэтиленовые эфиры жирных кислот, полиоксиэтиленовые эфиры жирных спиртов, например, алкиларилполиглицколи,

30 алкилсульфонаты, алкилсульфаты и арилсульфонаты, а также белковые гидролизаты. Пригодными диспергаторами являются, например, лигнинсульфитные щелоки и метилцеллюлоза.

Кроме того, в препаратах можно использовать средства для улучшения адгезии, такие как карбоксиметилцеллюлоза, природные и синтетические полимеры в виде

35 порошка, зерен или латекса, такие как гуммиарабик, поливиниловый спирт и поливинилацетат, а также природные фосфолипиды, такие как кефалины, лецитины и синтетические фосфолипиды. Другими добавками могут являться минеральные и растительные масла.

Кроме того, композиции могут содержать окрашивающие вещества, такие как

40 неорганические пигменты, например, оксид железа, оксид титана, берлинская лазурь и оксид меди, или органические красители, такие как ализариновые красители, азокрасители и металлфталоцианиновые красители.

Используемая композиция в общем случае предпочтительно содержит от 0,1 до 95% масс, предпочтительно от 0,5 до 90% масс, компонентов а) и б).

45 Используемые композиции могут содержать также другие действующие вещества, например, фунгициды, бактерициды и/или инсектициды, что позволяет, например, расширить спектр действия или предотвратить развитие резистентности. При этом во многих случаях достигают синергических эффектов, то есть эффективность

комбинированных действующих веществ превышает эффективность отдельных компонентов комбинаций.

При этом особенно благоприятными смесевыми партнерами являются, например, следующие соединения:

- 5        триазолы, такие как:  
         азаконазол, битертанол, бромуконазол, ципроконазол, диклобутразол,  
         дифеноконазол, диниконазол, эпоксиконазол, этаконазол, фенбуконазол,  
         флухинконазол, флусилазол, флутриафол, фурконазол, гексаконазол, имибенконазол,  
         ипконазол, миклобутанил, метконазол, пенконазол, пропиконазол, протиоконазол,  
10       симеконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, тритиконазол и  
         униконазол, а также их соли металлов и аддукты с кислотами;  
         имидазолы такие как:  
         клотримазол, бифоназол, климбазол, эконазол, фенапанил, имазалил, изоконазол,  
         кетокконазол, ломбазол, миконазол, перфуразоат, прохлораз, трифлумизол, а также их  
15       соли металлов и аддукты с кислотами;  
         пиридины и пиримидины, такие как:  
         анцимидол, бутиобат, фенаримол, мепанипирин, нуаримол, пироксифур, триамирол;  
         ингибиторы сукцинат-дегидрогеназы, такие как:  
         беноданил, биксафен, боскалид, карбоксим, карбоксимсульфоксид, цикла-флурамид,  
20       фенфурам, флутанил, фураметпир, фуркарбанил, фурмециклокс, мебенил, мепронил,  
         метфуроксам, метсульфовакс, никобифен, пирокарболид, оксикарбоксин, ширлан,  
         сидвакс;  
         производные нафталина, такие как:  
         тербинафин, нафтифин, бутенафин, 3-хлор-7-(2-аза-2,7,7-триметилокт-3-ен-5-ин);  
25       сульфенамиды, такие как:  
         дихлофлуанид, толилфлуанид, фолпет, фторфолпет, каптан, каптофол;  
         бензимидазолы, такие как:  
         карбендазим, беномил, фуберидазол, тиабендазол или их соли;  
         производные морфолина, такие как:  
30       альдиморф, диметоморф, додеморф, фалиморф, фенпропидин, фенпропи-морф,  
         тридеморф, триморфамид и их арилсульфоокислые соли, например, такие как п-  
         толуолсульфоокислота и п-додецилфенилсульфоокислота;  
         бензтиазолы, такие как:  
         2-меркаптобензотиазол;  
35       бензтиофендиоксиды, такие как:  
         циклогексиламид бензо[b]тиофен-S,S-диоксидкарбоновой кислоты;  
         бензамиды, такие как:  
         2,6-дихлор-N-(4-трифторметилбензил)бензамид, теклофталам;  
         соединения бора, такие как:  
40       борная кислота, эфиры борной кислоты, бура;  
         формальдегид и отщепляющие формальдегид соединения, такие как:  
         моно(поли)полуформаль бензилового спирта, полуформаль н-бутанола, дазомет,  
         полуформаль этиленгликоля, гексагидро-S-триазин, гексаметилен-тетрамин, N-  
         гидроксиметил-N-метилтиокарбамид, N-метилолхлорацетамид, оксазолидин,  
45       параформальдегид, тауролин, тетрагидро-1,3-оксазин, N-(2-гидроксипропил)  
         аминометанол,  
         тетраметилолацетилендикарбамид;  
         изотиазолиноны, такие как:

N-метилизотиазолин-3-он, 5-хлор-N-метилизотиазолин-3-он, 4,5-дихлор-N-октилизотиазолин-3-он, 5-хлор-N-октилизотиазолинон, N-октилизотиазолин-3-он, 4,5-триметиленизотиазолинон, 4,5-бензизотиазолинон;

альдегиды, такие как:

5 коричный альдегид, формальдегид, глутаровый альдегид, β-бромкоричный альдегид, о-фталевый альдегид;

тиоцианаты, такие как:

тиоцианатометилтиобензотиазол, метиленбистиоцианат; четвертичные аммониевые соединения и гуанидины, такие как:

10 хлорид бензалькония, хлорид бензилдиметилтетрадециламмония, хлорид бензилдиметилдодециламмония, хлорид дихлорбензилдиметилалкиламмония, хлорид дидецилдиметиламмония, хлорид диоктилдиметиламмония, хлорид N-гексадецилтриметиламмония, хлорид 1-гексадецилпиридиния, иминоктадинтрис (альбесилат);

15 производные йода, такие как:

дийодметил-п-толилсульфон, 3-йод-2-пропилиловый спирт, 4-хлорфенил-3-йодпропаргилформаль, 3-бром-2,3-дийод-2-пропенилэтилкарбамат, 2,3,3-трийодаллиловый спирт, 3-бром-2,3-дийод-2-пропениловый спирт, 3-йод-2-пропинил-н-бутилкарбамат, 3-йод-2-пропинил-н-гексилкарбамат, 3-йод-2-

20 пропинилциклогексилкарбамат, 3-йод-2-пропинилфенилкарбамат;

фенолы, такие как:

трибромфенол, тетрахлорфенол, 3-метил-4-хлорфенол, 3,5-диметил-4-хлорфенол, дихлорфен, 2-бензил-4-хлорфенол, триклозан, диклозан, гексахлорфен, сложные эфиры п-гидроксibenзойной кислоты, о-фенилфенол, м-фенилфенол, п-фенилфенол, 4-(2-трет-25 бутил-4-метилфеноксифенол, 4-(2-изопропил-4-метилфеноксифенол, 4-(2,4-диметилфеноксифенол и их соли со щелочными и щелочноземельными металлами;

бактерициды с активируемой галогеновой группой, такие как:

бронопол, бренидокс, 2-бром-2-нитро-1,3-пропандиол, 2-бром-4'-гидрокси-ацетофенон, 1-бром-3-хлор-4,4,5,5-тетраметил-2-имидазолидинон, β-бром-β-нитростирол, 30 хлорацетамид, хлорамин Т, 1,3-дибром-4,4,5,5-тетраметил-2-имидазолидинон, дихлорамин Т, 3,4-дихлор-(3Н)-1,2-дитиол-3-он, 2,2-дибром-3-нитрилпропионамид, 1,2-дибром-2,4-дицианобутан, галан, галазон, мукохлорная кислота, фенил(2-хлорцианвинил)сульфон, фенил(1,2-дихлор-2-цианвинил)сульфон, трихлоризоциануровая кислота;

35 пиридины, такие как:

1-гидрокси-2-пиридинтион (и соответствующие соли меди, натрия, железа, марганца, цинка), тетрахлор-4-метилсульфонилпиридин, приметанол, мепанипирим, дипиритион, 1-гидрокси-4-метил-6-(2,4,4-триметилпентил)-2(1Н)-пиридин;

метоксикарилаты или подобные им вещества, такие как:

40 азоксистеробин, димоксистеробин, флуоксистеробин, крезоксим-метил, метоминостеробин, орикастеробин, пикоксистеробин, пираклостеробин, трифлуксистеробин; металлические мыла такие как:

соли металлов (олова, меди и цинка) с высшими жирными, смоляными или нафтеновыми кислотами и фосфорной кислотой, например, такие как нафтенат олова, нафтенат меди, нафтенат цинка, октоат олова, октоат меди, октоат цинка, 2-45 этилгексаноат олова, 2-этилгексаноат меди, 2-этилгексаноат цинка, олеат олова, олеат меди, олеат цинка, фосфат олова, фосфат меди, фосфат цинка, бензоат олова, бензоат меди, бензоат цинка;

соли металлов, такие как:

соли олова, меди и цинка, а также хроматы и дихроматы, например, гидроксикарбонат меди, дихромат натрия, дихромат калия, хромат калия, сульфат меди, хлорид меди, борат меди, фторсиликат цинка, фторсиликат меди;

5 оксиды, такие как:

оксиды металлов (олова, меди и цинка), например, оксид трибутилолова,  $\text{Cu}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{ZnO}$ ;

окислители, такие как:

пероксид водорода, надуксусная кислота, персульфат калия;

10 дитиокарбаматы, такие как:

куфранеб, фербан, калий-N-гидроксиметил-N'-метилдитиокарбамат, диметилдитиокарбамат натрия, диметилдитиокарбамат калия, манкозеп, манеб, метам, метирам, тирам, зинеб, зирам;

нитрилы, такие как:

15 2,4,5,6-тетрахлоризофталодинитрил, динатрийцианодитиоимидокарбамат;

хинолины, такие как:

8-гидроксихинолин и его медные соли;

прочие фунгициды и бактерициды, такие как:

бетоксазин, 5-гидрокси-2(5H)фуранон, 4,5-бенздитиазолинон, 4,5-триметилендитиазолинон, хлорид N-(2-п-хлорбензоилэтил)гексаминия, хлорид 2-оксо-2-(4-гидроксифенил)ацетгидроксимовой кислоты, трис-N-(циклогексилдiazе-ниумдиокси)алюминий, N-(циклогексилдiazениумдиокси)трибутилолово, соответственно калиевые соли, бис-N-(циклогексилдiazениумдиокси)медь, ипроваликарб, фенгексамид, спирокамин, карпропамид, дифлуметорин, хиноксифен, фамоксадон, полиоксорим, 25 ацибензолар-S-метил, фураметпир, тифлузамид, металаксил-M, бентиаваликарб, метрафенон, цифлуфенамид, тиадинил, масло чайного дерева, феноксиэтанол, содержащие золото, цинк или медь цеолиты (сами по себе или включенные в полимерные материалы).

Инсектициды:

30 абамектин, ацефат, ацетамиприд, ацетопрол, акринатрин, аланикарб, альдикарб, альдоксикарб, алдрин, аллетрин, альфа-циперметрин, амидо-флумет, амитраз, авермектин, азадирахтин, азинфос А, азинфос М, азоциклотин,

*Bacillus thuringiensis*, бартрин, 4-бром-2(4-хлорфенил)-1-(этоксиметил)-5-(трифторметил)-1H-пиррол-3-карбонитрил, бендиокарб, бенфуракарб, бенсултап, 35 бетацифлутрин, бифентрин, биоресметрин, биоаллетрин, бистрифлурон, бромфос А, бромфос М, буфенкарб, бупрофезин, бутатиофос, бутоккарбоксин, бутоксикарбоксим, кадусафос, карбарил, карбофуран, карбофенотион, карбосульфат, картап, хинометионат, клоэтокарб, 4-хлор-2-(2-хлор-2-метилпропил)-5-[(6-йод-3-пиридинил)метокси]-3(2H)-пиридазинон (регистрационный номер в Chemical Abstracts CAS-RN: 40 120955-77-3), хлордан, хлорэтоксифос, хлорфенапир, хлорфенвинфос, хлорфлуазурон, хлормефос, N-[(6-хлор-3-пиридинил)метил]-N'-циано-N-метилэтанимидамид, хлорпикрин, хлорпирифос А, хлорпирифос М, цис-резметрин, клоцитрин, клотиазобен, ципофенотрин, клофентезин, кумафос, цианофос, циклопротрин, цифлутрин, цигалотрин, цигексатин, циперметрин, циромазин,

45 декаметрин, дельтаметрин, диметон М, диметон S, диметон-S-метил, диафентиурон, диалифос, диазинон, 1,2-добензоил-1(1,1-диметил)-гидразин, DNOC, дихлофентион, дихлорвос, диклифос, дикротофос, дифетиалон, дифлубензурон, диметоат, 3,5-диметилфенилметилкарбамат, диметил-(фенил)силметил-3-феноксибензиловый эфир,

диметил(4-этоксифенил)-силилметил-3-феноксibenзиловый эфир, диметилвинфос, диоксатион, дисульфотон,

эфлусиланат, эмаектин, эмпентрин, эндосульфат, О-этил-О-(4-нитро-фенил)-Р-фенилфосфонотиоат, эсфенвалерат, этиофенкарб, этион, этофен-прокс, этримфос, 5 этоксазол, этобензанид,

фенамифос, феназахин, фенбутатиноксид, фенфлутрин, фенитротрион, фенобукарб, фенотиокарб, феноксикарб, фенпропатрин, фенпирад, фенпироксимат, фенсульфотион, фентион, фенвалерат, фипронил, флониламид, флуакрипирим, флуазурон, флуциклоксурон, флуцитринат, флуфенерим, флуфеноксурон, флупиразофос, флуфензин, 10 флуметрин, флуфенпрокс, флувалинат, фонофос, форметанат, формотион, фосметилан, фостиазат, фубфенпрокс, фуратиокарб,

галофеноцид, HCH (CAS RN: 58-89-9), гептенофос, гексафлумурон, гекситиазокс, гидраметилнон, гидропрен, имидаклоприд, имипротрин, индоксикарб, йодфенфос, иприномектин, ипробенфос, исазофос, изоамидофос, изофенфос, изопрокарб, 15 изопротиолан, изоксатион, ивермектин, лама-цигалотрин, луфенурон,

кадедрин,

лямбда-цигалотрин, луфенурон,

малатион, мекарбам, мервинфос, месульфенфос, метальдегид, метакрифос, метамидофос, метидатион, метиокарб, метомил, металкарб, милбемектин,

20 монокротофос, моксиэктин,

налед, никотин, нитенпирам, новифлумурон,

ометоат, оксамил, оксидеметон М, оксидефрофос,

паратион А, паратион М, пенфлурон, перметрин, 2-(4-феноксифенокс)этил-этилкарбамат, фентоат, форат, фозалон, фосмет, фосфамидон, фоксим, пиримикарб,

25 пиримифос М, пиримифос А, праллетрин, профенофос, промеккарб, пропафос, пропоксур, протиофос, протоат, пиметрозин, пирахлорфос, пиридафентион, пиресметрин, пиретрум, пиридабен, пиридалил, пиримидифен, пирипроксифен, пиритиобак-натрий, хиналфос,

резметрин, ротенон,

30 салитион, себуфос, силафлуофен, спиносад, спироциклофен, спиромезифен, сульфотеп, сульпрофос,

тау-флувалинат, тароилс, тебуфенозид, тебуфенпирад, тебупиримфос, тефлубензурон, тефлутрин, темефос, тербам, тербуфос, тетрахлорвинфос, тетраметрин, тетраметакарб, тиаклоприд, тиафенокс, тиаметоксам, тиапронил, тиодикарб, тиофанокс, тиазофос,

35 тиоциклам, тиометон, тионазин, турингиензин, тралометрин, трансфлутрин, триаратен, триазофос, триазамат, триазурон, трихлорфон, трифлумурон, триметакарб,

вамидотион, ксиллкарб, зетаметрин;

гербициды и альгициды:

ацетохлор, ацифлуорфен, аклонифен, акролеин, алахлор, аллоксидим, аметрин,

40 амидосульфурон, амитрол, аммоний сульфамат, анилофос, асулам, атразин, азафенидин, азипротрин, азимсульфурон,

беназолин, бенфлураллин, бенфурезат, бенсульфурон, бенсульфид, бентазон, бензофенкап, бензтиазурон, бифенокс, биспирибак, биспирибакнатрий, бура, бромацил, бромобутид, бромифеноксим, бромоксинил, бутахлор, бутамифос, бутралин, бутилат, 45 биалафос, бензоил-проп, бромобутид, бутроксидим,

карбетамид, карфентразон-этил, карфенстрол, хлоретоксифен, хлорамбен, хлорбромурон, хлорфлуоренол, хлоридазон, хлоримурон, хлорнитрофен, хлоруксусная кислота, хлорансулам-метил, цинидон-этил, хлортолурон, хлороксурон, хлорпрофам,

хлорсульфурон, хлортал, хлортиамид, цинметилин, кинофулсурон, клефоксидим, клетодим, кломазоне, хломепроп, клопиралид, цианамид, цианазин, цибутрин, циклоат, циклоксидим, хлороксинил, клодинафоп-пропаргил, кумилурон, клометоксифен, цигалофоп, цигалофоп-бутил, клопирасулурон, циклосульфамурон,

5 диклосулам, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп, диэтатил, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфеникан, дифлубензопир, димефурон, димепиперат, диметахлор, диметипин, динитрамин, диносеб, диносеб ацетат, динотерб, дифенамид, дипропетрин, дикват, дитиопир, диурон, DNOC (2-метил-4,6-динитрофенол), DSMA (динатрий метиларсонат), (2,4-дихлорофеноксид)уксусная кислота, даймурон, далапон, дазомет,  
10 2,4-DB (4-(2,4-дихлор-феноксид)масляная кислота), десмедифам, десметрин, диамба, дихлобензил, диметамид, дитиопир, диметаметрин, эглиназин, эндотал, ЕРТС (S-этилдипропилтиокарбамат), эспрокарб, эталфлуралин, этидимурон, этофумезат, этобензанид, этоксифен, этаметсульфурон, этокисульфурон,

феноксапроп, феноксапроп-Р, фенурон, флампроп, флампроп-М, флазасульфурон,  
15 флуазифоп, флуазифоп-Р, фуенахлор, флухлоралин, флуфенацет флуметурон, флуорокглицифен, фторнитрофен, флупропанат, флуренол, флуридон, флуорохлоридон, флуороксибир, фомесафен, фосамин, фозаметин, флампроп-изопропил, флампроп-изопропил-L, флуфенпир, флумиклорак-пентил, флумипропин, флумиоксизим, флуртамон, флумиоксизим, флупирсульфурон-метил, флутиацет-метил,

20 глифосат, глюфосинат-аммоний, галоксифоп, гексазинон,

имазаметабенз, изопротурон, изоксабен, изоксапирифоп, имазапир, има-захин, имазетапир, иоксинил, изопропалин, имазосульфурон, имазомокс, изоксафлутол, имазапик,

25 кетоспирадокс,

лактофен, ленацил, линурон, МСРА (2-(4-хлор-2-метилфеноксид)уксусная кислота), МСРА-гидразид, МСРА-тиоэтил, МСРВ (4-(4-хлор-2-метилфеноксид)масляная кислота), мекопроп, мекопроп-Р, мефенацет, мефлуидид, мезосульфурон, метам, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метабензтиазурон, метазол, метороптрин, метил-димрон,  
30 метилизотиоцианат, метобромурон, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, молинат, моналид, монолинурон, MSMA (натрийгидроген-метиларсонат), метолахлор, метосулам, метобензурон,

напроанилид, напропамид, напталам, небурон, никосульфурон, норфлуразон, натрийхлорат,

35 оксадиазон, оксифлуорфен, оксисульфурон, орбенкарб, оризалин, оксадиаргил, пропизамид, просульфокарб, пиразолат, пиразолсульфурон, пиразоксифен, пирибензоксим, пирибутикарб, пиридат, паракват, пебулат, пендиметалин, пентахлорфенол, пентоксазон, пентанохлор, нефтяное масло, фенмедифам, пиклорам, пиперофос, претилахлор, примисульфурон, продиамин, профоксидим, прометрин,  
40 пропахлор, пропанил, пропаквизафоб, пропазин, профам, пропизохлор, пираминобак-метил, пеларгоновая кислота, пиритиобак, пирафлуфен-этил,

хинмерак, хиноклоамин, хизалофоп, хизалофоп-Р, хинхлорак, римсульфурон, сетоксидим, сифурон, симазин, симетрин, сульфосульфурон, сульфометурон, сульфентразон, сулкотрион, сульфозат,

45 чайное масло, ТСА (трихлоруксусная кислота), ТСА-натрий, тебутам, тебутиурон, тербацил, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тиазафлуорон, тифенсульфурон, тиобенкарб, тиокарбазил, тралкоксидим, триаллат, триасульфурон, трибенурон, триклопир, тридифан, триэтазин, трифлуралин, тикор, тидиазимин, тиазопир,



трифлусульфурон, вернолат.

Кроме того, изобретение относится к применению предлагаемых в изобретении композиций для защиты технических материалов от поражения и/или разрушения микроорганизмами.

- 5 В этой связи под техническими материалами подразумевают подготовленные для применения в технике неживые материалы. Так, например, техническими материалами, подлежащими защите от микробиологического изменения или разрушения с помощью настоящего изобретения, могут являться адгезивы, клеи, бумага и картон, текстильные материалы, кожа, древесина, древесные материалы, комбинированные материалы из  
10 древесины и пластика, лако-красочные материалы, полимерные изделия, смазывающе-охлаждающие средства и другие подверженные поражению или деструктированию микроорганизмами материалы. В качестве подлежащих защите материалов следует упомянуть также узлы производственных установок, например, контуры с охлаждающей водой, подверженные негативному влиянию вследствие размножения микроорганизмов.  
15 В соответствии с настоящим изобретением к техническим материалам предпочтительно следует отнести адгезивы, клеи, бумагу и картон, кожу, древесину, древесные материалы, комбинированные материалы из древесины и пластика, лакокрасочные материалы, смазочно-охлаждающие средства и жидкие теплоносители, особенно предпочтительно древесину, древесные материалы и комбинированные материалы из древесины и  
20 пластика (так называемые древесно-пластиковые композитные материалы).

- Под древесиной, в частности, подразумевают строительные лесоматериалы, деревянные балки, железнодорожные шпалы, элементы мостовых конструкций, причалы, транспортные средства из древесины, ящики, поддоны, контейнеры, телефонные столбы, деревянные заборы, деревянные панели, окна и двери из древесины, а также столярная  
25 продукция, находящая применение в домостроении или столярных мастерских.

Под древесными материалами, в частности, подразумевают клееную древесину, древесно-стружечные плиты, древесно-волоконистые плиты, ориентированные древесно-стружечные плиты или комбинированные плиты.

- Под комбинированными материалами из древесины и пластика, в частности,  
30 подразумевают термопластично перерабатываемые комбинированные материалы, состоящие из древесины, полимера и добавок.

Особенно предпочтительной является древесина.

- Микроорганизмами, которые могут способствовать деструкции или изменению технических материалов, являются, например, бактерии, грибы, дрожжи, водоросли и  
35 слизеобразующие организмы. Предлагаемые в изобретении композиции предпочтительно действуют против разрушающих древесину базидиомицетов, предпочтительно против голобазидиомицетов.

При этом прежде всего следует упомянуть грибы следующих родов:

- Coniophora, в частности, Coniophora puetana,  
40 Lentinus, в частности, Lentinus tigrinus,  
Polyporus, в частности, Polyporus versicolor,  
Gloeophyllum, в частности, Gloeophyllum trabeum,  
Poria, в частности, Poria placenta,  
Coriolus, в частности, Coriolus versicolor,  
45 Stereum, в частности, Stereum sanguinolentum.

Предлагаемые в изобретении композиции особенно предпочтительно действуют против представителей родов Gloeophyllum, Coniophora, Coriolus, Stereum или Poria. Еще более предпочтительно предлагаемые в изобретении композиции действуют против

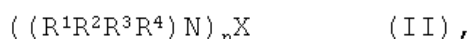
*Gloeophyllum trabeum*, *Coriolus versicolor*, *Stereum sanguinolentum* или *Poria placenta*.

Кроме того, подлежащие использованию согласно изобретению композиции действуют против окрашивающих древесину и вызывающих трухлявую гниль сумчатых грибов и сооответствующих дейтеромицетов, например, таких как:

- 5 представители рода *Glenospora*, в частности, *Glenospora graphii*,  
представители рода *Chaetomium*, в частности, *Chaetomium globosum*,  
представители рода *Humicola*, в частности, *Humicola grisea*,  
представители рода *Petriella*, в частности, *Petriella setifera*,  
представители рода *Trichurus*, в частности, *Trichurus spiralis*,  
10 представители рода *Lecythophora*, в частности, *Lecythophora mutabilis*,  
представители рода *Sclerophoma*, в частности, *Sclerophoma pityophila*,  
представители рода *Aureobasidium*, в частности, *Aureobasidium pullulans*.

Изобретение относится также к техническим материалам, в частности, древесине, древесному материалу или комбинированному материалу из древесины и пластика,  
15 содержащим:

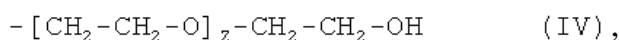
- а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты и  
б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей фенолы, соединения бора, соединения формулы (II):



20 в которой

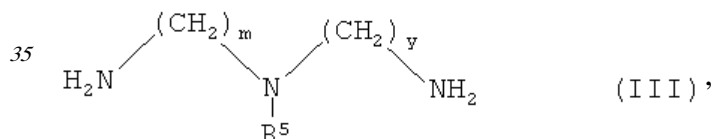
$R^1$  или  $R^2$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга означают алкил с 1-6 атомами углерода, и

$R^3$  или  $R^4$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга выбраны  
25 из группы, включающей алкил с 6-22 атомами углерода, алкенил с 6-22 атомами углерода, арил с 6-24 атомами углерода, циклоалкил с 5-20 атомами углерода и остатки формулы (IV):



в которой  $z$  означает 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 и

30  $X$  означает  $n$ -кратно заряженный анион,  
 $n$  означает любое целое число больше нуля,  
изотиазолинон, 3-йод-2-пропинилалкилкарбамат, 3-йод-2-пропинил-  
циклоалкилкарбамат, 3-йод-2-пропиниларилкарбамат и соединения формулы (III):



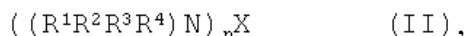
в которой

40  $R^5$  означает алкил с 8-18 атомами углерода, алкенил с 8-18 атомами углерода или циклоалкил с 5-20 атомами углерода, и

$m$  и  $y$  могут быть одинаковыми или разными и означают 1, 2, 3, 4, 5 или 6,  
а также продукты присоединения кислоты к соединениям формулы (III).

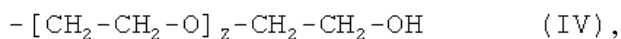
Кроме того, изобретение относится к способу защиты технических материалов от поражения и/или разрушения микроорганизмами, отличающемуся тем, что реализуют  
45 воздействие по меньшей мере одной композиции, содержащей:

- а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты и  
б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей фенолы, соединения бора, соединения формулы (II):



в которой  $R^1$  или  $R^2$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга означают алкил с 1-6 атомами углерода, и

$R^3$  или  $R^4$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга выбраны из группы, включающей алкил с 6-22 атомами углерода, алкенил с 6-22 атомами углерода, арил с 6-24 атомами углерода, циклоалкил с 5-20 атомами углерода и остатки формулы (IV):

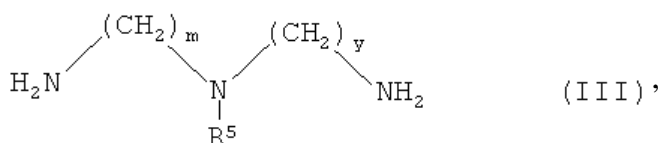


в которой  $z$  означает 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 и

$X$  означает  $n$ -кратно заряженный анион,

$n$  означает любое целое число больше нуля,

изотиазолинон, 3-йод-2-пропинилалкилкарбамат, 3-йод-2-пропинил-циклоалкилкарбамат, 3-йод-2-пропиниларилкарбамат и соединения формулы (III):



в которой

$R^5$  означает алкил с 8-18 атомами углерода, алкенил с 8-18 атомами углерода или циклоалкил с 5-20 атомами углерода, и

$m$  и  $y$  могут быть одинаковыми или разными и означают 1, 2, 3, 4, 5 или 6,

а также продукты присоединения кислоты к соединениям формулы (III).

на микроорганизм или среду его обитания, причем в данном случае действительными являются также указанные выше предпочтительные варианты.

Согласно предлагаемому в изобретении способу, соответственно применению, композиции наносят на технический материал предпочтительно путем намазывания, насыщения, орошения, пропитки или другим методом.

В случае древесины предпочтительными являются промышленные методы пропитки, например, вакуумный метод, двухпроводной вакуумный метод, вакуумный метод с дополнительным использованием давления или реализуемый под давлением метод.

Комбинированные материалы из древесины и пластика можно получать, например, путем смешивания частиц древесины, термопластичного полимера и предлагаемых в изобретении композиций при воздействии тепловой энергии, в частности, путем экструдирования или литья под давлением.

Древесные материалы можно обрабатывать, например, методом примешивания клея. При этом предлагаемую в изобретении композицию, при необходимости используемую в виде препарата, добавляют к клеевому раствору, и полученный клей, который содержит биоцид, наносят, как обычно, в частности, посредством распылителя, на древесно-стружечные плиты (например, в случае обычных или ориентированных древесностружечных плит) или наносят на шпон валками (например, в случае фанеры). При использовании поверхностной технологии предлагаемую в изобретении композицию пульверизируют при необходимости в виде препарата на древесный материал или наносят валком.

Рабочие концентрации предлагаемых в изобретении композиций зависят от вида и местонахождения подлежащих уничтожению микроорганизмов, а также от состава подлежащего защите материала. Оптимальное используемое количество композиций можно определять посредством серии испытаний. Рабочие концентрации композиции

и при необходимости используемых других добавок в пересчете на подлежащий защите материал в общем случае составляют от 0,001 до 5 масс. %, предпочтительно от 0,005 до 1,0 масс. %.

В случае промышленной защиты древесины используют, например, от 10 до 500 г, предпочтительно от 50 до 300 г действующего вещества на м<sup>3</sup> древесины и при необходимости другие добавки.

Таким образом, неожиданно найдены новые композиции, которые обладают синергическим действием против микроорганизмов. Это позволяет улучшить защиту технических материалов и снизить расход подлежащих использованию действующих веществ.

Приведенные ниже примеры служат для более подробного пояснения настоящего изобретения и не ограничивают его объема.

Примеры

Тесты на синергизм

Из колонии соответствующего разрушающего древесину гриба вырезают куски мицелия и при 26°C инкубируют на агаровой питательной среде, содержащей мальц-экстракт пептона. При этом сравнивают рост гифов с действующим веществом и без него. В качестве минимальной ингибирующей концентрации (МНК) указывают концентрацию, при которой полностью подавляется радиальный рост гифов.

Синергизм определяют описанным Куллом и другими методом (F.C. Kull, P.C. Eismann, H.D. Sylvestrowicz, R.L. Mayer, Applied Microbiology 1961, 9, 538-541). При этом справедливо следующее соотношение:

$$\frac{Q_A}{Q_a} + \frac{Q_B}{Q_b} = SI,$$

причем

SI=1 означает аддитивность,

SI>1 означает антагонизм,

SI<1 означает синергизм,

Q<sub>a</sub> означает концентрацию вещества А, которая является минимальной ингибирующей концентрацией,

Q<sub>b</sub> означает концентрацию вещества В, которая является минимальной ингибирующей концентрацией,

Q<sub>A</sub> означает концентрацию вещества А в концентрации А/В, которая подавляет рост микробов,

Q<sub>B</sub> означает концентрацию вещества В в концентрации А/В, которая подавляет рост микробов.

Пример 1		
Комбинации пенфлуфена с 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбаматом (IPBC) против потребителя древесины <i>Gloeophyllum trabeum</i>		
	МНК против <i>Gloeophyllum trabeum</i> (млн <sup>-1</sup> )	SI
Пенфлуфен	0,3	-
Пенфлуфен:IPBC 9:1	0,3	0,90
Пенфлуфен:IPBC 4:1	0,1	0,27
Пенфлуфен:IPBC 7:3	0,3	0,71
Пенфлуфен:IPBC 3:2	0,1	0,61
Пенфлуфен:IPBC 1:1	0,3	0,52
Пенфлуфен:IPBC 2:3	0,3	0,42
Пенфлуфен:IPBC 3:7	0,3	0,32

Пенфлуфен:IPBC 1:4	0,5	0,37
Пенфлуфен:IPBC 1:9	0,7	0,30
IPBC	10,0	-

5	Пример 2 Комбинации пенфлуфена с 4,5-дихлор-М-октилизотиазолин-3-оном (DCOIT) против потребителя древесины <i>Poria placenta</i>		
		МНК против <i>Poria placenta</i> (млн <sup>-1</sup> )	SI
10	Пенфлуфен	0,3	-
	Пенфлуфен:DCOIT 9:1	0,1	0,30
	Пенфлуфен:DCOIT 4:1	0,1	0,27
	Пенфлуфен:DCOIT 7:3	0,1	0,23
	Пенфлуфен:DCOIT 3:2	0,1	0,20
	Пенфлуфен:DCOIT 1:1	0,3	0,51
	Пенфлуфен:DCOIT 2:3	0,3	0,41
	Пенфлуфен:DCOIT 3:7	0,3	0,31
	Пенфлуфен:DCOIT 1:4	0,5	0,35
	Пенфлуфен:DCOIT 1:9	1,0	0,38
15	DCOIT	20,0	-

20	Пример 3 Комбинации пенфлуфена с N-(3-аминопропил)-N-додецил-1,3-пропандиамином (Lonzabac) против потребителя древесины <i>Coriolus versicolor</i>		
		МНК против <i>Coriolus versicolor</i> (млн <sup>-1</sup> )	SI
20	Пенфлуфен	0,5	-
	Пенфлуфен:Lonzabac 9:1	0,3	0,54
	Пенфлуфен:Lonzabac 4:1	0,3	0,48
	Пен флуфен:Lonzabac 7:3	0,3	0,42
	Пенфлуфен:Lonzabac 3:2	0,5	0,60
	Пенфлуфен:Lonzabac 1:1	0,1	0,10
25	Пенфлуфен:Lonzabac 2:3	0,1	0,08
	Lonzabac	30,0	-

30	Пример 4 Комбинации пенфлуфена с дидецилдиметилхлоридом аммония (DDAC) против потребителей древесины <i>Coriolus versicolor</i> и <i>Poria placenta</i>				
		МНК (млн <sup>-1</sup> )		SI	
		<i>Coriolus versicolor</i>	<i>Poria placenta</i>	<i>Coriolus versicolor</i>	<i>Poria placenta</i>
35	Пенфлуфен	0,1	0,1		
	Пенфлуфен:DDAC 7:3	0,1	0,1	0,70	0,70
	Пенфлуфен:DDAC 6:4	0,1	0,1	0,60	0,60
	Пенфлуфен:DDAC 1:1	0,1	0,1	0,50	0,50
	Пенфлуфен:DDAC 4:6	0,1	0,1	0,40	0,40
	Пенфлуфен:DDAC 3:7	0,1	0,1	0,30	0,30
	Пенфлуфен:DDAC 2:8	0,1	0,1	0,20	0,20
	Пенфлуфен:DDAC 1:9	0,3	0,3	0,30	0,69
	DDAC	60,0	100,0		

40	Пример Комбинации пенфлуфена с пропионатом дидецилметилполи(оксиэтил)аммония (DDA пропионатом) против потребителей древесины <i>Stereum sanguinolentum</i> и <i>Poria placenta</i>				
		МНК (млн <sup>-1</sup> )		SI	
		<i>Stereum sanguinolentum</i>	<i>Poria placenta</i>	<i>Stereum sanguinolentum</i>	<i>Poria placenta</i>
45	Пенфлуфен	3,0	0,3		
	Пенфлуфен:DDA пропионат 8:2	0,7	0,1	0,19	0,27
	Пенфлуфен:DDA пропионат 7:3	0,7	0,3	0,17	0,70
	Пенфлуфен:DDA пропионат 6:4	3,0	0,1	0,64	0,20
	Пенфлуфен:DDA пропионат 1:1	3,0	0,1	0,55	0,17
	Пенфлуфен:DDA пропионат 4:6	3,0	0,3	0,46	0,40

Пенфлуфен:DDA пропионат	3:7	1,0	0,5	0,12	0,50
Пенфлуфен:DDA пропионат	2:8	3,0	0,7	0,28	0,47
Пенфлуфен:DDA пропионат	1:9	3,0	0,7	0,19	0,24
DDA пропионат		30,0	100,0		

5

Пример 6					
Комбинации пенфлуфена с хлоридом бензалькония против потребителя древесины <i>Poria placenta</i>					
		МНК против <i>Poria placenta</i> (млн <sup>-1</sup> )		SI	
Пенфлуфен		0,3		-	
Пенфлуфен:хлорид бензалькония 1:1		0,3		0,50	
Пенфлуфен:хлорид бензалькония 4:6		0,3		0,40	
Пенфлуфен:хлорид бензалькония 3:7		0,5		0,50	
Пенфлуфен:хлорид бензалькония 2:8		0,5		0,34	
Пенфлуфен:хлорид бензалькония 1:9		1,0		0,34	
Хлорид бензалькония		100,0		-	

10

15

Пример 7					
Комбинации пенфлуфена со смесью дидецилдиметилкарбоната аммония и дидецилдиметилгидрокарбоната (Carboquat) против потребителей древесины <i>Stereum sanguinolentum</i> и <i>Poria placenta</i>					
		МНК (млн <sup>-1</sup> )		SI	
		<i>Stereum sanguinolentum</i>	<i>Poria placenta</i>	<i>S t e r e u m sanguinolentum</i>	<i>Poria placenta</i>
Пенфлуфен		3,0	0,3		
Пенфлуфен:Carboquat		7:3	3,0	0,7	0,7
Пенфлуфен:Carboquat		6:4	1,0	0,2	0,6
Пенфлуфен:Carboquat		1:1	3,0	0,6	0,5
Пенфлуфен:Carboquat		4:6	3,0	0,5	0,4
Пенфлуфен:Carboquat		3:7	3,0	0,4	0,5
Пенфлуфен:Carboquat		2:8	3,0	0,3	0,7
Carboquat		7:3	30,0		

20

25

30

Пример 8					
Комбинации пенфлуфена с оксидом бора (B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) против потребителя древесины <i>Coniophora puteana</i>					
		МНК против <i>Coniophora puteana</i> (млн <sup>-1</sup> )		SI	
Пенфлуфен		0,7		-	
Пенфлуфен:оксид бора 7:3		0,3		0,30	
Пенфлуфен:оксид бора 6:4		0,5		0,43	
Пенфлуфен:оксид бора 1:1		1,0		0,72	
Пенфлуфен:оксид бора 4:6		0,7		0,40	
Оксид бора		100		-	

35

Пример 9					
Комбинации пенфлуфена с борной кислотой против потребителей древесины <i>Coholus versicolors</i> <i>Gloeophyllum trabeum</i>					
		МНК (млн <sup>-1</sup> )		SI	
		<i>Coholus versicolor</i>	<i>Gloeophyllum trabeum</i>	<i>Coholus versicolor</i>	<i>Gloeophyllum trabeum</i>
Пенфлуфен		0,1	0,3		
Пенфлуфен:борная кислота		7:3	0,1	0,70	0,70
Пенфлуфен:борная кислота		6:4	0,1	0,60	0,60
Пенфлуфен:борная кислота		1:1	0,1	0,50	0,50
Пенфлуфен:борная кислота		4:6	0,1	0,40	0,67
Пенфлуфен:борная кислота		3:7	0,1	0,30	0,70
Пенфлуфен:борная кислота		2:8	0,1	0,20	0,47
Пенфлуфен:борная кислота		1:9	0,3	0,30	
Борная кислота		100,0	100,0		

40

45

Пример 10					
Комбинации пенфлуфена с боратом натрия против потребителя древесины <i>Poria placenta</i>					

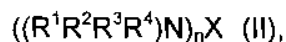
	МНК против <i>Poria placenta</i> (млн <sup>-1</sup> )	Si
	Пенфлуфен	0,3
	Пенфлуфен:борат натрия 9:1	0,1
	Пенфлуфен:борат натрия 8:2	0,1
5	Пенфлуфен:борат натрия 7:3	0,1
	Пенфлуфен:борат натрия 6:4	0,1
	Пенфлуфен:борат натрия 1:1	0,1
	Пенфлуфен:борат натрия 4:6	0,1
	Пенфлуфен:борат натрия 3:7	0,1
	Пенфлуфен:борат натрия 2:8	0,1
10	Пенфлуфен:борат натрия 1:9	0,5
	Борат натрия	100,0
		-

Пример 11		
Комбинация пенфлуфена с о-фенилфенолом против потребителя древесины <i>Gloeophyllum trabeum</i>		
	МНК против <i>Gloeophyllum trabeum</i> (млн <sup>-1</sup> )	SI
15	Пенфлуфен	0,7
	Пенфлуфен:о-фенилфенол 7:3	0,7
	Пенфлуфен:о-фенилфенол 6:4	0,5
	Пенфлуфен:о-фенилфенол 1:1	1,0
	Пенфлуфен:о-фенилфенол 4:6	0,7
	Пенфлуфен:о-фенилфенол 3:7	0,7
20	Пенфлуфен:о-фенилфенол 2:8	1,0
	Пенфлуфен:о-фенилфенол 1:9	3,0
	о-Фенилфенол	60,0
		-

### Формула изобретения

1. Композиция для защиты древесины, древесных материалов или комбинированных материалов из древесины и пластика от поражения и/или разрушения микроорганизмами, содержащая:

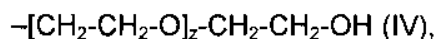
- а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты; и  
 б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей о-фенилфенол и его соли со щелочными и щелочноземельными металлами, соединения бора, соединения формулы (II):



в которой

$R^1$  или  $R^2$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга означают алкил с 1-6 атомами углерода, и

$R^3$  или  $R^4$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга выбраны из группы, включающей алкил с 6-22 атомами углерода, алкенил с 6-22 атомами углерода, арил с 6-24 атомами углерода, циклоалкил с 5-20 атомами углерода или остатки формулы (IV):

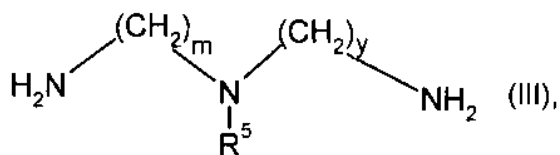


в которой  $z$  означает 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 и

$X$  означает  $n$ -кратно заряженный анион,

$n$  означает любое целое число больше нуля,

изотиазолинон, 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамат, и соединения формулы (III):



в которой

R<sup>5</sup> означает алкил с 8-18 атомами углерода, алкенил с 8-18 атомами углерода или циклоалкил с 5-20 атомами углерода, и

m и y могут быть одинаковыми или разными и означают цифру 1, 2, 3, 4, 5 или 6.

2. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что соединение бора выбирают из группы, включающей декагидрат динатрийтетрабората (буру), борную кислоту, сложные эфиры борной кислоты, оксид бора и тетрагидрат динатрий-октабората.

3. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что изотиазолинон выбирают из группы, включающей N-метилизотиазолин-3-он, 5-хлор-N-метилизотиазолин-3-он, 4,5-дихлор-N-октилизотиазолин-3-он, 5-хлор-N-октилизотиазолинон, N-октилизо-тиазолин-3-он, 4,5-триметиленизотиазолинон и 4,5-бензизотиазолинон.

4. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что остатки  $R^3$  или  $R^4$  в соединениях формулы (II) могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга выбраны из группы, включающей бензил,  $-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-OH$ ,  $-[CH_2-CH_2-O]_2-CH_2-CH_2-OH$ ,  $-[CH_2-CH_2-O]_3-CH_2-CH_2-OH$ ,  $-[CH_2-CH_2-O]_4-CH_2-CH_2-OH$ , дихлорбензил, н-нонил, изононил, н-децил, изодецил, н-додецил, изододецил, н-гексадецил, изогексадецил, н-октенил, изооктенил, н-ноненил, изононенил или н-деценил, изодеценил, а остатки  $R^1$  и  $R^2$  означают метил.

5. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что соединения формулы (III) выбраны из группы, включающей N-(3-аминопропил)-N-додецил-1,3-пропандиамин, N-(3-аминопропил)-N-децил-1,3-пропандиамин и N-(3-аминопропил)-N-тетрадецил-1,3-пропандиамин.

6. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что она содержит по меньшей мере от 75 до 85% масс. пенфлуфена и от 15 до 25% масс. 3-йод-2-пропинил-N-бутил-карбамата.

7. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что она содержит по меньшей мере 50% масс. пенфлуфена и по меньшей мере 10% масс. 4,5-дихлор-N-октил-изотиазолин-3-она.

8. Композиция по одному из пп. 1-7, отличающаяся тем, что она содержит:

а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты; и  
б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей о-фенилфенол и его соли щелочных и щелочноземельных металлов, борат натрия, борную кислоту, оксид бора,

хлорид бензалькония, хлорид дидецилдиметиламмония, пропионат дидецилметилполи(оксиэтил)аммония, карбонат дидецилдиметиламмония, гидрокарбонат дидецилдиметиламмония или смесь карбоната дидецилдиметиламмония с гидрокарбонатом дидецилдиметиламмония,

4,5-дихлор-N-октилизотиазолин-3-он,

3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамат,

N-(3-аминопропил)-N-додецил-1,3-пропандиамин.

9. Применение композиции по одному из пп. 1-8 для защиты древесины, древесных материалов или комбинированных материалов из древесины и пластика от поражения и/или разрушения микроорганизмами.

10. Применение по п. 9 для защиты древесины, древесных материалов или

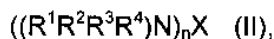


комбинированных материалов из древесины и пластика от разрушающих древесину базидиомицетов, особенно голобазидиомицетов.

11. Применение по п. 10 для защиты древесины, древесных материалов или комбинированных материалов из древесины и пластика от разрушающих древесину базидиомицетов, отличающееся тем, что под разрушающими древесину базидиомицетами подразумевают представителей родов *Gloeophyllum*, *Coniophora*, *Coriolus*, *Stereum* или *Poria*.

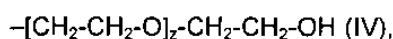
12. Древесина, древесные материалы или комбинированные материалы из древесины и пластика, содержащие:

- а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты и
- б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей о-фенилфенол и его соли щелочных и щелочноземельных металлов, соединения бора, соединения формулы (II):



в которой  $R^1$  или  $R^2$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга означают алкил с 1-6 атомами углерода, и

$R^3$  или  $R^4$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга выбраны из группы, включающей алкил с 6-22 атомами углерода, алкенил с 6-22 атомами углерода, арил с 6-24 атомами углерода, циклоалкил с 5-20 атомами углерода и остатки формулы (IV):

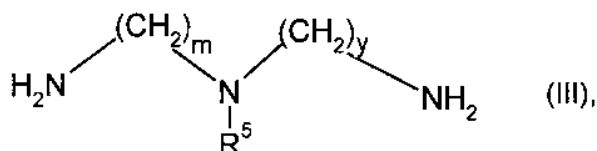


в которой  $z$  означает 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10, и

$X$  означает  $n$ -кратно заряженный анион, и

$n$  означает любое целое число больше нуля,

изотиазолинон, 3-йод-2-пропинил- $N$ -бутилкарбамат и соединения формулы (III):

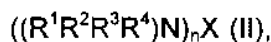


в которой

$R^5$  означает алкил с 8-18 атомами углерода, алкенил с 8-18 атомами углерода или циклоалкил с 5-20 атомами углерода, и  $m$  и  $y$  могут быть одинаковыми и разными и означают цифру 1, 2, 3, 4, 5 или 6.

13. Способ защиты древесины, древесных материалов или комбинированных материалов из древесины и пластика от поражения и/или разрушения микроорганизмами, отличающийся тем, что реализуют воздействие по меньшей мере одной композиции, содержащей:

- а) пенфлуфен и его соли или продукты присоединения кислоты и
- б) по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, включающей о-фенилфенол и его соли щелочных и щелочноземельных металлов, соединения бора, соединения формулы (II):



в которой

$R^1$  или  $R^2$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга

означают алкил с 1-6 атомами углерода, и

$R^3$  или  $R^4$  могут быть одинаковыми или разными и независимо друг от друга выбраны из группы, включающей алкил с 6-22 атомами углерода, алкенил с 6-22 атомами углерода, арил с 6-24 атомами углерода, циклоалкил с 5-20 атомами углерода или остатки формулы (IV):

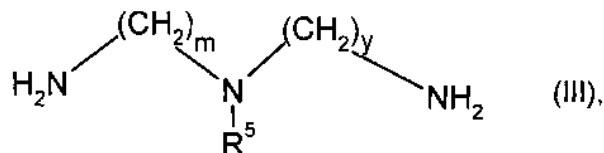
$$-\text{[CH}_2\text{-CH}_2\text{-O]}_z\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH (IV),}$$

в которой  $z$  означает 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10, и

X означает n-кратно заряженный анион, и

$n$  означает любое целое число больше нуля,

изотиазолинон, 3-йод-2-пропинил-N-бутилкарбамат, и соединения формулы (III):



в которой

R<sup>5</sup> означает алкил с 8-18 атомами углерода, алкенил с 8-18 атомами углерода или циклоалкил с 5-20 атомами углерода, и

m и y могут быть одинаковыми или разными и означают цифру 1, 2, 3, 4, 5 или 6, на микроорганизм или среду его обитания.