

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10536

(13) С1

(46) 2008.04.30

(51) МПК (2006)

A 61L 9/00

C 08L 99/00

C 08L 97/00

## (54) СОСТАВ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ПРОКЛАДОК, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОЗДУХА

(21) Номер заявки: а 20051037

(22) 2005.10.28

(43) 2007.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный техни-  
ческий университет" (ВУ)

(72) Авторы: Устинов Борис Сергеевич;  
Устинова Ольга Борисовна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Брестский государственный  
технический университет" (ВУ)

(56) ВУ 5106 С1, 2003.

RU 2118416 С1, 1998.

US 3428551, 1969.

JP 6-134024 А, 1994.

US 4618496, 1986.

(57)

1. Состав материала для прокладок, предназначенных для обеззараживания воздуха, включающий растительное сырье и живицу, **отличающийся** тем, что в качестве растительного сырья включает измельченную до фракции 5-10 мм хвою сосны, а в качестве живицы - сосновую живицу, взятую в количестве 4-5 % от массы растительного сырья.

2. Состав по п. 1, **отличающийся** тем, что дополнительно включает измельченную до фракции 5-10 мм хвою ели, при этом хвоя сосны и ели взяты в равных частях.

3. Состав по п. 1, **отличающийся** тем, что дополнительно включает 10-15 % от массы растительного сырья измельченной до фракции 5-10 мм хвои можжевельника.

4. Состав по п. 1, **отличающийся** тем, что дополнительно включает измельченную до фракции 5-10 мм листву березы, при этом хвоя сосны и листва березы взяты в равных частях.

5. Состав по п. 1, **отличающийся** тем, что дополнительно включает измельченный до фракции 5-10 мм листостебельный мох, при этом хвоя сосны и листостебельный мох взяты в равных частях.

Изобретение относится к составам материала для производства лечебно-профилактических прокладок, применяемых в приточных вентиляционных отверстиях, окнах, кондиционерах, и может быть использовано в медицине при лечении туберкулеза легких, а также для обеззараживания воздуха в помещениях.

Известен состав материала прокладок для обеззараживания воздуха, включающий мох или слаборазложившийся сфагновый торф [1].

Недостатками такого состава материала прокладок является то, что разложение растительных остатков на болотах и торфообразование обусловлены в значительной мере жизнедеятельностью групп микроорганизмов - почвообразователей (бактерий, плесневых грибов). Прокладки из такого материала в окнах очищают воздух в помещениях от пыли и газа, но и способны вызывать аллергические реакции у людей из-за содержания на поверхности торфа вредных микроорганизмов.

ВУ 10536 С1 2008.04.30

## ВУ 10536 С1 2008.04.30

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является состав, включающий растительное сырье и живицу [2], который принят в качестве прототипа.

Мох и живица (выделяющая фитонциды) в совокупности обладают сильными бактерицидными свойствами. Воздух, проходя через прокладки из такого материала, насыщается целебными веществами способными убивать в дыхательных путях человека и в помещениях болезнетворные микробы. Кроме того, мох в прокладках обладает ценными свойствами: служит адсорбентом и за счет адсорбции поглощает газы и неприятные запахи в помещениях. Поэтому установка таких прокладок в окнах, приточных вентиляционных отверстиях и кондиционерах, например, в больничных палатах с тяжело больными и помещениях со спертым воздухом и скоплением людей будет вполне оправданной необходимостью.

Однако заготовка сырья из мха и его технологическая подготовка для производства прокладок связаны с большими трудо- и энергозатратами. Требуется тщательный и качественный отбор сырцового мха с его последующей очисткой и сортировкой. Процесс заготовки мха может отрицательно сказываться и на экологической обстановке, когда в лесах с почвы начнут удалять растительный покров. Существует вероятность, что вместе с мхом могут попасть и радиоактивные вещества. Технология производства прокладок связана с дорогим и энергоемким процессом производства пропаривания и сушки мха с живицей. При этом вместе с водяным паром могут перегоняться ценные эфирные масла и преобразовываться вещества, что снижает целебные свойства материала прокладок. Это существенные недостатки известного состава материала прокладок.

Задача, на решение которой направлено изобретение, состоит в том, чтобы расширить разнообразие растительного материала прокладок, упростить технологию и снизить стоимость их производства.

Это решается тем, что состав материала для прокладок, предназначенных для обеззараживания воздуха, включающий растительное сырье и живицу, состав в качестве растительного сырья включает измельченную до фракции 5-10 мм хвою сосны, а в качестве живицы - сосновую живицу, взятую в количестве 4-5 % от массы растительного сырья.

Состав дополнительно включает измельченную до фракции 5-10 мм хвою ели, при этом хвоя сосны и ели взяты в равных частях.

Состав дополнительно включает 10-15 % от массы растительного сырья измельченной до фракции 5-10 мм хвои можжевельника.

Состав дополнительно включает измельченную до фракции 5-10 мм листву березы, при этом хвоя сосны и листва березы взяты в равных частях.

Состав дополнительно включает измельченный до фракции 5-10 мм листостебельный мох, при этом хвоя сосны и листостебельный мох взяты в равных частях.

Состав материала прокладок готовят следующим образом. Заготавливают охвоенные ветки ("лапки") длиной 15-20 см и толщиной на срезе до 0,4-0,5 см, являющиеся отходами лесозаготовок. Сохраняемость таких веток в зимний период в снегу 3-3,5 месяца, а летом - до 3-5 дней под навесом.

Ветки с листвой и почками березы длиной до 15 см и толщиной на срезе до 0,3-0,4 см заготавливают на лесосеках после сокодвижения. Сохраняемость под навесом таких веток в свежем виде до 3-х дней.

Заготовку веточек вечнозеленого можжевельника обыкновенного, а также мха осуществляют по согласованию и с разрешения природоохранной и лесной службами.

Ветки с хвоей, листьями и мох очищают, сортируют и промывают чистой холодной проточной водой. Для этого растительное сырье раскладывают тонким слоем на сетке и под давлением поливают водой. Вода с растительного сырья должна быть удалена полностью. Для этого используют хорошо проветриваемые помещения или принудительный обдув воздухом с ворошением.

## ВУ 10536 С1 2008.04.30

Дозируют веточки хвои, листья, мох и живицу. Например, взвешивают 50 кг (100 % массы растительного сырья) веточек хвои сосны и 2-2,5 кг (4-5 % от массы растительного сырья) живицы. Живицу используют кристаллическую или тягучую.

Подготовленную растительную смесь частями загружают в измельчитель миксерного типа [3], измельчают и перемешивают до получения грубоволокнистой массы фракции 5-10 мм. При вращении ножей в данном миксере со скоростью 1500-2000 об/мин сырье массой 50 кг измельчается до нужной фракции в течение 6-8 мин. Таким образом дозируют и измельчают хвою сосны, живицу и другие добавляемые к ним растительные компоненты. В процессе механического измельчения происходит активный процесс разрушения оболочек веточек, хвои, листьев и мха. При этом образуется волокнистая структура сырья. Из зелени хвои и листьев отделяются смолянистые вещества, жидкие эфирные масла, которые вместе с живицей в виде тончайшего налета на волокнах из капелек и кристалликов формируют однородную непылящую массу. Такая обнаженная структура растительной смеси способствует активной диффузии из ее среды целебных веществ за счет постоянного отторжения и переноса мельчайших частичек (от постоянных механических воздействий потока воздуха или тепловых перепадов) в помещения и далее - в органы дыхания человека.

Сушат растительную смесь в хорошо проветриваемых помещениях или под навесом в течение 5-7 дней, разложив тонким слоем на тканевом настиле. Смесь различного растительного состава может храниться в течение 3-4 лет в сухих и проветриваемых помещениях.

Сухую растительную смесь того или иного состава расфасовывают в марлевых пакетах различных размеров, предназначенных для размещения их, например, в респираторах, оконных проемах, приточных вентиляционных отверстиях и кондиционерах. Чтобы слой растительной смеси равномерно распределялся в пакетах их прошивают точечно в отдельных местах по всей поверхности. Толщина таких пакетов составляет 0,6-0,8 см с размерами в плане, например, для респираторов 9x10 см и с расходом растительной смеси 40-50 г (на 90-100 см<sup>2</sup>).

По теплотехническим требованиям в оконных проемах такие пакеты с прокладками из сухой смеси различных растительных составов размещают в несколько слоев (по тепло-расчету).

В практике лечения туберкулеза легких известно, в частности, применение фитонцидов: сок чеснока, вводимого в гортань [4]. Больные при этом чувствуют себя хорошо и лучше. Однако не все переносят чесночный запах, а процедура эта носит трудозатратный характер. Что же касается фитонцидов на основе предлагаемых в данном изобретении составов материала прокладок для обеззараживания воздуха, то создаются реальные и простые условия воссоздать искусственно природную среду леса, постоянно воздействующую (и главное - концентрированную) с оздоровительным и профилактическим эффектом на органы дыхания человека.

Рассмотренные в данном материале растения - фитонциды (каждый в отдельности или в составе с другими) далеко не исчерпывают всего разнообразия их целебных свойств. Причем эти свойства могут проявляться по-разному даже от времени года, когда они заготавливаются. Кроме того, могут быть использованы и другие растения - фитонциды отдельно и в сочетании с видами. Поэтому неизученность или недостаточная изученность рассматриваемых растений - фитонцидов и их способность убивать или подавлять рост и развитие болезнетворных микробов будет служить хорошей базой для дальнейших исследований уже специалистами - медиками. Однако даже краткое выделение отдельных целебных рассматриваемых растений свидетельствует об их уникальности и ценнейших свойствах, способных принести исцеление или облегчение больным людям [5, 6, 7].

Сосна. Имеет наибольшее медицинское значение. В хвое сосны содержатся фитонциды, эфирное масло, которые обладают бактериостатическими свойствами.

## ВУ 10536 С1 2008.04.30

Сосновая живица. В медицине применяется при заболевании дыхательных путей, при лечении туберкулеза легких, нервных расстройств и др. Обладает приятным и стойким смолянистым запахом.

Ель. Хвою ее, богатую эфирными маслами, витамином С, дубильными веществами, минеральными солями и фитонцидами, широко применяют в народной медицине. Еловые почки входят в состав некоторых отхаркивающих растительных сборов, которые также употребляли при воспалении бронхов, водянке, ревматизме, туберкулезе легких и др. заболеваниях. Тонкий приятный запах.

Можжевельник. При переработке хвои можжевельника получают маслянистую жидкость с характерным скипидарным запахом, которая губительно действует на патогенные бактерии, особенно на гноеродные кокки. Эфирное можжевельное масло губительно действует на многие виды микробов. Приятный стойкий запах.

Береза. Листья с веточками собирают в мае, во время цветения, когда они усажены эфирно-масличными железками, душисты и клейки. В почках и листьях березы содержатся витамин С, сапонины, флавоноиды и смола, а также антибиотические вещества с сильным бактерицидным действием.

Мхи. Растут повсеместно, 3 класса: антоцеротовые, печеночные и листостебельные. Используют в медицине: обладают сильными антибиотическими свойствами. Обладают адсорбционными свойствами, поглощая (адсорбция) газы и неприятные запахи. Кроме того, мох является хорошим и продолжительно действующим фиксатором приятного аромата.

Такое многообразие растений - фитонцидов позволит медикам подойти избирательно к каждому больному, учитывая его восприимчивость того или иного состава растительного материала прокладок. Кроме того, можно регулировать и концентрацию диффундируемого воздуха: через респиратор (насыщенный), либо через систему местной подачи обогащенного потока воздуха в помещения через кондиционеры, приточные вентиляционные отверстия - рассеянный. Из сухих растительных смесей можно составлять разнообразные составы (и по виду, и по весовому соотношению) материала прокладок. Причем в Беларуси в таком сырье нет ограничений, которое в огромных количествах образуется на лесосеках буквально во всех регионах. Более того, будет осуществляться безотходный экологически чистый процесс переработки древесины. Технология переработки (только измельчение) абсолютно простая. Не требуется сложное оборудование и оснастка, нет потребности в тепловой энергии, поскольку процесс сушки зеленого сырья - естественный. И, наконец, изготовление марлевых пакетов с прокладками из различных составов растительных материалов. А это - новое производство, занятость людей, реализация продукции с эффектом не только на внутреннем, но и на внешнем рынках.

Прокладки в окнах могут обновляться после каждого отопительного сезона - один раз в год, в кондиционерах и приточных вентиляционных отверстиях - через 3-4 месяца, в повязках (респираторах) - через 12-15 суток.

Туберкулез легких - инфекционная болезнь. Сегодня самую большую опасность медики видят в том, что год от года увеличивается число инфицированных штаммами бактерий, устойчивых к известным противотуберкулезным препаратам [4]. А основной состав туберкулезных диспансеров - личности асоциальные и вышедшие из мест заключения, где эта проблема стоит особенно остро [8]. И если не держать ситуацию под контролем, могут быть угрозой для здорового общества. Непросто работать с такими пациентами врачам в больницах и персоналу в специальных учреждениях по содержанию заключенных. Поэтому предлагаемые составы материалов прокладок могут найти самое широкое применение как лечебно-профилактическое средство. А возможность создавать множество различных составов из растений-фитонцидов поможет избежать "приспосабливаемости" бактерий.

# ВУ 10536 С1 2008.04.30

Размещение прокладок в респираторах, оконных проемах, кондиционерах, приточных вентиляционных отверстиях не представляет технической сложности. Причем такую систему, обеспечивающую обеззараживание воздуха через прокладки, можно предусмотреть в любых помещениях, используя магистральные и местные каналы и трубы с постоянной или периодической принудительной подачей воздуха через них. Такая система может быть предусмотрена, например, в кинотеатрах, концертных залах, школах, аудиториях, крытых спортивных сооружениях, в спецучреждениях: камерах, изоляторах, казармах и др. При прохождении воздуха через такие прокладки постоянно происходит диффузия мельчайших целебных веществ и их перенос в помещение и в органы дыхания. Попадая во влажные дыхательные пути человека, бактерицидные вещества вызывают фермент лизоцим, разрушающий оболочки болезнетворных бактерий и убивающих их. С другой стороны, создаются реальные предпосылки компенсировать дефицит и высокую стоимость лекарств, а также упростить систему обслуживания больных.

Применение предложенных составов материалов прокладок для обеззараживания воздуха позволяет положительно влиять на лечебно-профилактическую проблему в комплексе с использованием лекарств при лечении тяжелых видов заболеваний у людей, а это - и социальный, и экономический эффект.

## Источники информации:

1. Патент Республики Беларусь 2003, С1, МПК Е 06В 7/098,1997.
2. Патент Республики Беларусь 5106, С1, МПК А 61 9/00, В 01Д 39/00, 39/04, 2002 (прототип).
3. А.с. СССР 1551420, МПК В 02С 18/12,1990.
4. Лицкевич С. Дубина Коха // Советская Белоруссия. 16июля 2005.
5. Гаммерман А.Ф., Гром И.И. Дикорастущие лекарственные растения СССР. - М.: Медицина, 1976. - С. 19-22, 50.
6. Мурох В.И., Стекольников Л.И. Наш зеленый исцеляющий друг. - Мн.: Ураджай, 1978. - С. 18-20, 40-52.
7. Советский энциклопедический словарь. - М.: Советская энциклопедия, 1989. - С. 861.
8. Щедренко Т. Нережимный человек // Советская Белоруссия. 5 июля 2005.