



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1743523** **A1**

(51)5 A 01 K 67/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1  
(21) 4819854/15  
(22) 22.02.90  
(46) 30.06.92. Бюл. № 24  
(71) Среднеазиатский научно-исследовательский институт шелководства  
(72) М.И. Нуманов, Р. Хусаинов и К.И. Салихова  
(53) 638.244 (088.8)  
(56) Акцептованная заявка Японии № 47-51077, кл. А 01 К 67/04, 1972.  
(54) СПОСОБ БОРЬБЫ С ЗАПЫЛЕННОСТЬЮ В ПАПИЛЬОНАЖНОМ ПОМЕЩЕНИИ В ПРОЦЕССЕ ПАПИЛЬОНАЖА БАБОЧЕК ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

2  
(57) Сущность изобретения: пыль, образующаяся в процессе папильонажа, удаляют осаждением непосредственно в зоне ее образования, воздействуя постоянным электрическим полем. На начальной стадии папильонажа напряженность электрического поля поддерживают равной 0,3-0,5 кВ/м, а с момента выхода бабочек из коконов и до конца папильонажа напряженность поля увеличивают до 25-30 кВ/м. Электроды очищают от пыли после окончания папильонажных работ. 1 з.п. ф-лы, 1 табл., 2 ил.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к шелководству, более конкретно к гренопроизводству, и найдет применение при производстве грены тутового шелкопряда на гренажных заводах.

В процессе приготовления грены, важнейшей его частью является папильонаж бабочек тутового шелкопряда. Вышедшие из коконов, предварительно размещенных в специальных кроватках, бабочки тутового шелкопряда, взмахивая крыльями, стряхивают с себя мельчайшие чешуйки, которые создают в папильонажном помещении стойкую пыль, загрязняющую воздух в помещении и на территории гренажных заводов. Эта пыль вызывает у обслуживающего персонала болезни аллергического и астматического характера. Кроме того, пыль является носителем различных микроорганизмов и, оседая на

свежеотложенной грене, заражает ее. Работы по спариванию и распариванию бабочек тутового шелкопряда выполняются в основном женщинами и детьми.

Известны методы борьбы с пылью в промышленности.

В борьбе с запыленностью помещений применяются электрические методы очистки.

Гренажные заводы оснащаются мощной вентиляционной системой, но она не обеспечивает должной очистки воздуха. Предельно допустимая концентрация папильонажной пыли составляет 2 мг/м<sup>3</sup>, а в период папильонажных работ концентрация ее достигает 10-38 мг/м<sup>3</sup>. Существующие механические средства и аппараты, предназначенные для обеспыливания помещений, не позволяют очищать окружающую среду.

С целью уменьшения пылеобразования и снижения трудовых затрат в процессе папильонажа бабочек тутового

(19) **SU** (11) **1743523** **A1**

шелкопряда изыскиваются пути по уменьшению их активности.

Известен способ обработки бабочек тутового шелкопряда препаратом, обладающим успокаивающей активностью, в качестве которого применяют высшие алифатические альдегиды, высшие спирты, их летучие вещества, содержащие указанные соединения. Эмульсию указанного препарата распыляют в папильонажном помещении, опрыскивают бабочек тутового шелкопряда или пропитывают ткань, которая контактируется с бабочками тутового шелкопряда.

Применение этого способа должно снизить концентрацию пыли, но появление еще одного фактора (летучие вещества) воздействия на обслуживающий персонал вряд ли можно считать целесообразным.

Папильонаж бабочек тутового шелкопряда проводят в помещениях, при строительстве которых применены различного рода железобетонные конструкции, что образует в совокупности электрический экран. Это приводит к снижению фона естественных физических факторов и, в частности, к существенному уменьшению естественного фона электрического и магнитного поля. Известно, что естественный фон этих полей благотворно влияет на живой организм. При этом величина естественного фона физических факторов значительно колеблется в зависимости от солнечной активности. Из этого следует, что установление и поддержание оптимальной для бабочек тутового шелкопряда во время папильонажа величины воздействия физического фактора приведет к увеличению жизнеспособности вырабатываемой гренy. Это также следует из закона Арнольда-Шульца, по которому слабые воздействия физических факторов благотворно влияют на физиологию живого организма, а сильные воздействия физических факторов действуют на него угнетающе.

Известен способ папильонажа бабочек тутового шелкопряда, в котором спаривание и распаривание бабочек тутового шелкопряда проводят в постоянном магнитном поле, напряженностью 800-4850 В.

Этот способ увеличивает жизнеспособность откладываемой гренy, но не

решает вопросы обеспыливания папильонажных помещений.

Известно устройство обеспыливания газов, содержащее для осаждения пыли электроды, подключенные к источнику высокого напряжения.

Это устройство работает автономно, может очистить воздух в папильонажном помещении, но не обеспыливает зону обслуживания, т.е. ту зону, где непосредственно образуется пыль.

Известен способ удаления пыли в папильонажном помещении и устройство для его осуществления, в котором папильонаж бабочек тутового шелкопряда осуществляется в плотно закрытом ящике, а отсос образующейся в ящике пыли осуществляется вентиляторами через специальные отверстия и щели.

В этом способе при проведении таких работ, как внесение самцов, при приготовлении гибридной гренy и распаривании бабочек происходит раскрытие ящика и, соответственно, прекращается отсос пыли.

Объемы перерабатываемых коконов в каждом гренажном заводе немалые и требуют много таких ящиков. Это громоздко и требует дополнительных людских сил. Важно допустить самопроизвольное спаривание бабочек, что вызывает загрязнение гибридной гренy чистопорядной. Кроме того, изготовление плотно закрываемых ящиков и системы вентиляции с вентиляторами и отводящими воздуховодами существенно увеличивает себестоимость выработанной гренy.

Целью изобретения является повышение эффективности и снижение затрат без снижения жизнеспособности отложенной бабочками гренy.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу борьбы с запыленностью в папильонажном помещении в процессе папильонажа бабочек тутового шелкопряда удаление пыли осуществляют путем ее осаждения непосредственно в зоне образования воздействием постоянного электрического поля, причем на начальной стадии папильонажа напряженность электрического поля поддерживают равной 0,3-0,5 кВ/м, а с момента выхода бабочек из коконов и до конца папильонажа напряженность поля увеличивают до 25-30 кВ/м.

При этом очистку электродов, образующих электрическое поле, от осаждающей пыли осуществляют по окончании папильонажных работ.

Таким образом, предлагаемый способ борьбы с запыленностью в папильонажном помещении существенно изменяет технологию папильонажных работ.

Вся начальная стадия папильонажа, когда завершается развитие куколки в коконе, превращение ее в бабочку и выход бабочки из кокона проходит в искусственном электрическом поле. Известно, что естественный фон напряженности электрического поля земли у ее поверхности составляет около 0,13 кВ/м. В зависимости от солнечной активности в разные периоды и годы эта величина колеблется. Земля имеет отрицательный потенциал.

В предлагаемом способе напряженность поля в начальной стадии папильонажа бабочек тутового шелкопряда принята 0,3-0,5 кВ/м, что благотворно влияет на жизнеспособность отложенной грены. Выбор такой величины напряженности явился результатом проведенных опытных папильонажных работ в электрических полях различных напряженностей. Такой выбор также соответствует закону Арнольда-Шульца о благотворном влиянии на живые организмы слабых физических факторов.

Во второй стадии папильонажа вышедшие из коконов бабочки интенсивно машут крыльями. От бабочек отделяются мельчайшие хитиновые чешуйки, которые и образуют пыль. Основная часть этой пыли (90-95%) имеет размеры не более 10 мк. Чешуйки этой пыли неправильной формы и имеют заостренные края и длинные шипы. Очень малый размер чешуек затрудняет очистку воздуха в папильонажных помещениях механическими средствами.

У рабочих гребных заводов очень часто наблюдаются профессиональные аллергические заболевания органов дыхания.

При трении крыльев бабочек о воздух бабочка электрически заряжается отрицательно. Такой же заряд приобретают частицы папильонажной пыли.

По предлагаемому способу борьбы с запыленностью в папильонажном помещении с момента выхода бабочек рез-

ко увеличивается напряженность электрического поля до 25-30 кВ/м.

Введение в папильонаж бабочек тутового шелкопряда такого сильного воздействия электрическим полем угнетающе действует на бабочек, создает эффект успокоения активности бабочек, уменьшает количество выделяемой пыли и облегчает труд обслуживающего персонала.

Электрическое поле высокой напряженности на обслуживаемый персонал не оказывает практически никакого воздействия, так как оно действует только на руки обслуживающего персонала и небольшой период времени.

Ниже приводится пример практической реализации способа борьбы с запыленностью в папильонажном помещении в процессе папильонажа бабочек тутового шелкопряда.

На фиг.1 изображена электрическая схема соединений источника высокого напряжения и электродов в кроватках; на фиг.2 - схема размещения электродов в кроватках.

Устройство для удаления пыли в папильонажном помещении содержит деревянные кроватки 1, уложенные одна на другую в 3-5 этажей. Снизу дна каждой кроватки 1 укреплен на всю длину дна плоский электрод 2, который выполняет роль осадительных электродов. Все электроды 2 подключены к положительному полюсу источника 3 высокого напряжения через переключатель 4 рода работы. Отрицательный полюс источника 3 высокого напряжения заземлен и подключен к электродам 5.

При подаче напряжения на электроды 2 и 5 сами кроватки и все, что на них находится, в том числе и бабочки, оказываются в постоянном электрическом поле. Поэтому все пылевые частицы, заряженные отрицательно, притягиваются к электродам 2. Пыль к электродам 2 прилипает и снимается с них после окончания папильонажных работ.

Верхняя кроватка для папильонажа не используется, а пыль, выделяемая на нижних кроватках, поднимается и осаждается на электродах 2.

Изменение величины напряженности электрического поля осуществляется с помощью переключателя 4 рода работы, изменяющего величину перемен-

ного напряжения, подаваемого на источник 3 высокого напряжения.

В источнике 3 высокого напряжения смонтировано токоограничивающее сопротивление для защиты человека при его случайном прикосновении к положительному электроду 2.

В результате испытания экспериментального образца устройства получены следующие данные распространения пыли в папильонажном помещении при проведении папильонажа бабочек тутового шелкопряда, приведенные в таблице.

| Зона измерения                  | Запыленность, мг/м куб. |          |
|---------------------------------|-------------------------|----------|
|                                 | опыт                    | контроль |
| Между кроватками                | 84,4                    | 82,4     |
| На краях кроваток               | 40,1                    | 75,3     |
| На расстоянии 0,5 м от кроваток | 34,8                    | 68,7     |
| 1,0 м                           | 27,2                    | 59,8     |
| 1,5 м                           | 22,3                    | 54,2     |
| 2,0 м                           | 20,2                    | 56,6     |

**П р и м е ч а н и е.** Контролем являлись кроватки без электрического поля. Как известно, предельно допустимая концентрация пыли равна 2 мг/м<sup>3</sup>. Напряженность поля составляла 30 кВ/м. Испытания проводились при отключенной вентиляционной системе.

Как видно из таблицы, предлагаемый способ существенно снижает запыленность папильонажного помещения во время проведения папильонажа.

При этом также проводились исследования по установлению жизнеспособности

отложенной грены бабочками тутового шелкопряда, подвергавшимся стимулирующим воздействиям электрического поля до начала папильонажа (величина напряженности электрического поля 0,4 кВ/м.).

В результате этих испытаний установлена жизнеспособность отложенной грены 95,0±1,5%, а жизнеспособность отложенной грены в контроле в том же помещении 91,0±3%.

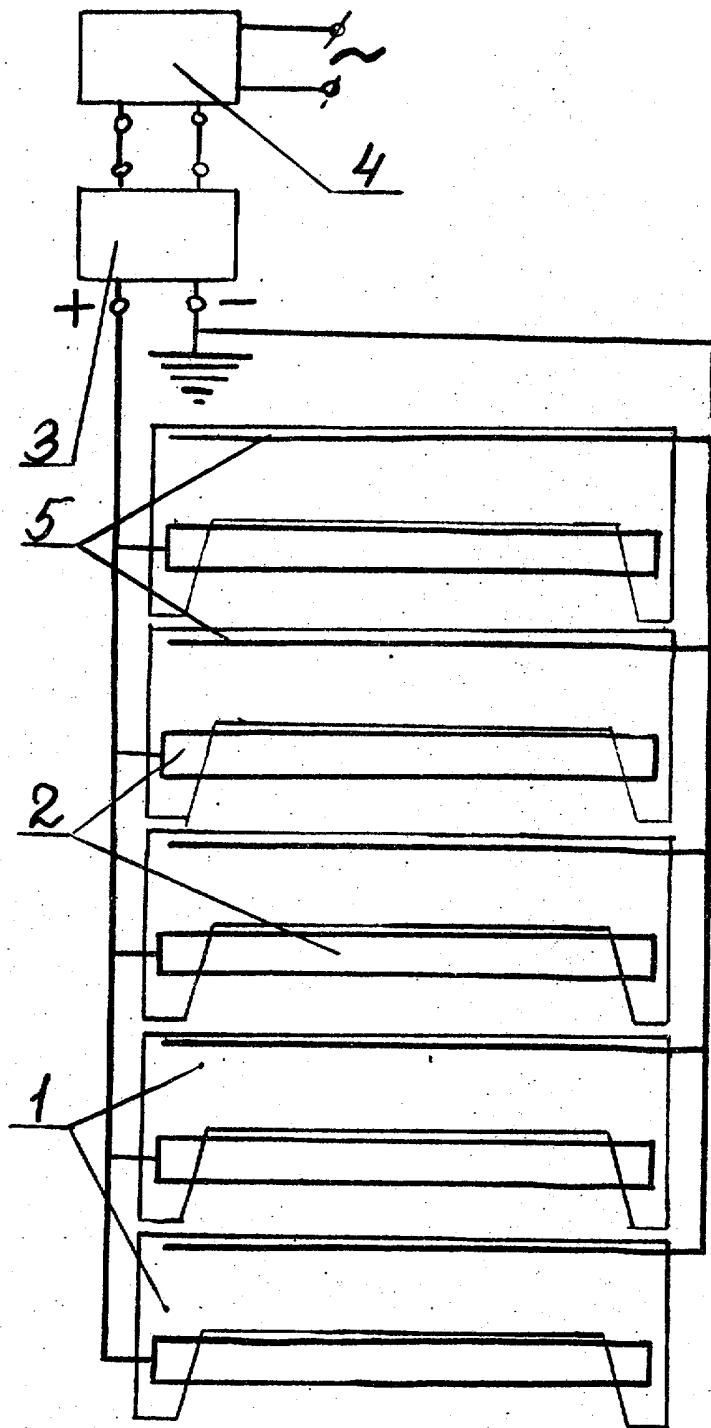
Повышение жизнеспособности грен на 4% равноценно увеличению производства грен на 4%.

Стоимость устройства для осуществления предлагаемого способа незначительна и вполне компенсируется улучшением условий труда, сокращением потерь рабочего времени от болезней и повышением производительности труда.

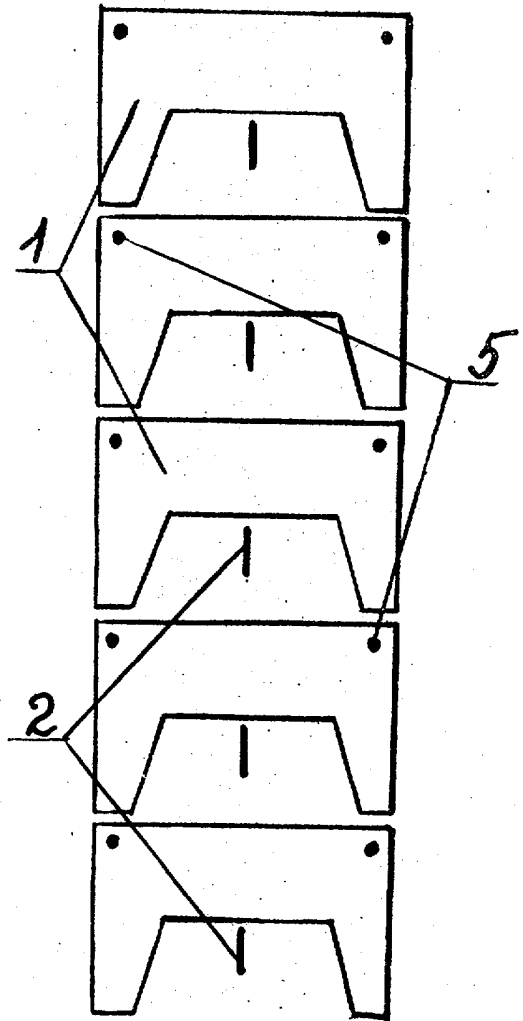
## 25 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ борьбы с запыленностью в папильонажном помещении в процессе папильонажа бабочек тутового шелкопряда, включающий удаление пыли, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности и снижения трудозатрат без снижения жизнеспособности отложенной бабочками грены, удаление пыли осуществляют путем ее осаждения непосредственно в зоне образования воздействием постоянного электрического поля, причем на начальной стадии папильонажа напряженность электрического поля поддерживают равной 0,3-0,5 кВ/м, а с момента выхода бабочек из коконов и до конца папильонажа напряженность поля увеличивают до 25-30 кВ/м.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что очистку электродов, образующих электрическое поле, от осажженной пыли осуществляют по окончании папильонажных работ.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Т. Лазоренко    Техред Л. Олейник

Корректор С. Шекмар

Заказ 2139

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101