

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18036

(13) С1

(46) 2014.02.28

(51) МПК

A 01M 29/02 (2006.01)

(54)

СПОСОБ ОТПУГИВАНИЯ МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ ИЗ ПОМЕЩЕНИЙ

(21) Номер заявки: а 20111064

(22) 2011.08.04

(43) 2013.04.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Автор: Северянин Виталий Степа-
нович (ВУ)

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

(56) RU 2012203 С1, 1994.

RU 2084146 С1, 1997.

RU 2112377 С1, 1998.

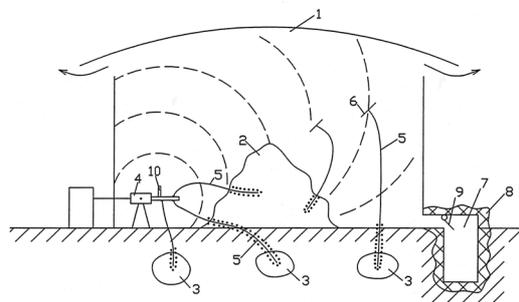
RU 2062034 С1, 1996.

RU 2170015 С1, 2001.

RU 2257057 С2, 2005.

(57)

Способ отпугивания мелких животных из помещений с использованием устройства пульсирующего горения с вибропроводниками, при котором воздействуют на продукцию хранения и элементы помещения в виде стен, крыши, других строительных конструкций звуковым и вибрационным полями в течение 10-20 мин 1-2 раза в сутки, при этом развивают силу звука 90-120 дБ с частотой 30-110 Гц, а вибрации с той же частотой передают в продукцию хранения и гнезда мелких животных от устройства пульсирующего горения при помощи вибропроводников, которые выполнены в виде прямых или изогнутых металлических стержней или прутьев, при этом периодически путем впрыска вводят в продукты сгорания устройства пульсирующего горения и распыляют в помещении отпугивающие мелких животных химические вещества или в жидком, или в газообразном, или в порошкообразном виде.



Способ отпугивания мелких животных из помещений относится к сельскохозяйственному производству и может быть использован для борьбы с грызунами в амбарах, складских помещениях, местах хранения продовольствия, животноводческих помещениях (свинарниках, коровниках), заселенных крысами, мышами и т.п. мелкими животными.

Известно отпугивающее действие акустических колебаний на животные организмы. Оно основано на: 1) оглушающем действии; 2) создании дискомфортных условий обитания, усложняющих поведение, взаимодействие, координацию; 3) колебаниях, вибрациях всего тела или его частей, особенно при резонансе, нарушающих функциональное состояние организма. В [1] описываются способы воздействия на организмы методом акустического излучения. Способ реализуется при помощи генераторов звука, устанавливаемых на стене помещения. Источник колебаний - электромагнитное устройство с мембраной в качестве излучателя. Частоты колебаний регулируются от инфразвуковых до ультразвуковых. Звуковое поле, заполняя помещение, производит отпугивающее действие на грызунов.

Недостаток аналога - недостаточная звуковая мощность для проникновения акустических колебаний в малодоступные места (углы, норы, полости) и особенно прикрытые шумоглушающим телом (слой зерна, навоза), т.к. амплитуду колебаний генерирующего звук элемента в этом способе увеличить затруднительно.

Известно мощное звуковое излучение при работе устройств пульсирующего горения [2, 3], заключающееся в генерации последовательных взрывных процессов. При этом на выходе устройства можно получить силу звука до 120 дБ при частотах 30-110 Гц. Это свойство использовано в способе акустического отпугивания грызунов, описанном в [4], принятом за прототип. Способ реализуется по следующей схеме. В помещении с хранимой продукцией устанавливается устройство пульсирующего горения. При его включении пространство помещения заполняется низкочастотным (десятки герц) акустическим полем с интенсивностью 90-110 дБ. Эти характеристики наиболее опасны для тел с размерами мелких животных, так как собственные колебания их объемов близки к внешним, идущим от принятых в способе генераторов звука. Животные, избегая неприятного воздействия, покидают помещение. Порядок, длительность, периодичность включения устройства пульсирующего горения уточняются при доводке способа. Для общепринятых помещений это составляет 1-2 раза в сутки на 20-30 мин.

Недостаток прототипа - слабое проникновение пульсаций среды в гнезда грызунов, в насыпные массы продукции (зерновые бурты, кучи). Животные могут возвращаться в периоды отключения генератора звука, когда отсутствует отрицательный звукотаксис животных. Не используется распыляющее действие горячего пульсирующего потока продуктов сгорания устройства пульсирующего горения.

Задача, на решение которой направлено настоящее изобретение, состоит в том, чтобы усилить воздействие устройства пульсирующего горения на мелких животных в недоступных для звуковых волн местах, предотвратить их возврат в обслуживаемое помещение при его отключении, создать газовую среду в помещении, способствующую удалению мелких животных из помещения. Технический результат - средство, обеспечивающее сохранность сельхозпродукции путем предотвращения его уничтожения или порчи паразитами.

Это достигается в способе отпугивания мелких животных из помещений с использованием устройства пульсирующего горения с вибропроводниками, при котором воздействуют на продукцию хранения и элементы помещения в виде стен, крыши, других строительных конструкций звуковым и вибрационным полями в течение 1-20 мин 1-2 раза в сутки, при этом развивают силу звука 90-120 дБ с частотой 30-110 Гц, а вибрации с той же частотой передают в продукцию хранения и гнезда мелких животных от устройства пульсирующего горения при помощи вибропроводников, которые выполнены в виде прямых или изогнутых металлических стержней или прутьев, при этом периодически путем впрыска вводят в продукты сгорания устройства пульсирующего горения и распыляют в помещении отпугивающие мелких животных химические вещества или в жидком, или в газообразном, или в порошкообразном виде.

Способ отпугивания мелких животных из помещений реализуется по схеме, показанной на фигуре, где обозначено: 1 - помещение, 2 - продукция хранения, 3 - гнезда грызунов, 4 - устройство пульсирующего горения, 5 - вибропроводники, 6 - звукоприемник, 7 -

ВУ 18036 С1 2014.02.28

полость, 8 - звукоизоляция, 9 - замок, 10 - впрыск, прерывистые круговые линии - звуковые волны, точечные линии - вибрации, стрелки - вентиляция.

Способ отпугивания мелких животных из помещений представляет собой действующее звуковое поле (прерывистые линии) в помещении 1, где развивается сила звука 90-120 дБ с частотой 30-110 Гц, охватывающее продукцию хранения 2 и элементы помещения (стены, крышу, другие строительные конструкции). Вибрации с той же частотой передаются (точечные линии) в продукцию хранения 2 и гнезда грызунов 3 (они определяются ранее или "протыканием" во время доводки способа) от устройства пульсирующего горения 4 при помощи вибропроводников 5. Они представляют собой металлические стержни или прутья (прямые или изогнутые), один конец которых плотно присоединен к устройству пульсирующего горения (сварка, съемные на резьбе и т.д.) или имеет звукоприемник 6 в виде плоского круга или конуса, а другой конец введен в массу продукции 2 или в гнездо 3. Необходимое вещество в жидком, газообразном или порошкообразном виде вводится в устройство пульсирующего горения 4 через впрыск 10 (это форсунка или трубка). Тип и количество вещества определяются для конкретного случая. Пары вещества распределяются по помещению и действуют отталкивающе или отравляюще на мелких животных; в перерывах пары удаляются вентиляцией помещения. Эта обработка применяется по мере надобности.

Вибрации от устройства пульсирующего горения 4 как по звукопроводу переносятся в места обитания мелких животных, которые, разбегаясь, попадают в полость 7 (их может быть несколько). Полость 7 окружена звукоизоляцией 8. Полость, являющаяся ловушкой, должна привлечь животных относительной тишиной и возможными различными приманками в полости 7. Вход в полость 7 оборудован замком 9 в виде флажка или дверцы, открывающейся внутрь и запирающейся наружу. Стенки полости 7 вертикальные или наклонные, чтобы животные не могли вернуться. Полости 7 располагаются по ходу звуковой волны или вибраций в материале продукции, по самому вероятному движению убегающих животных. При заполнении полостей их содержимое уничтожают.

Для амбара длиной 20-30 м, шириной 10 м, высотой 3-5 м потребуется 2 устройства пульсирующего горения с расходом топлива 5-10 л/ч, создающих описанное выше звуковое поле и зоны вибраций вдоль вибропроводников 5, и 4-6 упомянутых ловушек (полостей 7). Предполагаемый режим работы 1-2 раза в сутки на 10-30 мин. Если идет обработка животноводческих помещений, скот на это время выводится.

Устройства пульсирующего горения [2, 3] относительно простые, дешевые по конструкции. Состоят из удлиненного канала диаметром 76 мм, длиной 2 м, уширенного торца с форсункой, пусковой электросвечой, аэродинамическим клапаном. Топливо с давлением 1-5 атм подается насосом. Запуск - в течение 5-10 с. Продукты сгорания без недожогов и вредных примесей (это в основном CO_2 , H_2O , N_2) поступают в помещение и удаляются системой вентиляции (стрелки). Тепловая мощность 50-100 кВт. Поэтому целесообразно одновременно вести просушку, обогрев, дезинфекцию помещения, подавая соответствующие вещества на впрыск.

Экономический эффект предложения при его реализации заключается в сохранении большого количества зерна и других объектов сельхозпроизводства от уничтожения и порчи, для всей страны он может составить громадную величину даже в финансовом выражении, кроме социального.

Источники информации:

1. Новогрудский Е.Е. и др. Инфразвук: враг или друг. - М.: Машиностроение, 1989. - С. 65 (аналог).

ВУ 18036 С1 2014.02.28

2. Подымов В.Н., Северянин В.С. Прикладные исследования вибрационного горения. - Изд. Казанского ун-та, 1978. - С. 216.
3. Попов В.А., Северянин В.С. Технологическое пульсационное горение. - М.: Энергоатомиздат, 1993. - С. 297.
4. Патент РФ 2012203 С1, МПК А 01М 29/04, 1994 (прототип).