



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

F41H 11/02 (2024.08); F41H 11/04 (2024.08)

(21)(22) Заявка: 2024109357, 08.04.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.04.2024

Дата регистрации:
16.12.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.04.2024

(45) Опубликовано: 16.12.2024 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

124460, Москва, г. Зеленоград, а/я 200, ООО
"Институт Инноваций и Права"

(72) Автор(ы):

Павлова Юлия Геннадьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Павлова Юлия Геннадьевна (RU)

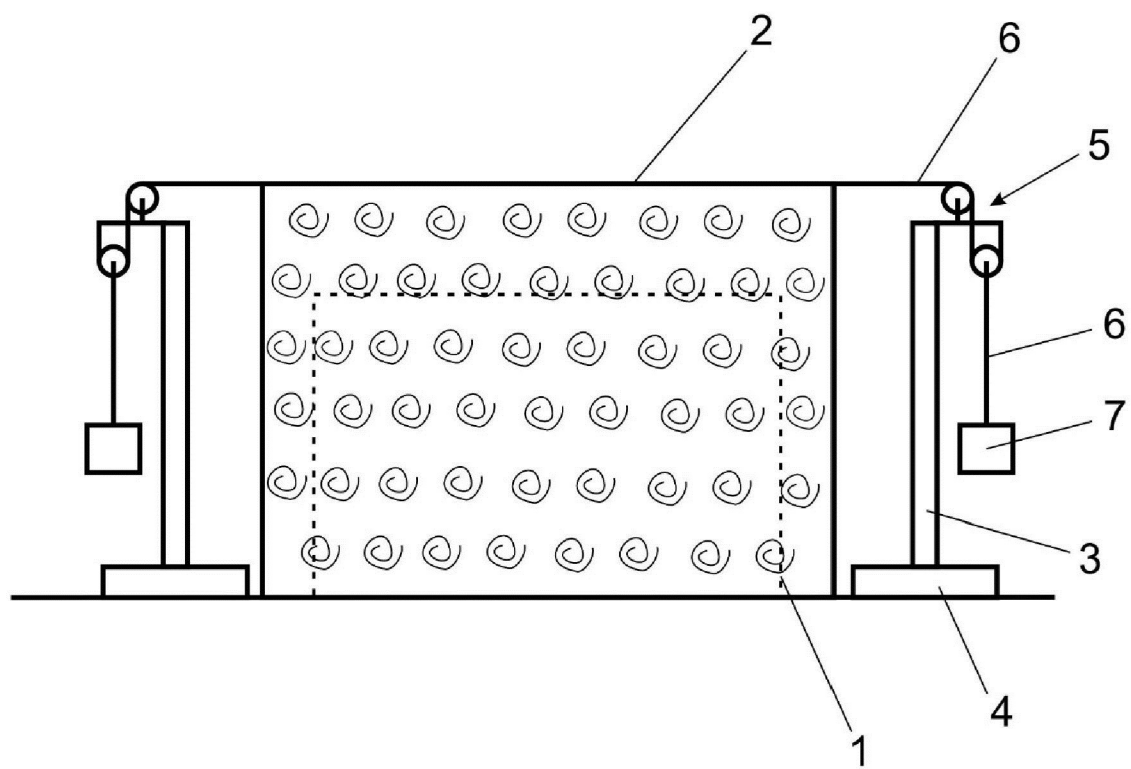
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 222015 U1, 06.12.2023. US
2021108896 A1, 15.04.2021. US 2004050014 A1,
18.03.2004. SU 138354 A1, 01.01.1961. DE
102007013676 A1, 25.09.2008. DE 102007003844
A1, 07.08.2008.

(54) СПОСОБ И СИСТЕМА ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОТ АТАК
БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

(57) Реферат:

Группа изобретение относится к средствам противодействия атакам беспилотных летательных аппаратов на объекты гражданской и военной инфраструктуры. Система защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов состоит из объемной металлической сетки, опор, бетонных оснований, тросовых систем, полиспастов и противовесов. Опоры размещены на бетонных основаниях, сверху опор закреплены полиспасты, в каждый из которых заправлена своя тросовая система. На одном конце тросовой системы закреплен

противовес, а другой ее конец прикреплен к объемной металлической сетке. Объемная металлическая сетка имеет несколько секций, которые размещены как вертикально со всех сторон защищаемого объекта инфраструктуры, так и горизонтально над защищаемым объектом. Достигается обеспечение возможности быстрого возведения защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов, а также повышение эффективности защиты. 2 н.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

F41H 11/02 (2024.08); F41H 11/04 (2024.08)(21)(22) Application: **2024109357, 08.04.2024**(24) Effective date for property rights:
08.04.2024Registration date:
16.12.2024

Priority:

(22) Date of filing: **08.04.2024**(45) Date of publication: **16.12.2024** Bull. № 35

Mail address:

**124460, Moskva, g. Zelenograd, a/ya 200, OOO
"Institut Innovatsij i Prava"**

(72) Inventor(s):

Pavlova Iuliia Gennadevna (RU)

(73) Proprietor(s):

Pavlova Iuliia Gennadevna (RU)(54) **METHOD AND SYSTEM FOR ENGINEERING PROTECTION OF INFRASTRUCTURE OBJECTS FROM
ATTACKS OF UNMANNED AERIAL VEHICLES**

(57) Abstract:

FIELD: means or defence.

SUBSTANCE: group of inventions relates to means of counteracting attacks of unmanned aerial vehicles on objects of civil and military infrastructure. System for protection of infrastructure facility against attacks of unmanned aerial vehicles consists of volumetric metal mesh, supports, concrete bases, cable systems, pulleys and counterweights. Supports are placed on concrete bases, pulley blocks are fixed on top of the supports, each of which has its own cable system.

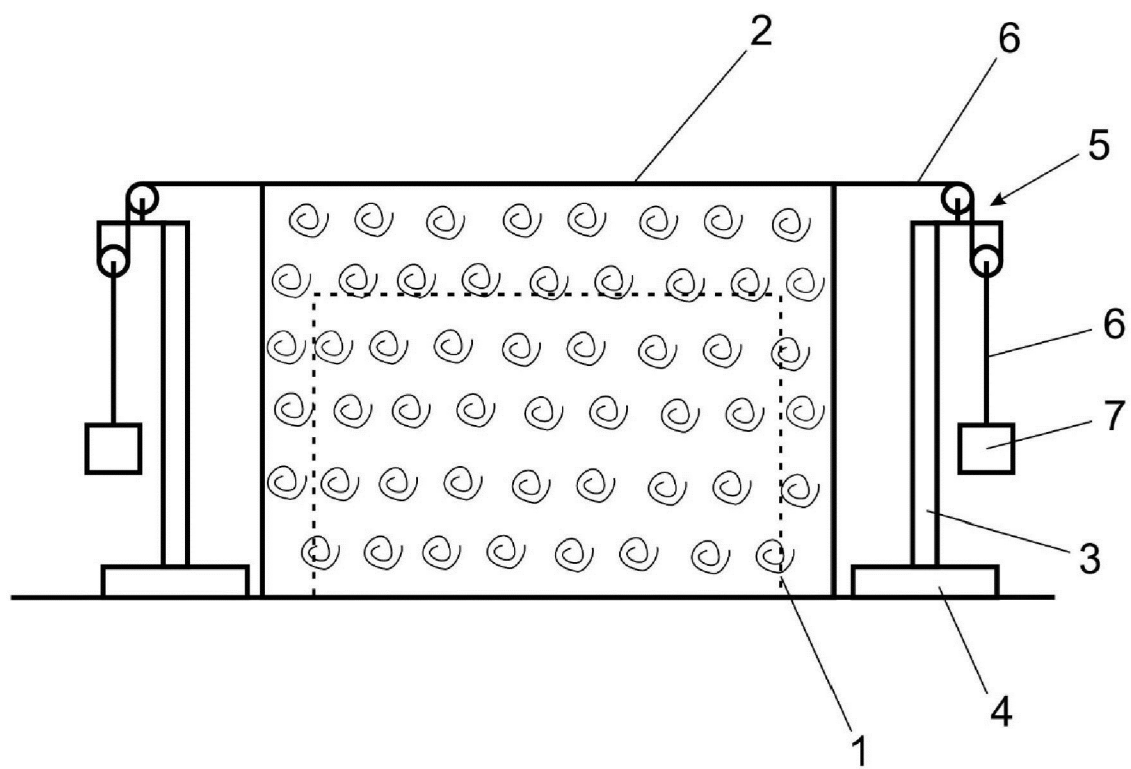
Counterweight is secured at one end of cable system while its other end is secured to volumetric metal mesh. Volumetric metal mesh has several sections, which are arranged both vertically on all sides of the protected infrastructure object, and horizontally above the protected object.

EFFECT: enabling fast erection of infrastructure facility protection against unmanned aerial vehicle attacks, as well as increased efficiency of protection.

2 cl, 2 dwg

RU 2 831 851 C1

RU 2 831 851 C1



Фиг.1

Группа изобретений относится к средствам противодействия атак беспилотными летательными аппаратами на объекты гражданской и военной инфраструктуры [F41H 5/00, F41H 5/06, F41H 3/00].

Из уровня техники известен ЗАЩИТНЫЙ МАСКИРОВОЧНЫЙ ЭКРАН [RU 2476810 C2, опубл. 27.02.2013] состоящий из размещенного на трансформируемом сборно-разборном каркасе гибкого комплексного покрытия, имеющего слоистую конструкцию, верхний слой которой свободно, без закрепления, уложенный на нижний слой, изготовлен из маскировочного материала, а нижний - из скрепленных между собой посредством гибких петель полос проволоочной плетеной металлической сетки, окантованных по всему периметру гибким и прочным материалом.

Недостатком данного решения является невозможность использовать его для защиты от атак беспилотными летательными аппаратами.

Также из уровня техники известно УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ С АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ ОТ ВНЕШНИХ УДАРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ [RU 2155844 C1, опубл. 10.09.2000], включающее опорные конструкции и защитные преграды, опорные конструкции выполнены в виде рамного каркаса, охватывающего защищаемый объект, а защитные преграды выполнены в виде закрепленной на опорной конструкции сетки, изготовленной из перекрестного плетения витых канатов из эластичного материала, при этом параметры ячеек сетки, диаметр канатов и характеристики их материала выбирают из условия равенства энергии деформирования защитной преграды кинетической энергии. Рамный каркас выполнен из железобетона или стали, а каналы могут быть изготовлены из стальной проволоки или полимерного материала, преимущественно из капрона.

Недостатком данного решения является невозможность использовать его для защиты от атак беспилотными летательными аппаратами, а также значительное время, затрачиваемое на его возведение.

Наиболее близким по технической сущности заявленному изобретению является ПРОТИВОКУМУЛЯТИВНОЕ ЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО [RU 2370724 C1, опубл. 20.10.2009], состоящее из внешнего и внутреннего контуров. Внешний контур изготовлен из металлических сеток, выполненных в виде сборчатых штор, а внутренний контур включает стальной экран и металлические сеточные шторы с величиной ячейки не более одного калибра пуль. Оба контура выполнены сборно-разборными и смонтированы в виде отдельных модулей, включающих 1-3 блока сеточных штор в металлических рамках, или стальных экранов. Модули скреплены между собой, причем шторы внешнего контура смонтированы на металлических стойках под углом 45-60° к ним с обеих сторон в виде «елочки», а шторы внутреннего контура закреплены с внешней стороны стойки.

Основной технической проблемой прототипа является значительные временные и трудовые затраты необходимые для его возведения.

Задача изобретения заключается в устранении недостатков прототипа.

Технический результат изобретения заключается в обеспечении возможности быстрого возведения защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотными летательными аппаратами, а также в повышении эффективности защиты.

Технический результат достигается за счет того, что система защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов состоит из объемной металлической сетки, опор, бетонных оснований, тросовых систем, полиспадов и противовесов, при этом опоры размещены на бетонных основаниях, сверху опор закреплены полиспады, в каждый из которых заправлена своя тросовая система,

причем на одном конце тросовой системы закреплен противовес, а другой ее конец прикреплен к объемной металлической сетке, при этом объемная металлическая сетка имеет несколько секций, которые размещены как вертикально со всех сторон защищаемого объекта инфраструктуры, так и горизонтально над защищаемым

5 объектом.

Кроме того, технический результат достигается за счет того, что способ защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов, включающий следующие этапы:

- размещают вокруг объекта инфраструктуры бетонные основания;
- 10 - устанавливают на бетонные основания опоры;
- на каждой из опор размещают полиспаст и тросовую систему, при этом один конец тросовой системы прикреплен к объемной металлической сетке, а другой ее конец прикреплен к противовесу;
- монтируют объемную металлическую сетку вокруг защищаемого объекта
- 15 инфраструктуры, причем объемная металлическая сетка имеет несколько секций, которые размещаются как вертикально со всех сторон защищаемого объекта, так и горизонтально над защищаемым объектом.

В настоящее время беспилотные летательные аппараты играют значительную роль в современных военных конфликтах. Они могут быть использованы для разведки, наблюдения, целеуказания и даже для прямых атак. Эти беспилотные аппараты могут быть оснащены различными видами вооружения, включая ракеты, бомбы, и другие

20 типы атакующих средств. Дроны имеют несколько преимуществ, таких как возможность наносить удары с большой точностью и минимизировать риски для своих операторов. Однако их применение также вызывает опасения из-за потенциальной угрозы для гражданских объектов и для потенциальных жертв среди мирного населения.

Применение дронов в военных действиях вызывает угрозу для военных и гражданских объектов, так как они могут использоваться для тайных атак. В связи с этим вопрос безопасности и законности их использования является очень актуальным для

30 современной военной доктрины.

Краткое описание чертежей

На фиг.1 представлен общий вид сбоку системы защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов.

На фиг.2 представлен общий вид сверху системы защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов.

На фигурах обозначено: 1 - защищаемый объект, 2 - объемная металлическая сетка, 3 - опора, 4 - бетонное основание, 5 - тросовая система, 6 - полиспаст, 7 - противовес.

Настоящая система состоит из объёмной металлической сетки 2, которая имеет несколько секций, которые размещены как вертикально со всех сторон защищаемого объекта инфраструктуры, так и горизонтально над защищаемым объектом. Данная

40 металлическая сетка 2 размещается посредством опор 3, которые могут быть установлены на бетонных основаниях 4. Сверху опор 3 расположены полиспасты 5, предназначенные для натяжения металлической сетки 2 с помощью системы тросов 6 и противовесов 7.

В качестве объёмной металлической сетки может быть использована любая сетка, которая спутана не в одной плоскости, как например сетка рабица, а сразу в трех плоскостях. Это позволяет получить относительно легкий, но широкий слой защиты, способный обезвредить атакующий беспилотный аппарат.

В случае атаки беспилотным летательным аппаратом на защищаемый объект 1 столкновение летательного аппарата происходит не с объектом 1, а с объемной металлической сеткой 2. Причем сетка 2 размещается на таком расстоянии от защищаемого объекта, которое полностью исключает нанесение ущерба объекту поражающими элементами боевой части беспилотного аппарата.

При попадании летательного аппарата в сетку происходит разрушение его пропеллеров и другой пластиковой оснастки. Кроме того, происходит гашение его кинетической энергии за счет перемещения противовесов. Тем самым происходит его полное обезвреживание.

Система возводится на бетонных основаниях 4, которые могут быть привезены и установлены на объекте с помощью манипулятора.

На бетонные основания 4 монтируются опоры 3, которые могут быть выполнены из металла или стали. Монтаж может быть осуществлен с помощью болтовых соединений, что обеспечивает удобную сборку и разборку системы.

Сверху опор 3 закреплены полиспасты 6, которые предназначены для установки тросовых систем 5.

Тросовая система выполнена таким образом, что один ее конец крепится к объемной металлической сетке, а к другому концу крепится противовес. Задача противовеса состоит в том, чтобы создать необходимое для натяжения и удержания сетки усилие, и которое при этом будет направлено в противоположную сторону. Таким образом, опоры испытывают только вертикальную нагрузку и практически не испытывают боковых нагрузок, что обеспечивает надежную устойчивость всей системы. Кроме того, каждая опора может быть оснащена необходимым количеством растяжек, для дополнительного увеличения устойчивости, в случае высокого защищаемого объекта.

Изобретение состоит в том, что кинетическая энергия атакующего объекта погашается путём передачи этой энергии на подъем противовеса, через систему блоков (полиспастов). Блоки принимают нагрузку от силового тросового каркаса (силовая сеть), на котором размещена мелкая стальная сетка, препятствующая проникновению мелких объектов. Мелкая сетка неразрывно соединена с силовым каркасом. Таким образом изобретение обеспечивает сплошную физическую защиту объекта от проникновения любых атакующих предметов, в том числе воздушных, подводных, надводных и управляемых или неуправляемых.

Таким образом, за счет того, что система защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов, состоящая из объемной металлической сетки, опор, бетонных оснований, тросовых систем, полиспастов и противовесов, при этом опоры размещены на бетонных основаниях, сверху опор закреплены полиспасты, в каждый из которых заправлена своя тросовая система, причем на одном конце тросовой системы закреплен противовес, а другой ее конец прикреплен к объемной металлической сетке, при этом объемная металлическая сетка имеет несколько секций, которые размещены как вертикально со всех сторон защищаемого объекта инфраструктуры, так и горизонтально над защищаемым объектом, обеспечивается возможность быстрого возведения защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотными летательными аппаратами, а также в повышении эффективности защиты.

Кроме того, за счет того, что способ защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов, включающий следующие этапы:

- размещают вокруг объекта инфраструктуры бетонные основания;
- устанавливают на бетонные основания опоры;
- на каждой из опор размещают полиспаст и тросовую систему, при этом один конец

тросовой системы прикреплен к объемной металлической сетке, а другой ее конец прикреплен к противовесу;

- монтируют объемную металлическую сетку вокруг защищаемого объекта инфраструктуры, причем объемная металлическая сетка имеет несколько секций, которые размещаются как вертикально со всех сторон защищаемого объекта, так и горизонтально над защищаемым объектом, также обеспечивается возможность быстрого возведения защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотными летательными аппаратами, а также в повышении эффективности защиты.

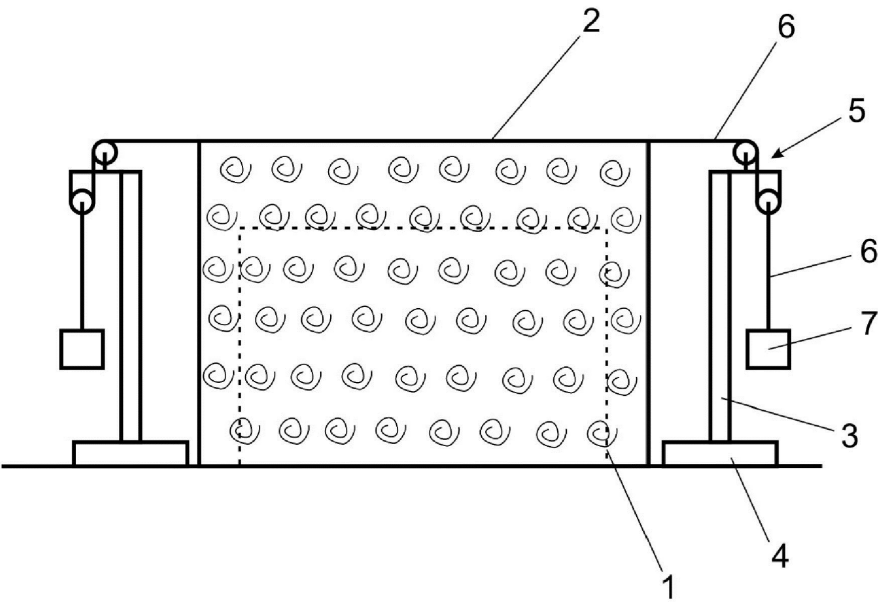
(57) Формула изобретения

1. Система защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов, состоящая из объемной металлической сетки, опор, бетонных оснований, тросовых систем, полиспастов и противовесов, при этом опоры размещены на бетонных основаниях, сверху опор закреплены полиспасты, в каждый из которых заправлена своя тросовая система, причем на одном конце тросовой системы закреплен противовес, а другой ее конец прикреплен к объемной металлической сетке, при этом объемная металлическая сетка имеет несколько секций, которые размещены как вертикально со всех сторон защищаемого объекта инфраструктуры, так и горизонтально над защищаемым объектом.

2. Способ защиты объекта инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов, включающий следующие этапы:

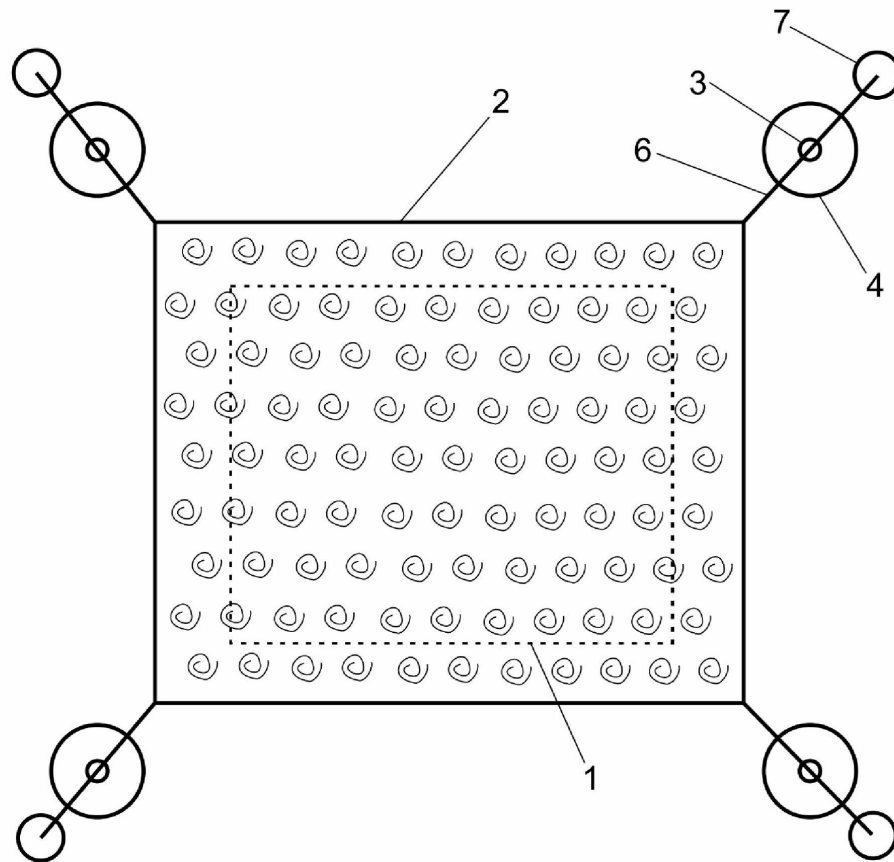
- размещают вокруг объекта инфраструктуры бетонные основания;
- устанавливают на бетонные основания опоры;
- на каждой из опор размещают полиспаст и тросовую систему, при этом один конец тросовой системы прикреплен к объемной металлической сетке, а другой ее конец прикреплен к противовесу;
- монтируют объемную металлическую сетку вокруг защищаемого объекта инфраструктуры, причем объемная металлическая сетка имеет несколько секций, которые размещаются как вертикально со всех сторон защищаемого объекта, так и горизонтально над защищаемым объектом.

1



Фиг.1

2



Фиг.2