

СИСТЕМЫ АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ

научная деятельность > инновационные проекты

МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНЫЕ МЕТАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ СИСТЕМ АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ОСОБОЙ ВАЖНОСТИ

Авторы проекта: *к.т.н., доцент Татмышевский К.В., ассистенты Козлов С.А., Григорьев А.С.*

Охрана объектов особой важности, повышенной значимости, опасности и жизнеобеспечения (объекты энергетики, гидротехнические сооружения, учреждения высших государственных органов власти, базы и склады с хранением оружия, взрывчатых и ядовитых веществ и т.д.) особенно в условиях угрозы террористических проявлений, предусматривает наличие системы активной защиты (САЗ), состоящей из системы обнаружения фактов вторжения на объект и системы активного противодействия (поражения) нарушителя. В системе поражения успешно могут применяться магнитно-импульсные метательные устройства (МИМУ) для высокоскоростного бесшумного метания готовых поражающих элементов (ГПЭ).

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МИМУ как средство поражения для САЗ особо важных объектов состоит из плоской спиральной катушки-индуктора, батареи накопительных конденсаторов с зарядным устройством, коммутирующего устройства, сменной кассеты с лентой с готовыми поражающими элементами, устройства перемотки ленты и электронной системы управления. Поражающие элементы размещены на ленте из диэлектрического материала, которая установлена в сменной кассете. Сменная кассета установлена в устройстве перемотки ленты. Коммутирующее устройство, батарея накопительных конденсаторов, устройство перемотки ленты связаны с электронной системой управления, которая управляет коммутацией разрядной цепи, зарядом батареи накопительных конденсаторов и устройством перемотки ленты. В зависимости от требуемой скорости метания поражающих элементов (требуемой степени поражения) батарея конденсаторов 3 заряжается зарядным устройством 4 до необходимого напряжения. Затем с электронной системы управления 9, при получении сигнала от датчиков 11 об обнаружении факта вторжения, в автоматическом режиме подается управляющий импульс на коммутирующее устройство 2, которое срабатывает и замыкает разрядную цепь. Происходит разряд батареи конденсаторов на плоскую спиральную катушку-индуктор 1 и в окрестности катушки-индуктора в пространстве возникает импульсное магнитное поле, наводящее в электропроводящих метаемых телах вихревые токи. В результате взаимодействия вихревых токов метаемых тел (поражающих элементов размещенных на ленте) с импульсным магнитным полем катушки-индуктора возникает магнитное давление, выбивающее поражающие элементы из ленты за счет действия аксиальных и радиальных сил магнитного поля и ускоряющее поражающие элементы, которые затем летят свободно до встречи с объектом поражения 15. Далее срабатывает устройство перемотки ленты 8 сменной кассеты 5 (устройство перезарядки), которое перематывает ленту таким образом, что бы новый участок ленты с поражающими элементами находился точно над катушкой-индуктором. Область разлета поражающих элементов (поле поражения) 14 и соответственно зона поражения определяется размерами катушки-индуктора и его ориентацией в пространстве. Существует возможность использования сразу нескольких индукторов. В ленту кассеты также могут заряжаться элементы инкапсулирующего действия (раздражающего и обездвиживающего действия).

Устройства размещают на территории или в помещении охраняемого объекта таким образом, чтобы обеспечить поражение нарушителя в заданных областях. МИМУ позволяют бесшумно метать компактные поражающие элементы как естественного дробления, так и готовые поражающие элементы с различными параметрами формы. Это могут быть пули, шарики, кубики, пластины, стержни, кассеты и контейнеры с твердыми, жидкими и газообразными наполнителями, штык-ножи и т.п. Плоская спиральная конструкция катушки-индуктора позволяет встраивать ее в стеновые панели, потолок или пол, обеспечивая требуемую зону поражения и направление метания поражающих элементов. МИМУ могут применяться для бесшумного разбрасывания контейнеров со средствами раздражающего и иммобилизирующего действия, светозвуковыми средствами отвлекающего и психофизиологического воздействия и поэтому могут быть использованы также в технике средств противодействия терроризму.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНЫХ МЕТАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ СИСТЕМ АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ОСОБОЙ ВАЖНОСТИ:

бесшумное метание групп тел поражающих элементов различной формы (отсутствуют звук и вспышка, демаскирующие охраняемый объект);

быстрая автоматическая перезарядка;

оперативное регулирования степени воздействия на нарушителя;

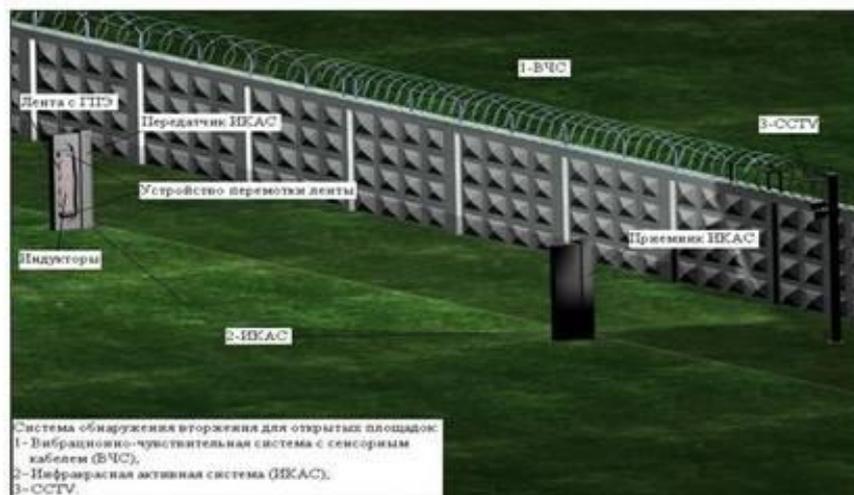
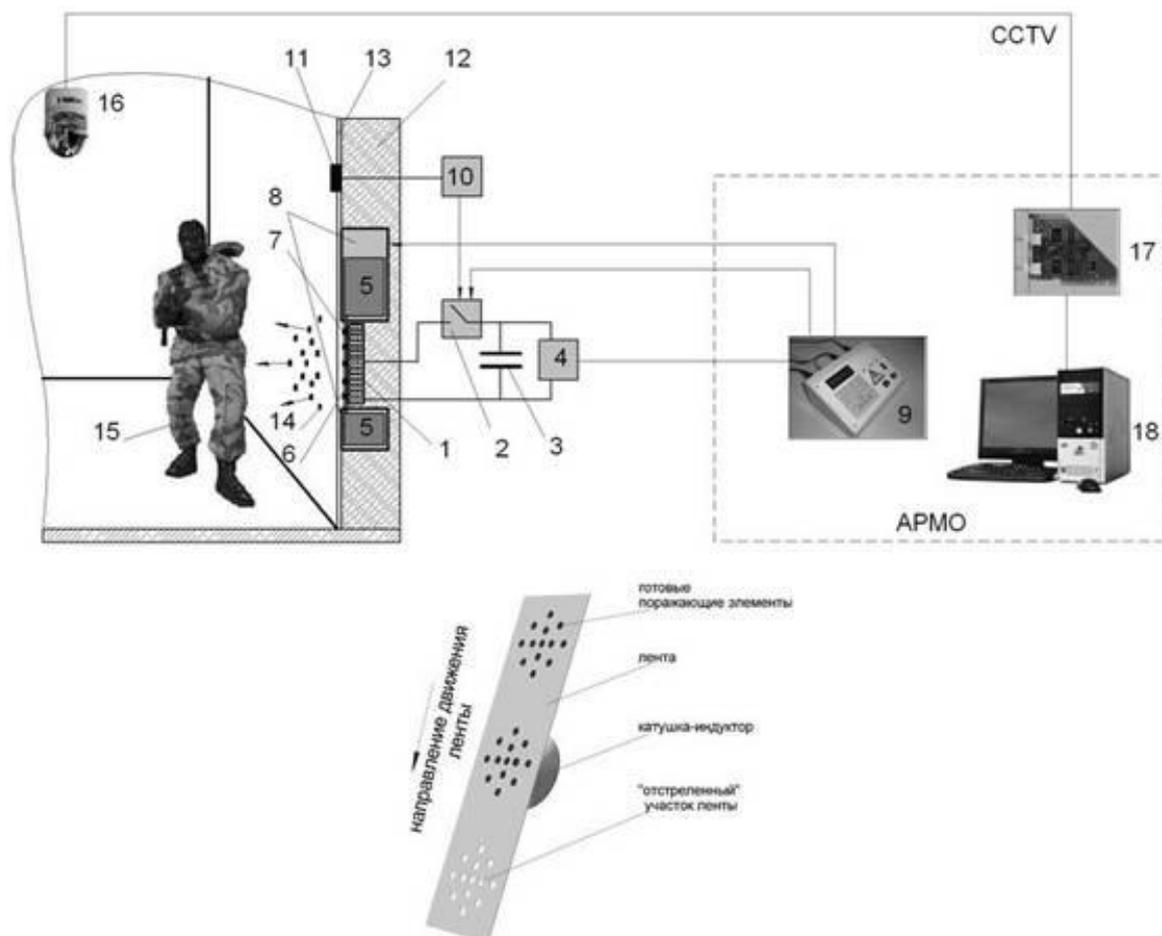
управление траекторий полета поражающих элементов;

возможность применения в закрытых помещениях;

упрощена процедура приведения системы в готовность и, особенно, снятие ее с боевого состояния.

Дополнительная информация:

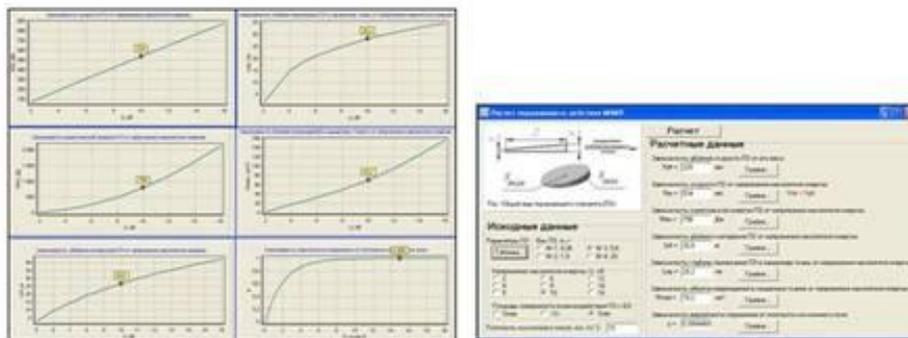
1. *Татмышевский К.В., Семенович М.Л., Козлов С.А. Магнитно-импульсные метательные устройства в технических средствах противодействия терроризму // Вопросы оборонной техники, серия 16: Технические средства противодействия терроризму. - 2005. - выпуск 5-6 с.19-282. Татмышевский К.В., Козлов С.А. Магнитно-импульсные метательные устройства в качестве средств поражения в системах активной защиты объектов особой важности // Специальная техника. -2005.- №5. с.19-263. Татмышевский К.В., Марычев С.Н., Козлов С.А. Магнитно-импульсные метательные средства поражения для систем активной защиты объектов особой важности // Современные технологии безопасности. - 2005. №4. - С.8-11.4. Козлов С.А., Григорьев А.С. Бесшумный выстрел. Новое средство поражения для систем активной защиты объектов особой важности // Безопасность, достоверность, информация. -2006. №1. - С. 60-63.5. Самсонов Л.М., Татмышевский К.В., Козлов С.А. Новое средство поражения на основе магнитно-импульсного метательного привода для систем активной защиты объектов особой важности // Сб. тр. IX Всероссийской науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы защиты и безопасности», - СПб.: НПО «СМ», 2006. Т.1 - С. 255-262.6. Патент РФ №2288421, МКИ F41B6 Магнитно-импульсное метательное устройство / Татмышевский К.В., Козлов С.А., бюл. №33, 2006.*



САЗ на основе МИМУ для охраны открытых территорий



САЗ на основе МИМУ для охраны помещений



Программа для расчета поражающего действия