



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F41G 7/00 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2023124467, 22.09.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.09.2023

Дата регистрации:
06.05.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.09.2023

(45) Опубликовано: 06.05.2024 Бюл. № 13

Адрес для переписки:

117279, Москва, ул. Профсоюзная, 85-1-209,
Догадкин И.В.

(72) Автор(ы):

Догадкин Игорь Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Догадкин Игорь Владимирович (RU)

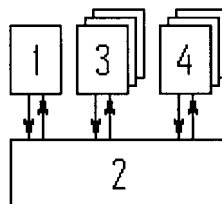
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2678392 C2, 28.01.2019. RU
2769579 C1, 04.04.2022. RU 2204508 C1,
20.05.2003. RU 2708407 C1, 06.12.2019. JP 6737512
B2, 12.08.2020. CN 1653313 A, 10.08.2005.

(54) СПОСОБ УНИЧТОЖЕНИЯ ОРБИТАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ РАКЕТАМИ, ОТДЕЛЯЕМЫМИ ОТ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к системам наведения ракет для уничтожения орбитальных целей, таких как космический мусор или спутники. В оборонительно-наступательной системе (ОНС) определяют координаты, скорости и характеристики целей и характеристики их орбиты, назначают ракету-носитель (РН) с ракетами и передают данные РН на станцию управления (СУ), где запускают РН. В ОНС определяют координаты мест и углы столкновения ракет с целями. На РН и ракетах определяют их координаты и скорости и передают их через СУ в ОНС, где рассчитывают траектории и скорости полета РН и ракет к целям и передают их на СУ, где формируют команды

отделения ракет от РН и передают их на РН. На СУ формируют команды управления полетом РН и ракет к целям и передают их на РН и ракеты, где после столкновения с целями закрепляют цели. В ОНС рассчитывают траектории и скорости полета ракет с закрепленными целями в атмосферу и передают их на СУ, где формируют команды управления полетом ракет с закрепленными целями и передают их на ракеты. На СУ формируют команды подрыва боезарядов ракет с закрепленными целями в атмосфере и передают их на ракеты. Технический результат – повышение вероятности уничтожения орбитальных целей. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
F41G 7/00 (2024.01)

(21)(22) Application: **2023124467, 22.09.2023**

(24) Effective date for property rights:
22.09.2023

Registration date:
06.05.2024

Priority:

(22) Date of filing: **22.09.2023**

(45) Date of publication: **06.05.2024** Bull. № 13

Mail address:

**117279, Moskva, ul. Profsoyuznaya, 85-1-209,
Dogadkin I.V.**

(72) Inventor(s):

Dogadkin Igor Vladimirovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Dogadkin Igor Vladimirovich (RU)

(54) **METHOD OF DESTROYING ORBITAL TARGETS BY MISSILES SEPARATED FROM CARRIER ROCKET**

(57) Abstract:

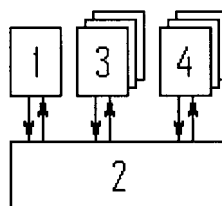
FIELD: ammunition; missile guidance systems.

SUBSTANCE: invention relates to missile guidance systems for destroying orbital targets, such as space debris or satellites. In a defensive-offensive system (DOS), coordinates, speeds and characteristics of targets and characteristics of their orbit are determined, a carrier rocket (CR) with missiles is assigned and CR data is transmitted to a control station (CS), where the CR is launched. In DOS, coordinates of places and angles of collision of missiles with targets are determined. On CR and missiles their coordinates and speeds are determined and transmitted through CS to DOS, where trajectories and speeds of CR and missiles to targets are calculated and transmitted to CS, where commands for separation of missiles from CR are generated and

transmitted to CR. On CS, commands for controlling flight of CR and missiles to targets are generated and transmitted to CR and missiles, where targets are fixed after collision with targets. In DOS, flight paths and speeds of missiles with fixed targets into the atmosphere are calculated and transmitted to the CS, where commands for controlling the flight of missiles with fixed targets are generated and transmitted to the missiles. On CS, commands for detonation of missile warheads with fixed targets in atmosphere are generated and transmitted to missiles.

EFFECT: high probability of destroying orbital targets.

1 cl, 1 dwg



Изобретение относится к системам наведения ракет, а именно к оборонительно-наступательным системам, и может быть использовано для уничтожения групп орбитальных целей путем спуска их в атмосферу группами ракет, отделяемых от ракет-носителей, и подрыва боезарядов.

5 Наиболее близким к предлагаемому является способ уничтожения орбитальных целей ракетами, отделяемыми от ракеты-носителя (RU 2678392), где обнаруживают и сопровождают орбитальные цели и определяют их текущие координаты; назначают ракету-носитель (РН) с ракетами для спуска целей в атмосферу; на станции управления (СУ) запускают РН; определяют текущие координаты мест столкновения ракет с целями;
 10 на РН и отделяемых ракетах определяют их текущие координаты и передают их на СУ; на СУ формируют команды отделения ракет от РН и передают их на РН; на СУ формируют команды управления полетом РН и отделенных ракет к целям и передают их на РН и отделенные ракеты; на ракетах после столкновения с целями закрепляют цели; на СУ формируют команды управления полетом ракет с закрепленными целями
 15 в атмосферу и передают их на ракеты.

Однако такой способ не обеспечивает: высокую надежность обнаружения и сопровождения целей и высокую точность определения их координат, а также оптимизацию выбора мест столкновения ракет с целями, т.к. не предусматривает обзор
 20 целей и области их нахождения с различных направлений и определение характеристик целей; предотвращение столкновения ракет со сторонними объектами и обход ракетами зон действия противоракетной обороны противника, т.к. не учитывает информацию о таких объектах и зонах; оптимизацию подлета ракет к целям, т.к. не предусматривает определение скоростей целей и характеристик их орбиты, а также расчет траекторий и скоростей ракет; защиту от воздействия целей на сенсоры ракет.

25 Указанные недостатки снижают вероятность уничтожения целей.

Цель изобретения - повышение вероятности уничтожения орбитальных целей.

Предложенный способ заключается в том, что:

- в оборонительно-наступательной системе (ОНС) обнаруживают и сопровождают орбитальные цели и определяют текущие координаты и скорости целей, а также
 30 характеристики целей и их орбиты;
- в ОНС назначают РН с ракетами, а также СУ, для спуска целей в атмосферу и передают данные РН на СУ;
- на СУ запускают РН;
- в ОНС определяют текущие координаты мест и углы столкновения ракет с целями;
- 35 - на РН и отделяемых ракетах определяют их текущие координаты и скорости и передают их через СУ в ОНС;
- в ОНС рассчитывают траектории и скорости полета РН и отделяемых ракет к целям и передают их на СУ;
- на СУ формируют команды отделения ракет от РН в начале расчетных траекторий
 40 и передают их на РН;
- на СУ формируют команды управления полетом РН и отделенных ракет к целям по расчетным траекториям с расчетными скоростями и передают их на РН и отделенные ракеты;
- на ракетах после столкновения с целями закрепляют цели;
- 45 - в ОНС рассчитывают траектории и скорости полета ракет с закрепленными целями в атмосферу и передают их на СУ;
- на СУ формируют команды управления полетом ракет с закрепленными целями в атмосферу по расчетным траекториям с расчетными скоростями и передают их на

ракеты;

- на СУ формируют команды подрыва боезарядов ракет с закрепленными целями в конце расчетных траекторий и передают их на ракеты.

ОНС аналогична известной (RU 2753498). Целями могут быть спутники или крупные объекты космического мусора. Координаты и скорости целей определяют в результате их обзора с различных направлений, а характеристики целей и их орбиты - в результате сопровождения целей.

Места и углы столкновения ракет с целями выбирают из условия прохождения осей ракет через предполагаемые центры масс целей в соответствии с их характеристиками. В случае использования нескольких ракет для уничтожения одной цели, места и углы столкновения ракет с целью выбирают так, чтобы оси ракет были параллельными, а воздействие ракет на цель не создавало крутящего момента.

Координаты и скорости РН и ракет определяют в бортовых инерциальных системах навигации, корректируемых с помощью глобальной спутниковой системы навигации. Траектории и скорости полета РН и ракет к целям рассчитывают из условия обхода ими сторонних объектов и, по возможности, зон действия противоракетной обороны противника, а также из условия столкновения ракет с целями под требуемыми углами с требуемыми скоростями.

После отделения ракет от РН, перераспределение целей между ними осуществляют путем коррекции расчетных траекторий и скоростей ракет. Чем выше скорость ракет, тем выше их инерционность и ниже маневренность. Соотношения скорости и маневренности для ракет на конечном участке их траекторий оптимизируют путем задания скоростей, необходимых и достаточных для закрепления целей на ракетах после столкновения. Закрепление целей осуществляют путем погружения штыря на носу ракет в цели или путем приклеивания ракет без носового обтекателя к целям.

Предложенный способ может быть реализован в системе, блок-схема которой приведена на чертеже.

Блоки: 1 - ОНС; 2 - СУ; 3 - РН с отделяемыми ракетами; 4 - ракеты, отделенные от РН.

Связи между блоками: 1-2 - данные РН с отделяемыми ракетами, расчетные траектории и скорости полета РН и отделяемых ракет к целям, расчетные траектории и скорости полета ракет с закрепленными целями в атмосферу; 2-1 - текущие координаты и скорости РН и ракет; 2-3 - команды отделения ракет от РН в начале расчетных траекторий, команды управления полетом РН к целям по расчетной траектории с расчетной скоростью; 2-4 - команды управления полетом отделенных ракет к целям по расчетным траекториям с расчетными скоростями, команды управления полетом ракет с закрепленными целями в атмосферу по расчетным траекториям с расчетными скоростями, команды подрыва боезарядов ракет с закрепленными целями в конце расчетных траекторий; 3-2 - текущие координаты и скорости РН и отделяемых ракет; 4-2 - текущие координаты и скорости отделенных ракет.

(57) Формула изобретения

Способ уничтожения орбитальных целей ракетами, отделяемыми от ракеты-носителя, заключающийся в том, что обнаруживают и сопровождают орбитальные цели и определяют их текущие координаты; назначают ракету-носитель (РН) с ракетами для спуска целей в атмосферу; на станции управления (СУ) запускают РН; определяют текущие координаты мест столкновения ракет с целями; на РН и отделяемых ракетах определяют их текущие координаты и передают их на СУ; на СУ формируют команды

отделения ракет от РН и передают их на РН; на СУ формируют команды управления полетом РН и отделенных ракет к целям и передают их на РН и отделенные ракеты; на ракетах после столкновения с целями закрепляют цели; на СУ формируют команды управления полетом ракет с закрепленными целями в атмосферу и передают их на ракеты; отличающийся тем, что в оборонительно-наступательной системе (ОНС) обнаруживают и сопровождают орбитальные цели и определяют текущие координаты и скорости целей, а также характеристики целей и их орбиты; РН, а также СУ, назначают в ОНС и передают данные РН на СУ; координаты мест, а также углы, столкновения ракет с целями определяют в ОНС; на РН и ракетах определяют также их текущие скорости и передают их вместе с координатами через СУ в ОНС; в ОНС рассчитывают траектории и скорости полета РН и отделяемых ракет к целям и передают их на СУ; команды отделения ракет от РН формируют на СУ в начале расчетных траекторий; на СУ формируют команды управления полетом РН и ракет по расчетным траекториям с расчетными скоростями; в ОНС рассчитывают траектории и скорости полета ракет с закрепленными целями в атмосферу и передают их на СУ; на СУ формируют команды управления полетом ракет с закрепленными целями по расчетным траекториям с расчетными скоростями, на СУ формируют команды подрыва боезарядов ракет с закрепленными целями в конце расчетных траекторий и передают их на ракеты.

20

25

30

35

40

45

