



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116334** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
F41G 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 13360	(72) Винахідник(и): Трофименко Павло Євгенович (UA), Латін Сергій Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.12.2016	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2017, Бюл.№ 9	

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ГАРМАТИ ДО СТРІЛЬБИ

(57) Реферат:

Спосіб підготовки гармати до стрільби включає надання основній гарматі основного напрямку стрільби за віхами, напрямок яких визначається за допомогою бусолі (візира командирської машини управління старшого офіцера батареї), методом визначення дирекційного кута основного напрямку стрільби, установлення за цим результатом кутоміру на кутомірному механізмі гармати з наступним наведенням гармати в основний напрямок стрільби. Дирекційний кут з віхи на панораму гармати розраховують шляхом визначення прямокутних координат гармати та прямокутних координат віхи, використовуючи при цьому прилад GPS, для чого встановлюють вертикальну віху на місцевості на відстані не ближче 100 м від гармати, програмним калькулятором вирішують зворотну геодезичну задачу. Встановлюють на вибране місце основну гармату і визначають відлік кутомірного механізму панорами на віху, в подальшому дирекційний кут гармати визначають як суму дирекційного кута з віхи на панораму гармати та відліку кутомірним механізмом панорами гармати на віху з наступним розрахунком поправки у відлік на віху як різниці дирекційного кута основного напрямку стрільби та дирекційного кута гармати. Розраховують кутомір з точки стояння гармати на віху з урахуванням поправки і здійснюють наведення гармати в основний напрямок стрільби встановленням розрахованого кутоміру на кутомірному механізмі гармати, використовуючи її поворотний механізм, суміщаючи при цьому вертикальну лінію панорами гармати з вертикальним контуром віхи.

UA 116334 U

Корисна модель належить до галузі бойового застосування артилерії, зокрема до бойової роботи вогневих підрозділів артилерії, а саме до заходів підготовки артилерійського вогню на закритій вогневій позиції, і може бути використана при підготовці до стрільби артилерійськими підрозділами на закритій вогневій позиції.

5 За найближчий аналог вибраний спосіб надання основній гарматі основного напрямку стрільби за віхами [1]. Цей спосіб включає завчасне встановлення двох віх в основному напрямку стрільби на відстані 40-80 м від місця основної гармати за допомогою перископічної артилерійської бусолі (командирської машини старшого офіцера батареї) і подальше
10 приведення гармати в бойове положення на закритій вогневій позиції, встановлення відліку 30-00 на кутомірному механізмі панорами гармати та наведення гармати в дальню віху (якщо ближня віха не у створі з дальньою, то навідник відмічається по ближній та наводить гармату у дальню віху).

Недоліками відомого способу надання основній гарматі основного напрямку стрільби за віхами є те, що: по-перше, при використанні перископічної артилерійської бусолі для
15 провішування віхами основного напрямку стрільби може бути допущена помилка у визначенні дирекційного кута в районах з магнітними аномаліями; по-друге, значний час, що витрачається на його підготовку і реалізацію; по-третє використання бусолі (командирської машини старшого офіцера батареї), великої кількості особового складу артилерійської розвідувальної групи (3-4 чоловіки) демаскує вогневу позицію, а також встановлення двох віх виявляє місцеположення
20 основної гармати противнику.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб надання основній гарматі основного напрямку стрільби, що дозволить надавати їй основний напрямок стрільби в
районах з магнітними аномаліями, використовувати його на підготовлених і непідготовлених закритих вогневих позиціях, скоротити час на його підготовку і реалізацію та зменшити
25 демаскуючі ознаки закритої вогневої позиції.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі підготовки гармати до стрільби з закритої вогневої позиції, що включає надання основній гарматі дирекційного кута основного напрямку стрільби за віхами, напрямок яких визначається за допомогою бусолі (візира командирської машини управління старшого офіцера батареї), установлення кутоміру на
30 кутомірному механізмі гармати з наступним наведенням гармати в основний напрямок стрільби, згідно із корисною моделлю, дирекційний кут з віхи на панораму гармати розраховують шляхом визначення прямокутних координат гармати та прямокутних координат віхи, використовуючи при цьому прилад GPS, для чого встановлюють вертикальну віху на місцевості на відстані не ближче 100 м від гармати, програмним калькулятором вирішують зворотну геодезичну задачу,
35 встановлюють на вибране місце основну гармату і визначають відлік кутомірного механізму панорами на віху, в подальшому дирекційний кут гармати визначають як суму дирекційного кута з віхи на панораму гармати та відліку кутомірним механізмом панорами гармати на віху з наступним розрахунком поправки у відлік на віху як різниці дирекційного кута основного напрямку стрільби та дирекційного кута гармати, розраховують кутомір з точки стояння гармати
40 на віху з урахуванням поправки і здійснюють наведення гармати в основний напрямок стрільби встановленням розрахованого кутоміру на кутомірному механізмі гармати, використовуючи її поворотний механізм, суміщаючи при цьому вертикальну лінію панорами гармати з вертикальним контуром віхи.

Використання способу, що заявляється, у сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи
45 відмінні, дозволяє надавати основний напрямок стрільби основній гарматі за допомогою приладів GPS в районах магнітних аномалій, зменшити демаскування закритої вогневої позиції, кількість особового складу та час, що виділяється на підготовку закритої вогневої позиції. Пояснюється це наступним. Для надання основній гарматі основного напрямку стрільби використовується прилад GPS, який не підлягає впливу магнітних аномалій, і таким чином
50 визначення дирекційних кутів в районах магнітних аномалій здійснюється без помилок, скорочення часу досягається зменшенням обсягу робіт під час провішування віхами основного напрямку стрільби на закритій вогневій позиції та використанням електронних засобів обчислення для рішення зворотної геодезичної задачі, демаскування закритої вогневої позиції зменшується внаслідок: використання однієї віхи замість двох, яка може бути розташована на
55 будь-якому напрямку відносно основної гармати і не вказуватиме на місце основної гармати, виконання робіт одним чоловіком замість 3-4 та невикористання штатних артилерійських засобів (бусолі, командирської машини старшого офіцера батареї), які є більш помітними для противника.

Суть корисної моделі пояснюється за допомогою креслення, де показано умовне
60 позначення основної гармати, що не наведена в основний напрямок 1 стрільби, відлік 2

кутомірного механізму панорами гармати на віху, прямокутні координати основної гармати 3, визначені приладом GPS, віха 4, що встановлена вертикально на місцевості на відстані не ближче 100 м від гармати, прямокутні координати віхи 5, визначені приладом GPS, дирекційний кут 6 з віхи на панораму гармати, дирекційний кут основного напрямку 7 стрільби, дирекційний кут гармати 8, поправка 9 у відлік кутомірного механізму панорами гармати на віху, кутомір 10 з точки стояння гармати на віху, що відповідає дирекційному куту основного напрямку стрільби, умовне позначення основної гармати 11, що наведена в основний напрямок стрільби.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Після вибору місця основної гармати на закритій вогневій позиції, вмикання приладу GPS і визначення ним прямокутних координат гармати, встановлюють вертикальну віху на місцевості на відстані не ближче 100 м від гармати, визначають прямокутні координати віхи приладом GPS. Вирішують програмним калькулятором зворотну геодезичну задачу з метою визначення дирекційного кута з віхи на панораму гармати ($\alpha_{в-г}$). Встановлюють на вибране місце основну гармату і визначають відлік кутомірного механізму панорами гармати на віху (Відл_{г-в}). В подальшому визначають дирекційний кут гармати ($\alpha_г$) як суму дирекційного кута з віхи на панораму гармати ($\alpha_{в-г}$) та відліку кутомірним механізмом панорами гармати на віху (Відл_{г-в}): $\alpha_г = \alpha_{в-г} + \text{Відл}_{г-в}$. Визначають поправку у відлік кутомірного механізму панорами гармати на віху ($\Delta_{кут}$) як різницю дирекційного кута основного напрямку стрільби ($\alpha_{он}$) та дирекційного кута гармати ($\alpha_г$): $\Delta_{кут} = \alpha_{он} - \alpha_г$. Вводять поправку у відлік на віху із своїм знаком ($\Delta_{кут}$) до відліку кутомірного механізму панорами гармати на віху (Відл_{г-в}) і розраховують кутомір з точки стояння гармати на віху, що відповідає дирекційному куту основного напрямку стрільби: $\text{Кут}_{г-в} = \text{Відл}_{г-в} + \Delta_{кут}$. Розрахований кутомір, що відповідає дирекційному куту основного напрямку стрільби, встановлюють на кутомірному механізмі панорами гармати і, використовуючи поротний механізм гармати, наводять її у віху, що встановлена на місцевості на відстані не ближче 100 м від гармати, суміщаючи вертикальну лінію панорами з вертикальним контуром віхи.

Приклад.

1. Вибирають місце основної гармати і визначають прямокутні координати місця основної гармати приладом GPS.

$$X_г = 40413 \quad Y_г = 26036$$

2. Встановлюють віху не ближче 100 м від основної гармати і визначають прямокутні координати віхи приладом GPS.

$$X_в = 40288 \quad Y_в = 26133$$

3. Розраховують за допомогою програмного калькулятора рішенням зворотної геодезичної задачі дирекційний кут з віхи на гармату.

$$\alpha_{в-г} = 47-49$$

4. Встановлюють основну гармату на місце основної гармати і визначають відлік кутомірного механізму панорами гармати на віху.

$$\text{Відл}_{г-в} = 44-67$$

5. Розраховують дирекційний кут гармати як суму дирекційного кута з віхи на панораму гармати та відліку кутомірним механізмом панорами гармати на віху.

$$\alpha_г = \alpha_{в-г} + \text{Відл}_{г-в} = 47-49 + 44-67 = 32-16$$

6. Розраховують поправку у відлік кутомірного механізму панорами гармати на віху як різницю дирекційного кута основного напрямку стрільби та дирекційного кута гармати.

$$\Delta_{кут} = \alpha_{он} - \alpha_г = 32-00 - 32-16 = -0-16$$

7. Вводять поправку у відлік на віху із своїм знаком до відліку кутомірного механізму панорами гармати на віху і розраховують кутомір з точки стояння гармати на віху, що відповідає дирекційному куту основного напрямку стрільби.

$$\text{Кут}_{г-в} = \text{Відл}_{г-в} + \Delta_{кут} = 44-67 - 0-16 = 44-51$$

8. Розрахований кутомір, що відповідає дирекційному куту основного напрямку стрільби встановлюють на кутомірному механізмі панорами гармати і, використовуючи поротний механізм гармати, наводять її у віху, суміщаючи вертикальну лінію панорами з вертикальним контуром віхи.

Таким чином, спосіб, що заявляється, дозволяє надавати основній гарматі основний напрямок стрільби в районах з магнітними аномаліями, зменшити демаскування закритої вогневої позиції, кількість особового складу та час, що виділяється на підготовку закритої вогневої позиції.

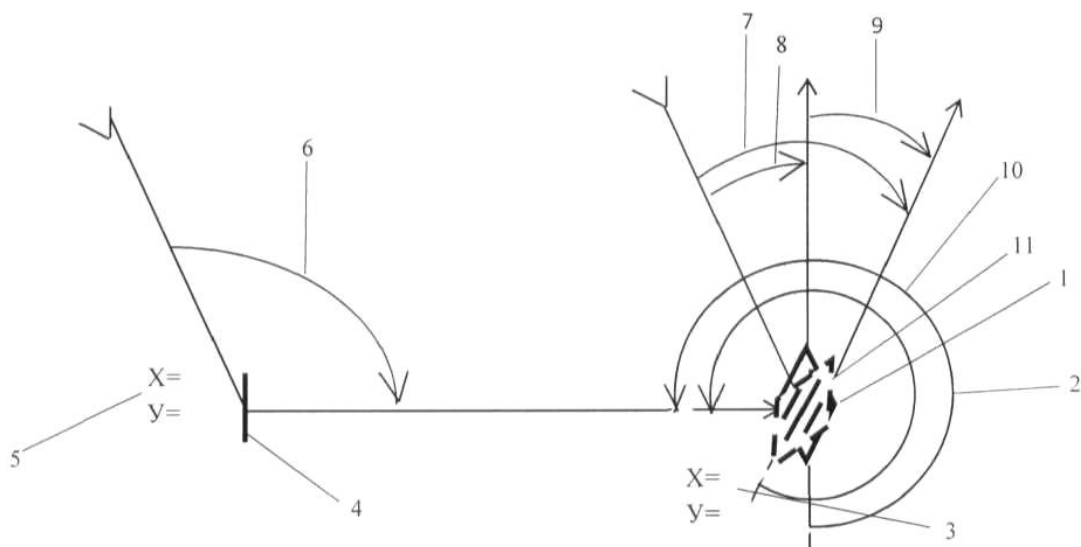
Джерела інформації:

1. Керівництво з бойової роботи вогневих підрозділів артилерії. - Суми: Видавництво СВІА, 2001. - С. 48.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб підготовки гармати до стрільби, що включає надання основній гарматі основного напрямку стрільби за віхами, напрямком яких визначається за допомогою бусолі (візира командирської машини управління старшого офіцера батареї), методом визначення дирекційного кута основного напрямку стрільби, установлення за цим результатом кутоміру на кутомірному механізмі гармати з наступним наведенням гармати в основний напрямок стрільби, який **відрізняється** тим, що дирекційний кут з віхи на панораму гармати розраховують шляхом визначення прямокутних координат гармати та прямокутних координат віхи, використовуючи при цьому прилад GPS, для чого встановлюють вертикальну віху на місцевості на відстані не ближче 100 м від гармати, програмним калькулятором вирішують зворотну геодезичну задачу, встановлюють на вибране місце основну гармату і визначають відлік кутомірного механізму панорами на віху, в подальшому дирекційний кут гармати визначають як суму дирекційного кута з віхи на панораму гармати та відліку кутомірним механізмом панорами гармати на віху з наступним розрахунком поправки у відлік на віху як різниці дирекційного кута основного напрямку стрільби та дирекційного кута гармати, розраховують кутомір з точки стояння гармати на віху з урахуванням поправки і здійснюють наведення гармати в основний напрямок стрільби встановленням розрахованого кутоміру на кутомірному механізмі гармати, використовуючи її поворотний механізм, суміщаючи при цьому вертикальну лінію панорами гармати з вертикальним контуром віхи.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601