



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54030 (13) U
(51) МПК (2009)
F41C 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА ЗОВНІШНЬОГО ЦІЛЕВКАЗУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ БМП

1

2

(21) u201004750

(22) 21.04.2010

(24) 25.10.2010

(46) 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.

(72) РУДЕНКО КИРИЛ ВІКТОРОВИЧ, КОРОЛЬОВ
ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, БЕЛЯКОВ ВОЛО-
ДИМИР ФЕДОРОВИЧ

(73) АКАДЕМІЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ІМЕНІ ГЕ-
ТЬМАНА ПЕТРА САГАЙДАЧНОГО

(57) Система зовнішнього цілевказування системи управління вогнем БМП, яка містить пульт керування системи управління вогнем, оптичні прилади спостереження та прицілювання, систему стабілізації озброєння, яка **відрізняється** тим, що додатково містить лазерний далекомір, пристрій перетворення сигналів, бортовий комп'ютер, програмне забезпечення, дисплей для виводу інформації, систему навігації.

Корисна модель відноситься до галузі бронетанкової техніки, зокрема до засобів прицілювання та наведення озброєння бойових машин піхоти на ціль, а саме системи зовнішнього цілевказування. Корисна модель може бути застосована для визначення параметрів цілі за допомогою навігаційної апаратури, та організації маневру вогнем механізованих підрозділів.

Відома система командирського цілевказування (авторське свідоцтво СРСР №1783303 «Система командирського цілевказування системи управління вогнем БМП-2», G01F1/68, Бюл. №47, 1992), яка містить оптичні прилади для визначення параметрів цілі, прилад для вимірювання кутів, та електромеханічні прилади повороту башти.

Але така система має ряд недоліків, а саме:

- оптичні прилади дають змогу визначати параметри цілі тільки окомірно, що призводить до великих похибок при визначенні параметрів цілі;

- відсутність електронно-обчислювальної апаратури не дає змоги обробляти отриману інформацію та визначати швидкість цілі з точністю, яка забезпечить оперативність роботи системи зовнішнього цілевказування;

- відсутність системи навігації призводить до великих похибок при визначенні місця знаходження об'єктів зовнішнього цілевказування та цілі; відокремленість засобів зв'язку не дає змоги оперативно передавати дану інформацію на підлеглий вогневі засоби.

В основу корисної моделі поставлено завдання вдосконалити систему управління вогнем БМП-2, за допомогою системи зовнішнього цілевказування, в яку введено нові конструктивні елементи

та зв'язки, які будуть забезпечувати необхідну точність при визначенні параметрів цілі, що забезпечить необхідний рівень оперативності під час виявлення цілі підлеглим вогневим засобом.

Поставлене завдання вирішується таким чином: в систему управління вогнем БМП-2, яка містить кутомірні та оптичні прилади, стабілізатор озброєння, механічні та електричні приводи повороту башти, інтегрується система зовнішнього цілевказування, яка містить лазерний далекомір, кутомірний прилад, пульт керування, систему навігації. Дані пристрої мають з'єднувальні зв'язки з відповідними виходами пристрою перетворення сигналів, який пов'язаний з системою управління вогнем та бортовим комп'ютером з програмним забезпеченням. Бортовий комп'ютер має вихід на дисплей для виводу інформації та апаратуру прийому і передачі інформації.

Це дає змогу зменшити похибки при визначенні відстані до цілі, за рахунок використання лазерного далекоміру:

- 1) Збільшити точність визначення координат об'єктів цілевказування, за допомогою використання системи навігації та збільшити точність визначення напрямку на ціль з командирської БМП за допомогою кутомірних приладів.

- 2) Застосовуючи електронну обчислювальну апаратуру з відповідним програмним забезпеченням, підвищити оперативність обробки отриманої інформації. Використання засобів зв'язку дозволить передавати інформацію про ціль на підлеглий БМП, що підвищить оперативність знаходження цілі. Введення апаратно структурної схеми системи зовнішнього цілевказування в систему управ-

(19) UA (11) 54030 (13) U

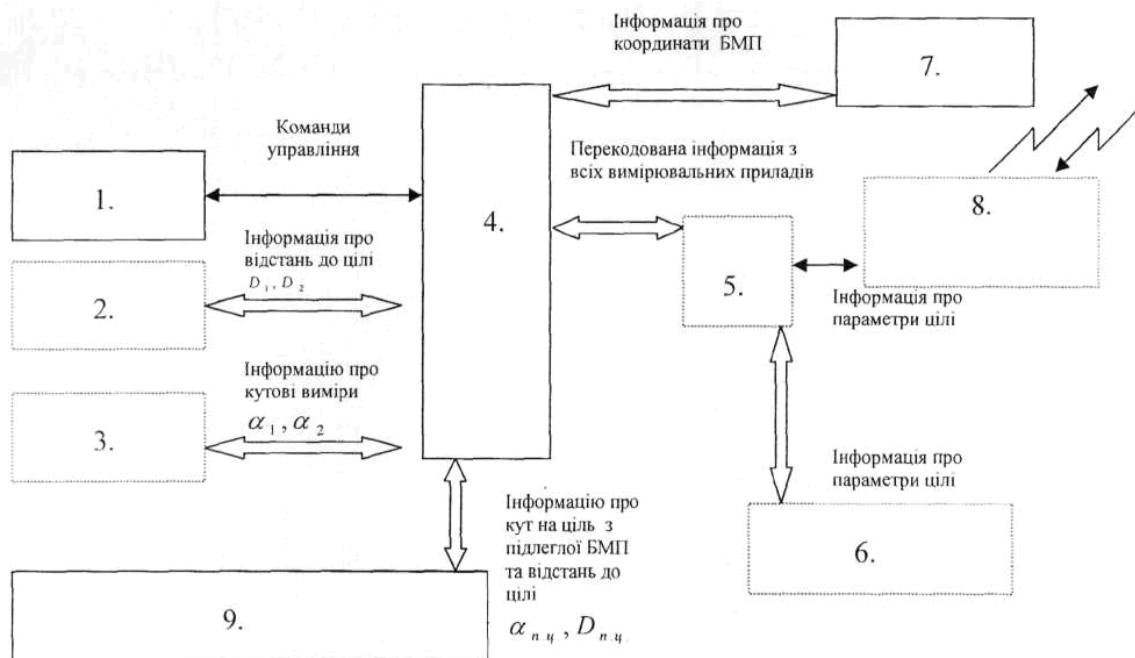
ління вогнем БМП-2 зменшить інформаційне навантаження на екіпаж бойових машин, збільшить оперативність при вирішенні вогневих завдань та підвищить ефективність управління механізованих підрозділів.

Суть запропонованого винаходу представлена на Фіг.:

де: 1 - пульт керування системи управління вогнем командира встановлений на штатному місці який містить вивід на пристрій спряження сигналів 4, 2 - лазерний далекомір встановлений на башті БМП, який містить вивід для з'єднання з пристроєм пристрій спряження 4, 3 - кутомірний прилад з'єднаний з пристроєм пристрій спряження 4, 4 - пристрій спряження має 6-сть з'єднувальних виходів, які мають наступні зв'язки: 1-ший з системою навігації 7, 2-гий з пультом керування 1, 3-тий з лазерним далекоміром 2, 4-тий з кутомірним пристроєм 3, 5-тий з системою управління вогнем 9, 6-тий з електронним обчислювальним комплексом 5, другий вихід якого в свою чергу з'єднаний із системою відображення інформації 6, третій вихід з'єднує з апаратурою прийому передачі даних 8.

Система зовнішнього цілевказування працює таким чином. За допомогою лазерного далекоміру 2, вимірюється відстань до цілі для двох моментів часу τ_1, τ_2 здійснюються два виміру відстані (D_1, D_2) між рухомих об'єктом та цілю, передаючи інформацію на пристрій перетворення сигналів 4, з подальшої передачею інформації на бортовий комп'ютер 5, визначається дирекційний кут на цілю

з командирської БМП α_1, α_2 , за допомогою кутомірного приладу 3 з подальшою передачею інформації на пристрій перетворення сигналів 4, з подальшої передачею інформації на бортовий комп'ютер 5, координати рухомого об'єкту X_1, Y_1, X_2, Y_2 під час першого та другого виміру відстані до цілі визначаються за допомогою комплексированої навігаційної системи 7, з подальшої передачею інформації на бортовий комп'ютер 5, використовуючи програмне забезпечення розраховуються решта параметрів цілі, координати рухомої цілі $X_c, Y_c, X_{c_2}, Y_{c_2}$, курсового кута цілі γ , модуль швидкості цілі V_c , з виводом даної інформації на дисплей для виводу інформації 6, та на радіостанцію 8, з метою передачі цієї інформації на підлеглу машину, отримавши з командирської БМП інформацію про параметри цілі $\{X_c(t_c), Y_c(t_c), V_c(t_c), \gamma(t_c), t_c\}$ визначив своє місце знаходження за допомогою комплексированої навігаційної системи 7, координати підлеглої БМП $X_{п}, Y_{п}$, використовуючи програмне забезпечення бортового комп'ютера розраховуються напрямки на цілю з підлеглої БМП $\beta(t)$. Використання топогеодезичної інформації та обчислювальної апаратури дозволяють забезпечити точності характеристики при визначенні параметрів цілі які забезпечать зменшення часу на до пошук цілі з підлеглої БМП та підвищить ефективність використання штатного озброєння.



Фіг.

