



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47472 (13) U  
(51) МПК (2009)  
F41G 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) АВТОМАТИЧНИЙ КОМПЛЕКС ВИРІШЕННЯ ВОГНЕВИХ ЗАДАЧ ПО НАЗЕМНИМ ЦІЛЯМ

1

(21) u200906692

(22) 25.06.2009

(24) 10.02.2010

(46) 10.02.2010, Бюл.№ 3, 2010 р.

(72) ОВЧАРЕНКО ЮРІЙ ЄВГЕНОВИЧ

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, ОВЧАРЕНКО ЮРІЙ ЄВГЕНОВИЧ

(57) Автоматичний комплекс вирішення вогневих задач по наземним цілям, що складається з елементів вимірювання, розпізнавання, ведення вогню та обробки інформації, який відрізняється

2

тим, що вибір цілі та засобів для її придушення здійснюється електронним блоком управління, що одержує необхідну інформацію від електронної карти місцевості, блока сканування місцевості, блока пеленга живої сили, який в свою чергу пов'язаний із блоком інфрачервоних датчиків з тепловізором, блоком пеленга танконебезпечних цілей, блока розпізнавання "свій-чужий", блока наведення зброї на ціль по пеленгу і пов'язаного з ним блока автоматичного ведення вогню зі зброї, причому електронний блок управління водночас здійснює координацію роботи вказаних блоків.

Корисна модель має відношення до галузі озброєння та військової техніки, а саме до систем управління вогнем, і може бути використана для автоматичного вирішення вогневих задач по наземним цілям бронетанковою технікою, корабельною артилерією, авіацією та високоточною зброєю.

Сучасні об'єкти бронетанкової техніки оснащуються комплексами управління вогнем, що складаються з системи виявлення цілі, системи прицілювання та ведення вогню.

За своєю суттю та досягненням технічного результату в якості найближчого аналогу обрано технічне рішення [Техническое описание комплекса IA45 БЛІ.335.066ТО /документация АО КЗ г. Красногорск, 1987 г.], у якому система виявлення цілі включає в себе декілька прицілів: комбінований приціл навідника і приціл-дублер командира, заснованих на різних фізичних принципах: оптика прямого бачення; оптика нічного бачення на електронно-оптичних перетворювачах; тепловізійна апаратура.

Система прицілювання та ведення вогню складається з інформаційно-обчислювального денного прицільного комплексу, який дозволяє автоматично враховувати поправки при стрільбі на зміну різноманітних зовнішніх впливів /швидкість танка, дальність до цілі і її кутова швидкість, температура повітря, атмосферний тиск, швидкість і напрям вітру, температура заряду, кут нахилу цапф гармати, а також ступінь зносу каналу ствола/, нічного прицільного комплексу, стабілізатора озброєння, а також системи, яка в автоматичному

режимі відпрацьовує кути прицілювання та бокового упередження при стрільбі з танкового кулемета.

Однак, поряд з позитивними якостями, даний комплекс має ряд недоліків:

- затягування часу підготовки пострілу при роботі з тепловізійним прицілом; обмежені можливості по управлінню озброєнням від тепловізійного прицілу;

- не вся необхідна інформація про розташування та тип цілей вводиться у танковий комплекс управління вогнем автоматично; автоматично здійснюється лише введення даних для стрільби з кулемета;

- швидкість та точність вирішення вогневих задач у більшій мірі залежить від кваліфікації членів екіпажу.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення автоматизованого комплексу вирішення вогневих задач по наземним цілям шляхом зміни складу інформаційного та апаратного обладнання.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому комплексі управління вогнем, який складається з елементів вимірювання, розпізнавання та блоку обробки інформації згідно корисної моделі, для виявлення бойової техніки та живої сили на полі бою використовуються блок сканування місцевості та блок інфрачервоних датчиків, для визначення просторово-часової орієнтації танка використовується супутникова навігаційна система /як резервний використовується пасивний оптико-електронний комплекс одержання координаційної інформації про просторове положення танка/.

UA (19) 47472 (11) U (13)

На Фіг.1 приведена схема автоматичного комплексу вирішення вогневих задач по наземним цілям, де 1 - електронний блок управління; 2 - електронна карта місцевості; 3 - блок сканування місцевості; 4 - блок пеленгу живої сили; 5 - блок інфрачервоних датчиків визначення живої сили на події бою з тепловізором; 6 - блок розпізнавання "свій-чужий"; 7 - блок пеленгу танконебезпечних цілей; 8 - блок наведення зброї на ціль по пеленгу; 9 - блок автоматичного ведення вогню зі зброї; 10 - блок візуалізації даних.

На базовий танк на штатні місця розміщення обладнання системи управління вогнем встановлюються блоки комплексу.

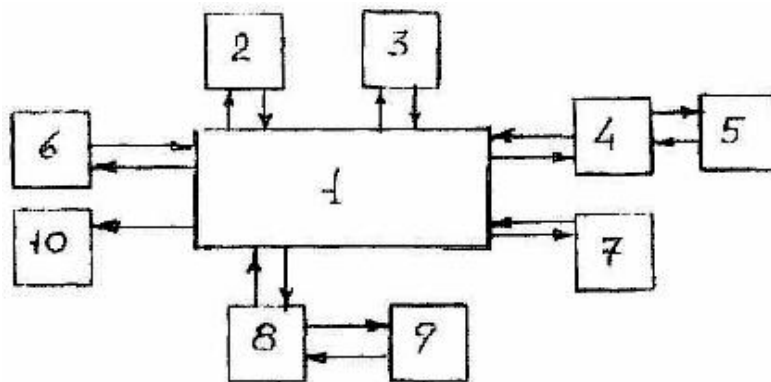
Комплекс передбачає такий порядок використання.

Вихідні дані /масштаб повідомлень, число ознак в інформаційній моделі, число ознак в інтерферуючій задачі, час між двома послідовними обмінами інформації, час надання інтерферуючої задачі, діапазон зміни кожної інтерферуючої ознаки, такі, що реалізовані, та такі, що необхідні, дискретні зміни кожної інформаційної ознаки/ вводяться у електронний блок управління 1. Там же масив повідомлень з прийнятими по ним старшим командиром рішенням упорядковується по ситуації. Електронна карта місцевості 2 містить інформацію про особливості рельєфу місцевості та розміщення стаціонарних цілей. В блоці сканування місцевості 3 визначається миттєве місцерозташування танка та реальне розміщення стаціонарних цілей. Інформація з блоку 3 надається в електронний блок управління 1, де порівнюється з даними електронної карти 2 на предмет її відповідності бойовій обстановці та формується матриця відмінностей. Для виявлення живої сили противника на місцевості використовується блок пеленгу живої сили 4, з яким пов'язаний блок 5 інфрачервоних датчиків з тепловізором. Блок інфрачервоних датчиків з тепловізором 5 призначений для вияв-

лення живої сили супротивника у темний час доби та в умовах утрудненого бачення. Інформація про визначення поодинокі або групові цілі зворотнім зв'язком з блоку 4 передається у блок 1. З блоку 1 інформація про ситуацію на місцевості у реальному часі передається у блок 4 та у блок пеленгу танконебезпечних цілей 7. Водночас блоком пеленгу танконебезпечних цілей 7 проводиться пошук наземних вогневих танконебезпечних засобів. Інформація про виявлені танконебезпечні засоби поступає з блоку 7 до блоку 1, в якому після перевірки виявленої цілі на належність супротивнику за допомогою блоку "свій-чужий" 6 та на підґрунті інформації від блоків 2 та 3 проводиться оцінка ситуації і прийняття рішення про вибір вогневих цілей, відповідної зброї та типу боеприпасів для їх придушення. Це рішення передається в блок наведення зброї на ціль по пеленгу 8, з якого команда про відкриття автоматичного вогню поступає до блоку 9. Уся інформація про прийняття електронним блоком управління 1 рішення та бойову обстановку відображається у блоці візуалізації даних 10.

Вирішення вогневих задач по наземним цілям за допомогою автоматичного комплексу, що пропонується, дозволяє автоматично вести пошук та уражати цілі, підвищити живучість танків за рахунок форсування характеристик, обмежених в існуючих танках часом реакції членів екіпажу.

За рахунок використання серійного обладнання, автоматичний комплекс вирішення вогневих задач, що пропонується, є більш ефективним та забезпечує нові можливості вогневого ураження при прориві підготовленої оборони противника та веденні оборони на напрямку головного удару противника в смузі забезпечення, забезпечує архівацію даних та можливість їх передачі до обчислювального комплексу, що забезпечує ведення та керування загальною базою даних.



Фіг.