



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37299 (13) C2

(51) 7 F41G5/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СИСТЕМА ВКАЗУВАННЯ ЦІЛІ ТАНКА

(21) 99041880

(22) 02.04.1999

(24) 15.05.2001

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Фролов Леонід Андрійович, Асауленко Володимир Павлович, Коробейников Олег Павлович, Таран Юрій Іванович

(73) КАЗЕННЕ ПІДПРИЄМСТВО "ХАРКІВСЬКЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО З МАШИНОБУДУВАННЯ ІМЕНІ О.О.МОРОЗОВА"

(56) Танк Т-54Б. Техническое описание и инструкция по эксплуатации, М.:Военное издательство, 1983, с.41,42,52,142-144.

(57) Система вказання цілі танка, що містить башту та командирську башточку з автономними приводами і кульковими опорами (погонами), прилад спостереження та датчик узгодженого положення командирської башточки, яка **відрізняється** тим, що датчик узгодженого положення виконаний в вигляді редуктора з обертовим трансформатором, причому ротор обертового трансформатора через редуктор, зубчатий вінець погона командирської башточки, карданний вал та привід командирської башточки зв'язаний механічно з баштою танка, а електрично обертовий трансформатор зв'язаний з електричним приводом башти.

Винахід відноситься до області бойових броньованих машин, зокрема до системи указання цілі танка.

Відома система вказання цілі танка Т-54Б, яка вибрана за прототип, включає в себе башту танка та командирську башточку з приладом спостереження, автономні приводи башти і башточки, шарикові опори (погони) башти і башточки, перемикач напрямку обертання башти, інші електричні та механічні прилади, які необхідні для наведення командиром танка гармати в напрямку цілі в горизонтальній площині [1].

Башта і башточка обертаються на своїх шарикових опорах (погонах), кожен з яких складається з двох кілець, що мають бігові доріжки, в яких розміщені шарики.

Погони башти і башточки мають на кільцях зубчаті вінці для зв'язку погонів з вихідними шестернями приводів. Командирська башточка розміщена зверху башти танка справа. Перемикач напрямку обертання командирської башточки, установлений в башті танка, включає змонтовані в одному корпусі два кінцеві перемикачі і установлений на осі кулачок, що має важіль з роликом. Ролик взаємодіє з циліндричною поверхнею кільця погона, на якому установлена командирська башточка, а кулачок – з одним із кінцевих перемикачів.

При вмиканні командиром кнопкою на приладі спостереження режиму указання цілі вмикається привод повороту башти і електрична муфта приводу повороту командирської башточки. Башта танка повертається в бік узгодженого по-

ложення, одночасно командирська башточка повертається з допомогою свого приводу з тією ж кутовою швидкістю, але в зворотному напрямку, тобто прилад спостереження командира залишається в напрямку вибраної цілі, а ролик перемикача напрямку руху башти котиться по поверхні кільця погона башточки.

При досягненні узгодженого положення башти танка з башточкою ролик перемикача напрямку руху башти входить в заглиблення, що мається на поверхні кільця погона башточки, внаслідок чого кулачок повертається, перестає тиснути на кінцевий перемикач і привод повороту башти вмикається.

Недоліком вказаної системи є те, що внаслідок своєї інерційності башта проходить узгоджене положення, при цьому ролик виходить із заглиблення на погоні і повертає важіль в інший бік, а кулачок тисне на другий кінцевий перемикач і вмикає привод повороту башти в зворотному напрямку. Таким чином виникають коливання башти навколо узгодженого положення, що збільшує час виявлення цілі і наведення гармати на неї.

Крім цього система не забезпечує необхідної точності указання цілі і не забезпечує напрямку руху башти в узгоджене положення по найкоротшому шляху, тому що напрямку руху башти залежить від положення важеля з роликом.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення системи указання цілі танка, в яку шляхом розробки нової конструкції датчика узгодженого положення башти танка з командирською

башточкою і введення нових контурів зв'язку між електричним приводом башти та механічними приладами, що дає змогу виключити інерційні коливання башти навколо узгодженого положення з командирською башточкою за рахунок її гальмування при підході до узгодженого положення, внаслідок чого підвищується точність указання цілі і скорочується час переходу башти в узгоджене положення.

Поставлена задача вирішується тим, що для відомої системи указання цілі танка, яка містить башту та командирську башточку з автономними приводами і шариковими опорами (погонами), прилад спостереження та датчик узгодженого положення башти з командирською башточкою, згідно з винаходом, розроблено новий датчик узгодженого положення башти танка з командирською башточкою, що виконаний у вигляді редуктора з обертовим трансформатором, ротор якого через редуктор і зубчатий вінець механічно з'єднаний з командирською башточкою, а електрично обертовий трансформатор з'єднаний з електричним приводом башти танка.

Ця система указання цілі танка забезпечує рішення поставленої задачі - зупинку башти танка в узгодженому положенні з командирською башточкою за рахунок розробки датчика узгодження на основі обертового трансформатора з редуктором.

Суть винаходу пояснюється кресленнями на яких:

- на фіг. 1 схематично зображено систему указання цілі танка і взаємодію її складових частин;
- на фіг.2 показано установку датчика положення командирської башточки та його конструкцію в розрізі.

Датчик узгодженого положення командирської башточки 1, що складається з установлених в одному корпусі обертового трансформатора 2 і редуктора 3, установлений нерухомо в башті 4.

Ротор 5 обертового трансформатора 2 через редуктор 3 і зубчатий вінець 6 механічно зв'язаний з командирською башточкою 7, а електрично - з приводом башти танка 4.

Башточка 7 установлена на шариковій опорі 8, має можливість обертатися відносно башти танка 4. Передавальне відношення редуктора 3 вибрано таким, що одному оберту командирської башточки 7 відповідає один оберт ротора 5 обертового трансформатора 2. Башта танка 4 установлена на корпусі танка 9 на шариковій опорі 10 і обертається за допомогою приводу 11.

Оберти на командирську башточку 7 передаються від приводу 12 башточки 7 в результаті прокочування його вихідної шестерні по зубчатому вінцю нерухомо закріпленого на корпусі танка 9 кільця погона 10 через муфту 13 і карданний вал з шестернею 14. В командирській башточці 7 установлений прилад спостереження командира 15 з кнопкою вмикання режиму указання цілі 16.

Обертовий трансформатор являє собою прилад, що містить статор і ротор 5 з обмотками, при подачі на електричний вхід якого живлення, на виході виробляється напруга, що залежить від по-

ложення ротора відносно статора обертового трансформатора.

Вихідна напруга обертового трансформатора підключена до електричного приводу 11 башти танка 4, і при вмиканні командиром режиму указання цілі, автоматично керує процесом входження башти в узгоджене положення, забезпечує гальмування повороту башти танка 4 при підході до узгодженого положення, виключаючи інерційні коливання башти навколо узгодженого положення, зупиняє башту в узгодженому положенні та забезпечує поворот башти по найкоротшому шляху.

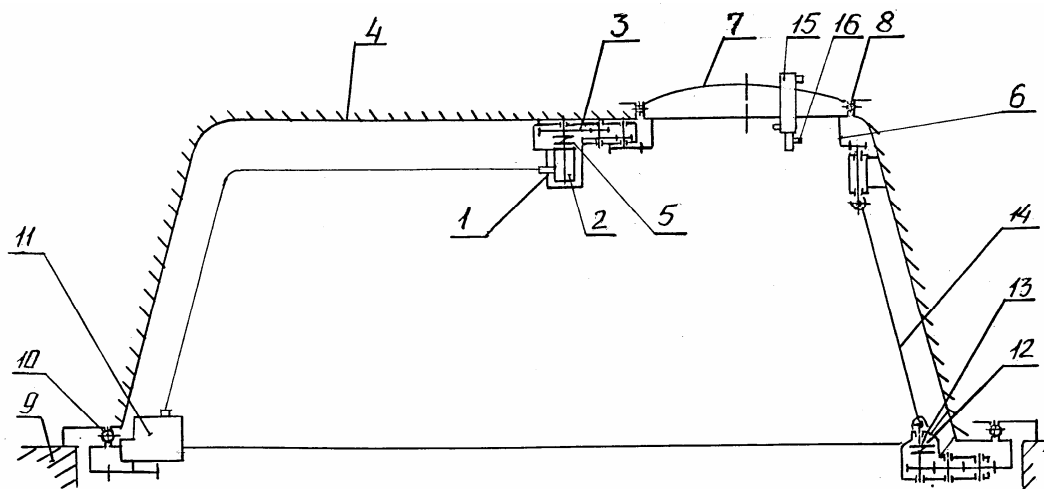
Для забезпечення високої точності узгодженого положення башти танка виконується регулювання положення статора обертового трансформатора відносно ротора на мінімальну величину вихідної напруги при виставленому вручну узгодженому положенні башти танка з командирською башточкою, тобто прицільного приладу навідника з приладом спостереження командира.

Працює система указання цілі наступним чином:

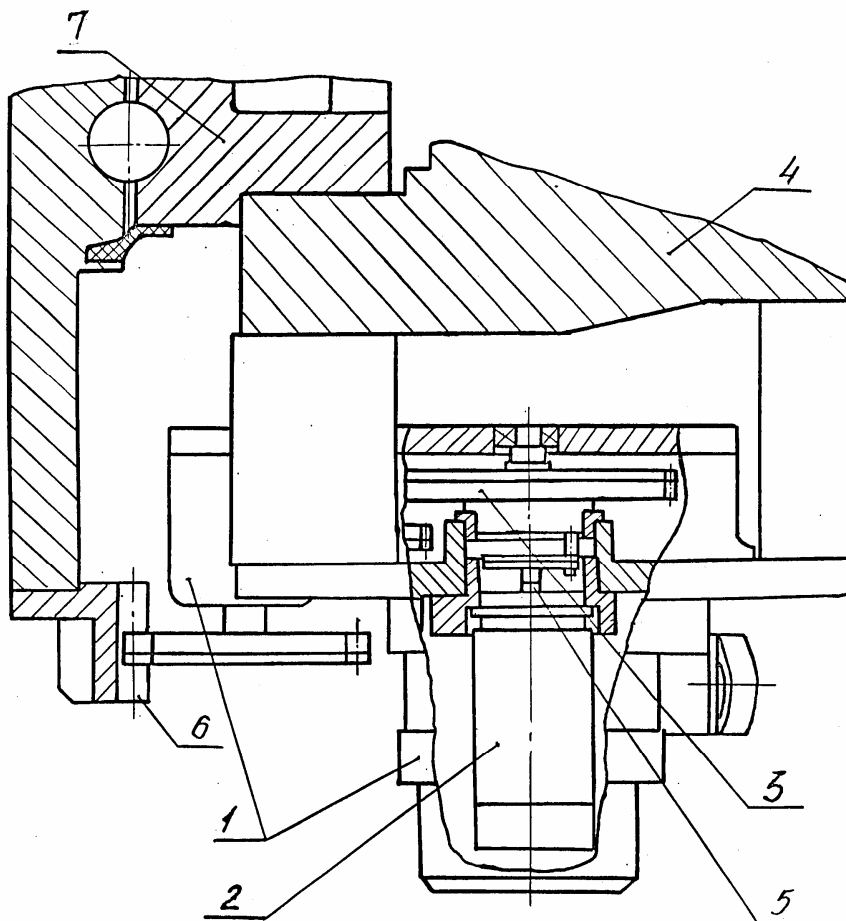
При вмиканні кнопкою 16 на приладі спостереження 15 режиму указання цілі вмикається привод повороту 11 башти 4 і одночасно вмикається електрична муфта 13 приводу 12 командирської башточки 7. Башта 4 починає обертатися найкоротшим шляхом в напрямку узгодженого положення з командирською башточкою 7, одночасно зумовлює оберти в приводі командирської башточки 12. Оберти від приводу 12 через електричну муфту 13 і карданний вал 14 передаються на зубчатий вінець 6 шарикової опори 8 командирської башточки 7, при цьому командирська башточка 7 повертається на такий же самий кут, що і башта танка 4, але в зворотному напрямку, утримуючи постійно прилад спостереження командира 15 в напрямку вибраної цілі. Одночасно виникають оберти редуктора 3 датчика узгодженого положення командирської башточки 1, з'єднаного з зубчатим вінцем 6 шарикової опори 8 командирської башточки 7, і оберти ротора 5 обертового трансформатора 2 з тією ж кутовою швидкістю, що і оберти командирської башточки 7. В результаті цього змінюється вихідна напруга обертового трансформатора 2, що залежить від величини розузгодження башти танка 4 і командирської башточки 7. Вихідна напруга подається в електричний привод 11 повороту башти 4. По мірі наближення башти до узгодженого положення вихідна напруга обертового трансформатора 2 поступово зменшується і виникає поступове гальмування башти 4, а при досягненні величини, на яку відрегульовано обертовий трансформатор 2, в узгодженому положенні башта 4 зупиняється, перемикач режиму указання цілі 16 вмикається. При цьому прицільний прилад навідника гармати скерований в напрямку вибраної командиром цілі.

Таким чином, впровадження запропонованої системи указання цілі танка виключить можливість інерційного коливання башти навколо узгодженого положення, що значно скоротить час виявлення цілі, і в 5... 6 разів підвищить точність указання цілі, а, значить, зменшиться час, необхідний навідникові для виявлення цілі і прицілювання.

37299



Фиг. 1



Фиг. 2

Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03