



УКРАЇНА

(19) UA (11) 11879 (13) U  
(51) МПК (2006)  
G01C 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ УСТАНОВКИ ДАТЧИКА

1

2

(21) u200506518

(22) 04.07.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Лашко Леонід Олексійович, Антюхов Юрій Митрофанович, Чуприна Андрій Андрійович, Войтович Володимир Романович

(73) КАЗЕННЕ ПІДПРИЄМСТВО "НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ КОМПЛЕКС "ІСКРА"

(57) Пристрій установки датчика, що містить антену, закріплену на опорно-поворотному механізмі, установленому на основі, компас, пристрій введення інформації, датчик, ротор якого кінематично з'єднаний з антеною, а статор жорстко з'єднаний з основою, і суматор, один з входів якого з'єднаний з

датчиком, а другий - з пристроєм введення інформації, який **відрізняється** тим, що корпус компаса в довільному положенні жорстко з'єднаний з основою, а з'єднання датчика з антеною стосовно компаса виконано так, що при напрямку оптичної осі антени і візирної осі компаса на той самий орієнтир показники датчика дорівнюють геометричній сумі ліченого по шкалі компаса азимутального кута між нульовим напрямком візування його на орієнтир, і азимутального кута між названим напрямком візування компаса і напрямком оптичної осі антени, причому нульовим напрямком компаса, що жорстко зв'язаний з корпусом, прийнятий такий напрямок, який збігається з напрямком меридіана на північ при нульовому показнику шкали компаса.

Корисна модель відноситься до області радіотехніки і може бути використана в радіолокаційних станціях (РЛС), переважно мобільних.

Найбільш близьким по технічній сутності і результату, що досягається, є пристрій установки датчика антенно-щоголового пристрою [Патент ФРН № 1591509, G01S], що містить антену і датчик азимута з сельсинами, ротор якого кінематично з'єднаний з антеною, а статор з'єднаний з корпусом РЛС за допомогою спеціального пристрою так, що при необхідності статор може бути повернутий щодо корпусу РЛС і ротора на будь-який кут. Крім того, статор датчика може бути з'єднаний з курсопоказником гірокомпаса і розворот статора може здійснюватися як вручну, так і за допомогою механічного приводу.

Для забезпечення необхідної точності роботи РЛС необхідно щоб при орієнтуванні РЛС визначення азимута антени і наступний розворот статора датчика були виконані з точністю до декількох кутових хвилин. Для забезпечення такої точності потрібно застосування спеціальних візирних пристроїв, а саме орієнтування РЛС може бути здійснене тільки при сприятливих погодних умовах, що забезпечує можливість користування візирними пристроями. Антена повинна знаходитися в робочому положенні.

Недоліком прототипу є складність і великий час орієнтування РЛС, тому що орієнтування РЛС, постаченої приведеним у прототипі пристроєм установки датчика, вимагає високої кваліфікації і визначених навичок обслуговуючого персоналу.

В основу корисної моделі поставлено задачу спрощення і скорочення часу орієнтування РЛС.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрій установки датчика, що містить антену, закріплену на опорно-поворотному механізмі, установленому на основі, компас, пристрій введення інформації, датчик, ротор якого кінематично з'єднаний з антеною, а статор жорстко з'єднаний з основою і суматор, один із входів якого з'єднаний з датчиком, а другий з пристроєм введення інформації, корпус компаса в довільному положенні жорстко з'єднаний з основою, а з'єднання датчика з антеною стосовно компаса виконано так, що при напрямку оптичної осі антени і візирної осі компаса на той самий орієнтир показання датчика дорівнюють геометричній сумі ліченого по шкалі компаса азимутального кута між нульовим напрямком візування його на орієнтир, і азимутального кута між названим напрямком візування компаса і напрямком оптичної осі антени, причому, нульовим напрямком компаса прийнятий такий, жорстко зв'язаний з корпусом, напрямком, який збігається з

(19) UA (11) 11879 (13) U

напрямок меридіана на північ при нульовому показанні шкали компаса.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак корисної моделі і технічним результатом полягає в такому.

Завдяки тому, що корпус компаса в довільному положенні жорстко з'єднаний з підставою, а з'єднання датчика з антеною стосовно компаса виконано так, що при напрямку оптичної осі антени і візирної осі компаса на той самий орієнтир показання датчика дорівнюють геометричній сумі лічбового по шкалі компаса азимутального кута між нульовим напрямком візування його на орієнтир, і азимутального кута між названим напрямком візування компаса і напрямком оптичної осі антени, причому, нульовим напрямком компаса прийнятий такий, жорстко зв'язаний з корпусом, напрямком, який збігається з напрямком меридіана на північ при нульовому показанні шкали компаса, спрощується і скорочується час орієнтування РЛС.

Пристрій, що заявляється, пояснюється кресленнями Фіг.1 і Фіг.2.

На Фіг.1 представлений загальний вид пристрою установки датчика.

На Фіг.2 наведена схема візування антени і компаса при установці датчика.

Пристрій установки датчика (Фіг.1) містить основу 1 з установленим на ньому опорно-поворотним механізмом 2, постаченим приводом обертання 3. На опорно-поворотному механізмі 2 жорстко закріплена антена 4. Ротор датчика 5 за допомогою муфти 6 з'єднаний з антеною 4, а статор датчика 5 жорстко з'єднаний з основою 1. На основі 1 жорстко закріплений корпус компаса 7. Кабелем 8 датчик 5 з'єднаний з одним із входів суматора 9. Другий вхід суматора 9 з'єднаний кабелем 10 з пристроєм введення інформації 11. Вихід 12 суматора 9 призначений для з'єднання пристрою зі споживачем інформації про азимутальний кут антени 4.

Пристрій установки датчика працює таким чином.

Для орієнтування РЛС після її установки на позиції, незалежно від стану і положення антени 4, необхідно включити компас 7, зчитати показання з його шкали і ввести їх у пристрій введення інформації 11.

На цьому орієнтування РЛС закінчено.

При обертанні антени 4 у процесі роботи, зчленований з нею ротор датчика 5 теж обертається. Сигнал з датчика 5 по кабелю 8 надходить на суматор 9, де безупинно підсумовується з постійним сигналом, що надходить по кабелю 10 з пристроєм введення інформації 11. У результаті сигнал на виході 12 суматора 9 завжди дорівнює значенню поточного азимута оптичної осі антени 4 і являє собою суму двох величин:

$$\alpha_d = \alpha_0 + \alpha_T$$

де  $\alpha_0$  - азимут нульового напрямку компаса, величина лічена по шкалі компасу і введена в при-

стрій вводу інформації при орієнтуванні;

$\alpha_T$  - поточний сигнал, який видається датчиком 5 при роботі пристрою.

Необхідною і достатньою умовою для цього є первісна, виконана один раз при виготовленні пристрою, взаємна установка датчика, антени і компаса. Необхідно, щоб з'єднання ротора датчика 5 за допомогою муфти 6 з антеною 4 було зроблено при будь-якому одному довільно обраному положенні антени так, щоб показання датчика 5 було рівним:

$$\alpha_d = \alpha_k + \beta$$

де  $\alpha_k$  - лічений по шкалі компаса азимутальний кут між нульовим напрямком 13 (Фіг.2) компаса 7 і напрямком 14 (Фіг.2) візування його на орієнтир 15 (Фіг.2);

$\beta$  - кут між напрямком 14 візування компаса 7 і напрямком 16 (Фіг.2) оптичної осі антени 4.

При цьому оптична вісь антени 4 і візирна вісь компаса 7 спрямовуються на той самий орієнтир 15, довільно обраний у полі зору.

Після фіксації пристрою в даному положенні на шкалі датчика 5 установлюється значення кута  $\alpha_d$  і ротор датчика 5 з'єднується за допомогою муфти 6 з антеною 4.

Нульовим напрямком компаса 7 названий такий жорстко зв'язаний з корпусом напрямком, при сполученні якого з напрямком меридіана на північ, показання на шкалі компаса 7 буде рівним нулю.

Для визначення кута  $\alpha_d$  розаретування чуттєвого елемента компаса 7 не потрібно.

Пропонований пристрій установки датчика суттєво спрощує і скорочує час орієнтування РЛС при установці її на позиції, що забезпечує кращу мобільність і, тим самим, підвищує її тактико-технічні характеристики.

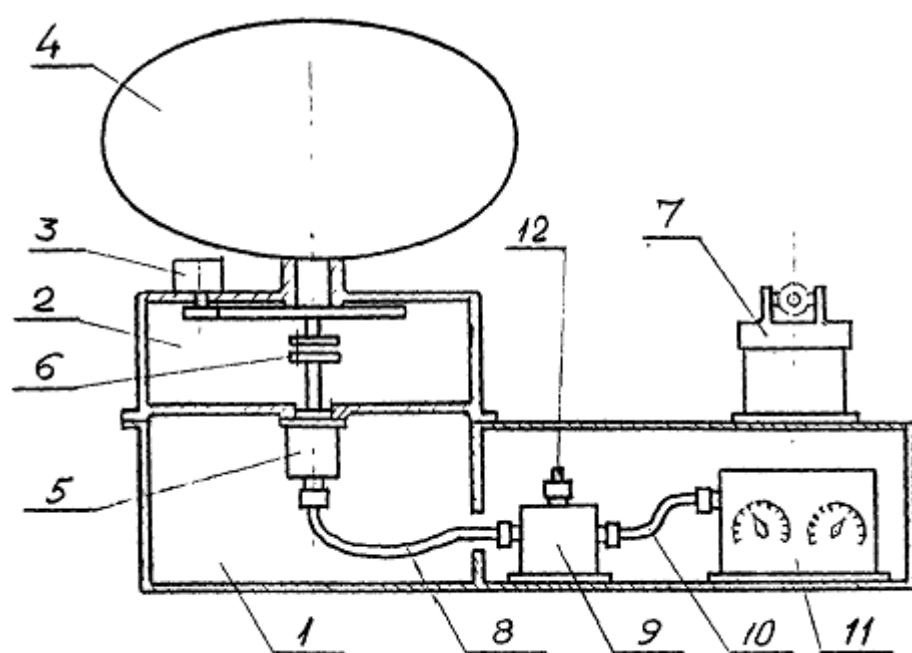
Досягається це за рахунок того, що:

- відпадає необхідність у визначенні азимута оптичної осі антени 4 при установці РЛС на позиції, тому антена 4 може при орієнтуванні РЛС знаходитися в будь-якому положенні і стані, це дозволяє орієнтувати РЛС паралельно з іншими операціями і за рахунок цього скоротити час (розгортання) приведення РЛС у робочий стан;

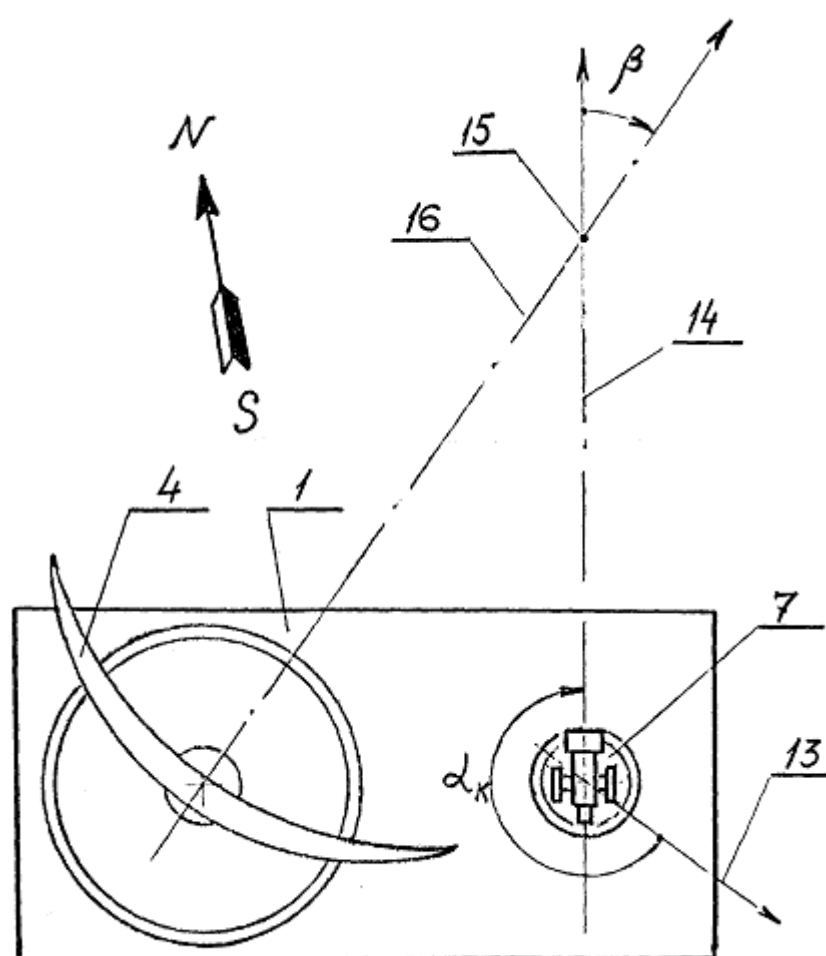
- відпадає необхідність в оптичному візуванні антени 4 і компаса 7, а також, у пристроях для візування, що скорочує номенклатуру запасного майна і приладдя (ЗМП), спрощує експлуатацію РЛС і дозволяє робити її орієнтування в будь-який час і при будь-яких погодних умовах;

- немає необхідності роз'єднувати кінематичний ланцюг, що з'єднує ротор датчика 5 з основою 1 завдяки чому спрощується і скорочується час орієнтування РЛС, а, так само, спрощується її конструкція.

Пропонований пристрій установки датчика забезпечує високу точність орієнтування РЛС.



Фиг. 1



Фиг. 2

