



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 97167

(13) U

(51) МПК

G01C 19/34 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 05874**

(22) Дата подання заявки: **30.05.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.03.2015**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.03.2015, Бюл.№ 5**

(72) Винахідник(и):

**Мелешко Владислав Валентинович (UA),  
Крук Дмитро Сергійович (UA)**

(73) Власник(и):

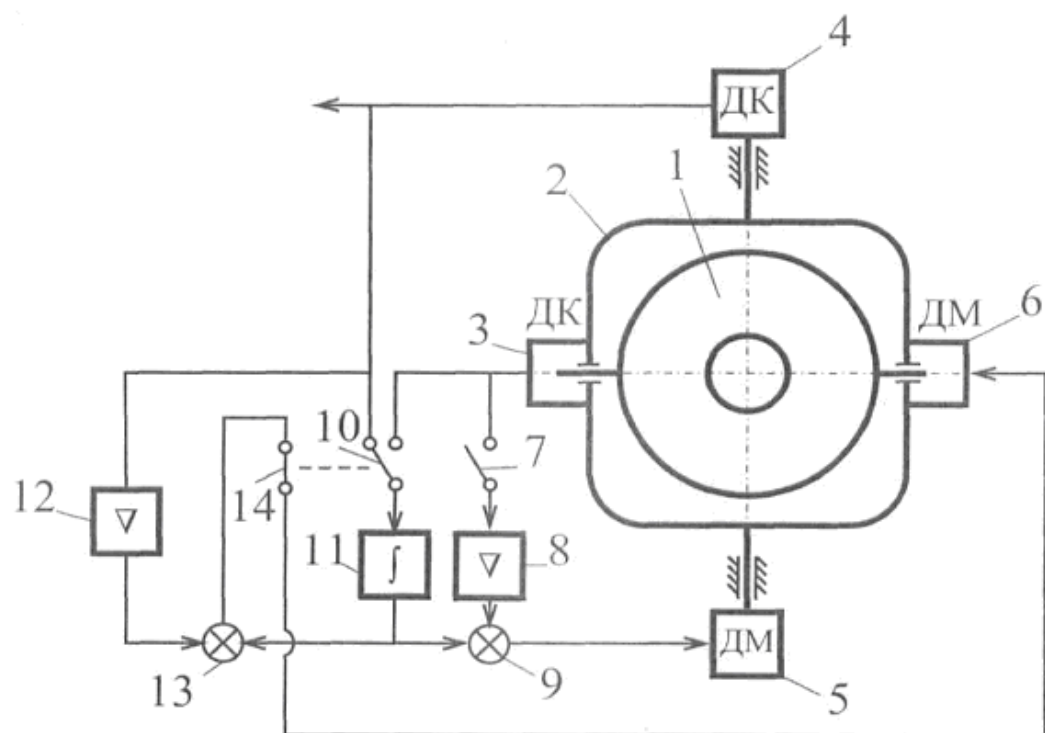
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ  
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",  
пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)**

## (54) ГІРОНАПІВКОМПАС З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМ ІНТЕГРАТОРОМ

### (57) Реферат:

Гіронапівкомпас з багатофункціональним інтегратором містить гіродвигун, закріплений у зовнішній рамці карданового підвісу, датчик азимутального кута на осі підвісу зовнішньої рамки, датчик моменту азимутальної корекції на осі підвісу гіродвигуна, маятниковий датчик кута горизонтальної корекції на осі підвісу гіродвигуна, датчик моменту горизонтальної корекції на вертикальній осі підвісу зовнішньої рамки, підсилювач горизонтальної корекції, перед яким встановлений вимикач, підсилювач горизонтальної корекції, ввімкнений паралельно інтегратору. Підсилювач азимутальної корекції підключений паралельно інтегратору, перед інтегратором встановлений перемикач, який перемикає сигнали азимутального датчика кута і горизонтального датчика кута, а інтегратор використовується системами корекції по черзі.

UA 97167 U



Корисна модель належить до галузі навігаційної техніки, а саме до вимірювачів кута рискання або курсу об'єкту.

Відомий гіронапівкомпас з системою зменшення азимутальної похибки [1]. Система зменшення азимутальної похибки забезпечена системою азимутальної корекції у вигляді датчика моменту азимутальної корекції на горизонтальній осі підвісу гіродвигуна, датчика азимутального кута на вертикальній осі зовнішньої рамки, підсилювача, який з'єднує датчик азимутального кута та датчик моменту азимутальної корекції, інтегратора, який підключений паралельно підсилювачу азимутальної корекції. Вказану систему корекції називають інтегрально-позиційною.

Недоліком такого гіронапівкомпаса є використання інтегратора лише при запуску приладу і не використання у робочому режимі.

Найближчим аналогом є гіронапівкомпас [2], який містить гіродвигун, закріплений у зовнішній рамці карданового підвісу, датчик азимутального кута на осі підвісу зовнішньої рамки, датчик моменту азимутальної корекції на осі підвісу гіродвигуна, маятниковий датчик кута горизонтальної корекції на осі підвісу гіродвигуна, датчик моменту горизонтальної корекції на вертикальній осі підвісу зовнішньої рамки, підсилювач, який з'єднує маятниковий датчик кута горизонтальної корекції та датчик моменту горизонтальної корекції, перед підсилювачем додатково встановлено вимикач, а паралельно з підсилювачем підключено інтегратор.

Недоліком такого гіронапівкомпаса є похибка, що викликана неточністю задання сигналу азимутальної корекції.

В основу корисної моделі поставлено задачу спрощення конструкції і спільне використання елементної бази систем азимутальної і горизонтальної корекцій.

Поставлена задача вирішується тим, що в гіронапівкомпасі з системами азимутальної інтегрально-позиційної корекції і горизонтальної інтегрально-позиційної корекції, що містить гіродвигун, закріплений у зовнішній рамці карданового підвісу, датчик азимутального кута на осі підвісу зовнішньої рамки, датчик моменту азимутальної корекції на осі підвісу гіродвигуна, маятниковий датчик кута горизонтальної корекції на осі підвісу гіродвигуна, датчик моменту горизонтальної корекції на вертикальній осі підвісу зовнішньої рамки, підсилювач горизонтальної корекції, перед яким встановлений вимикач, підсилювач горизонтальної корекції, ввімкнений паралельно інтегратору, підсилювач азимутальної корекції, підключений паралельно інтегратору, згідно з запропонованою корисною моделлю новим є те, що перед інтегратором підключений перемикач, а сам інтегратор використовується системами корекції по черзі.

Корисна модель пояснюється кресленням, де показаний гіронапівкомпас з інтегрально-позиційною горизонтальною корекцією і інтегрально-позиційною системою азимутальної корекції. Гіронапівкомпас з багатофункціональним інтегратором складається з гіродвигуна 1, закріпленого в зовнішню рамку 2. На осі підвісу гіродвигуна розташовані маятниковий датчик кута горизонтальної корекції 3 і датчик моменту азимутальної корекції 6. На осі підвісу зовнішньої рамки розташовані датчик кута 4 і датчик моменту горизонтальної корекції 5. Маятниковий датчик кута 3 сполучений з датчиком моменту горизонтальної корекції 5 через інтегратор 11 і підсилювач 8 з вимикачем 7, сигнали яких додаються на суматорі 9. Ключ 10 є перемикачем режиму роботи інтегратора, який синхронно працює з перемикачем 14. Паралельно інтегратору 11, підключений підсилювач 12, сигнали яких подаються на суматор 13. На кресленні гіронапівкомпас зображений у режимі роботи азимутальної корекції.

Принцип дії приладу.

Гіронапівкомпас з багатофункціональним інтегратором зберігає незмінну орієнтацію головної осі в інерціальній системі координат. Коли об'єкт, на якому встановлений гіронапівкомпас, нерухомо зафіксований відносно землі, відбувається початкове виставлення головної осі гіронапівкомпаса у горизонтальну площину, при цьому перемикач 7 замкнений, 14 розімкнений, а перемикач 10 знаходиться у правому положенні. Після закінчення горизонтування інтегратор перемикається у коло азимутальної корекції, при цьому перемикач 14 замкнений, перемикач 10 знаходиться у лівому положенні, на виході інтегратора запам'ятовується сигнал азимутальної корекції, що відповідає азимутальному відходу гіронапівкомпаса. Сталий азимутальний відхід гіронапівкомпаса компенсується азимутальним датчиком моменту, на який подається сигнал азимутальної корекції. Після запису сигналу азимутальної корекції інтегратор перемикається у коло горизонтальної корекції. Під час руху об'єкта перпендикулярність між гіродвигуном і зовнішньою рамкою порушується, що фіксується маятниковим датчиком кута. В робочому режимі вимикач 7 вимикається і сигнал з датчика кута через інтегратор поступає на датчик моменту горизонтальної корекції, внаслідок чого відновлюється горизонтальність головної осі гіронапівкомпаса.

В приладі виконується умова настройки контуру горизонтальної корекції на період коливань Шулера.

При використанні вказаного підходу стає можливим використання одного інтегратора для системи азимутальної корекції і системи горизонтальної корекції.

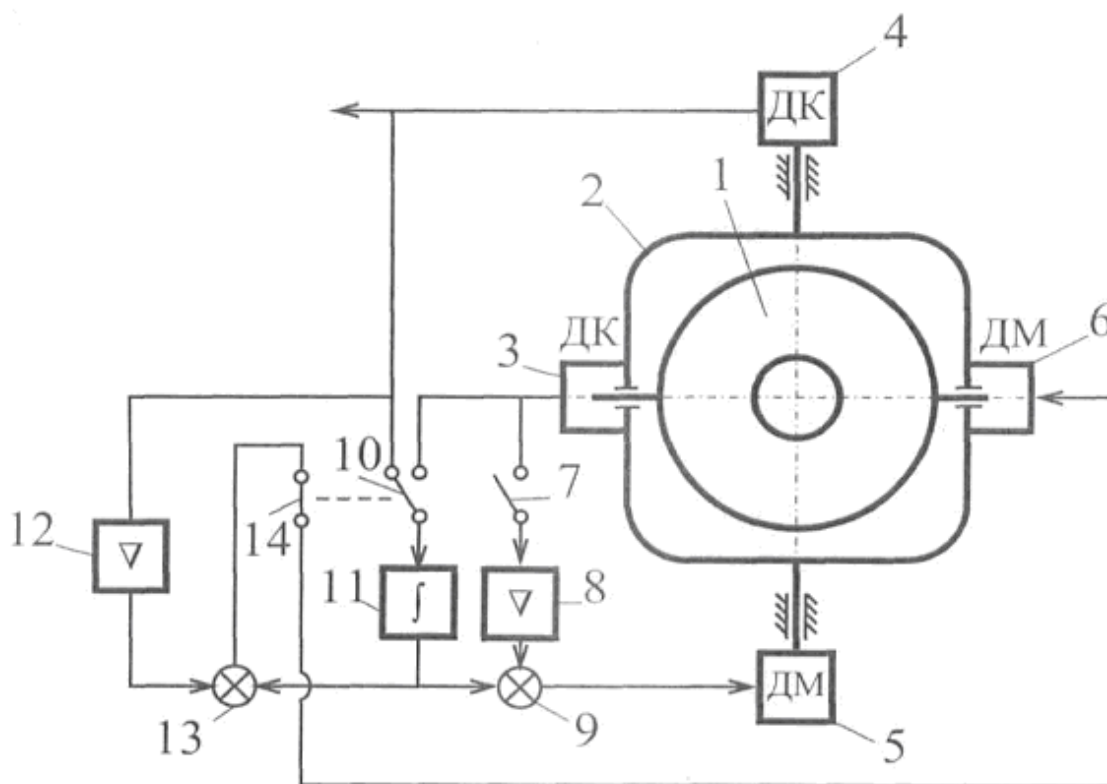
Джерела інформації:

1. Одинцов А.А. "Теория и расчет гироскопических приборов", - К.: Вища школа, 1985, стр. 59

2. Патент на корисну модель № 54313, UA, МПК G01 1с 19/00. Гіропівкомпас, заявл. 24.03.2010; опубл. 10.11.2010, Бюл. №21.

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Гіропівкомпас з багатофункціональним інтегратором, який містить гіродвигун, закріплений у зовнішній рамці карданового підвісу, датчик азимутального кута на осі підвісу зовнішньої рамки, датчик моменту азимутальної корекції на осі підвісу гіродвигуна, маятниковий датчик кута горизонтальної корекції на осі підвісу гіродвигуна, датчик моменту горизонтальної корекції на вертикальній осі підвісу зовнішньої рамки, підсилювач горизонтальної корекції, перед яким встановлений вимикач, підсилювач горизонтальної корекції, ввімкнений паралельно інтегратору, який **відрізняється** тим, що підсилювач азимутальної корекції підключений паралельно інтегратору, перед інтегратором встановлений перемикач, який перемикає сигнали азимутального датчика кута і горизонтального датчика кута, а інтегратор використовується системами корекції по черзі.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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