



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54313 (13) U
(51) МПК (2009)
G01C 19/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІРОНАПІВКОМПАС

1

2

(21) u201003414

(22) 24.03.2010

(24) 10.11.2010

(46) 10.11.2010, Бюл. № 21, 2010 р.

(72) МЕЛЕШКО ВЛАДИСЛАВ ВАЛЕНТИНОВИЧ,
КОРНИЙЧУК ВАЛЕНТИН ВАСИЛЬЄВИЧ, RU, СКУД-
НЕВА ОКСАНА ВІКТОРОВНА, RU, ЯНЧЕВСЬКИЙ
АНДРІЙ ЮРІЙОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"

(57) Гіронапівкомпас, який містить гіродвигун, за-

кріплений 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, який **відрізняється** тим, що перед підсилювачем додатково встановлено вимикач, а паралельно з підсилювачем підключено інтегратор.

Корисна модель відноситься до області навігаційної техніки, а саме до вимірювачів кута ристання або курсу об'єкту і може бути використана в системах орієнтації та навігації для рухомих об'єктів.

Найближчим аналогом є гіронапівкомпас на базі трьохступеневого гіроскопа [див. книгу Одинцов А.А. «Теория и расчет гироскопических приборов», - К.: Вища школа, 1985], забезпеченого системою азимутальної корекції у вигляді датчика моменту азимутальної корекції на горизонтальній осі підвісу гіродвигуна, а також системою горизонтальної корекції, що складається з маятникового датчика кута на горизонтальній осі підвісу гіродвигуна, підсилювача і датчика моменту горизонтальної корекції на вертикальній осі підвісу зовнішньої рамки. Вказану систему горизонтальної корекції називають пропорційною або позиційною.

Недоліком такого гіронапівкомпаса є його похибка на віражі, при хитах, при прискореннях об'єкту, що викликається збуреннями маятника при цих еволюціях об'єкту. Похибка ця настільки велика, що на час віража або прискорення горизонтальну корекцію відключають. На хитах похибка неусувна. При цьому прилад достатньо складний у виготовленні.

В основу корисної моделі поставлено задачу усунення похибки гіронапівкомпаса на віражі, хитах, при лінійному прискоренні об'єкту.

Поставлена задача вирішується тим, що в гіронапівкомпасі, який містить гіродвигун, закріплений у зовнішній рамці карданового підвісу, датчик азимутального кута на осі підвісу зовнішньої рам-

ки, 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, новим є те, що перед підсилювачем додатково встановлено вимикач, а паралельно з підсилювачем підключено інтегратор.

Корисна модель пояснюється кресленням.

На фіг. 1. показаний гіронапівкомпас з інтегрально-позиційною горизонтальною корекцією. Він 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 9. На осі підвісу зовнішньої рамки розташовані датчик кута 10 і датчик моменту горизонтальної корекції 8. Маятниковий датчик кута 3 сполучений з датчиком моменту горизонтальної корекції 8 через інтегратор 5 і підсилювач 6 з вимикачем 4, сигнали яких додаються на суматорі 7.

Принцип дії приладу.

Вільний трьохступеневий гіроскоп зберігає незмінну орієнтацію головної осі в інерціальній системі координат. Початкова виставка гіронапівкомпаса проводиться із увімкнутим підсилювачем. Під час еволюцій об'єкту перпендикулярність між гіродвигуном і зовнішньою рамкою порушується, що фіксується маятниковим датчиком кута. В робочому режимі вимикач перед підсилювачем вмикається і сигнал з датчика кута через інтегратор пос-

(19) UA (11) 54313 (13) U

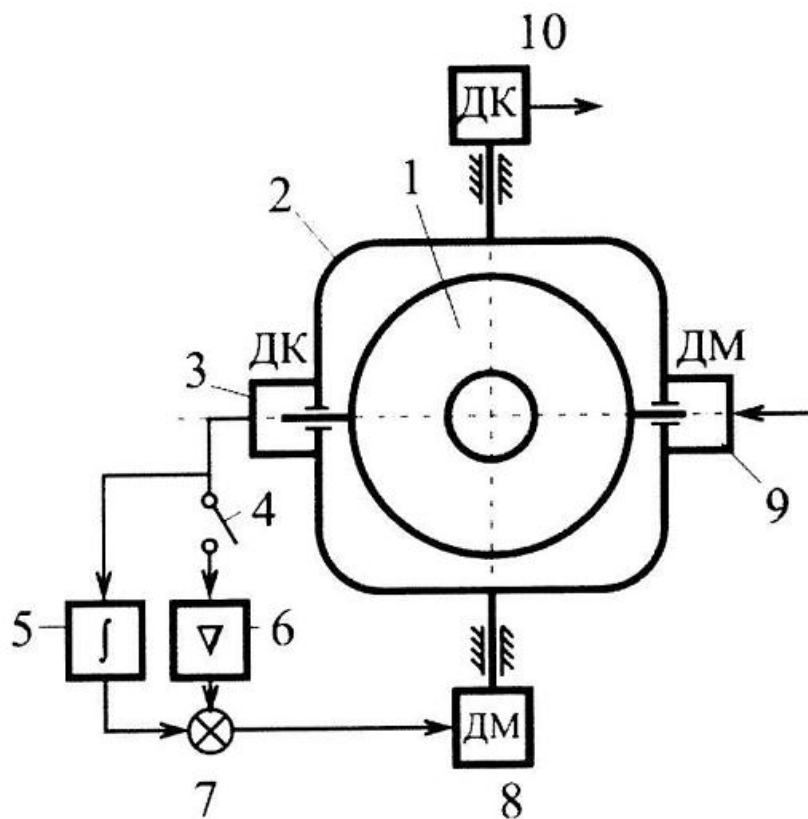
тупає на датчик моменту горизонтальної корекції який, повертаючи зовнішню рамку, відновлює перпендикулярність.

У робочому режимі, після відключення підсилювача, коефіцієнти передачі маятникового датчика кута k_{dk} , інтегратора k_i і датчика моменту горизонтальної корекції k_{dm} підбирають так, щоб

виконувалася умова настройки контура горизонтальної корекції на період коливань Шулера

$$\frac{k_{du}k_u k_{dm}}{H} = \frac{1}{R}$$

де H - кінетичний момент гіроскопа,
 R - радіус Землі.



Фіг.