



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 102996

(13) U

(51) МПК

G01C 19/20 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 05724**

(22) Дата подання заявки: **10.06.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.11.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.11.2015, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

Карачун Володимир Володимирович

(UA),

Мельник Вікторія Миколаївна (UA)

(73) Власник(и):

Карачун Володимир Володимирович,

пр. Перемоги, 12, кв. 82, м. Київ-135, 01135

(UA),

Мельник Вікторія Миколаївна,

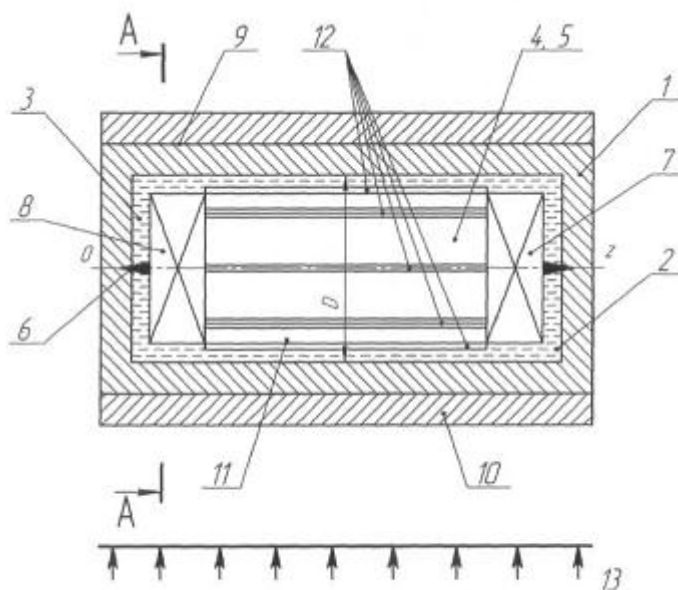
вул. Туполева, 4-а, кв. 22, м. Київ-62, 03062

(UA)

(54) ПОПЛАВКОВИЙ ГІРОСКОП

(57) Реферат:

Поплавковий гіроскоп містить циліндричний корпус з внутрішньою циліндричною, частково заповненою робочою рідиною, порожниною і розташованим в порожнині корпусу герметичним поплавковим підвісом з гіромотором та датчиками кута і моментів для визначення курсу, встановленим на опорах в торцях корпусу, на зовнішній частині корпусу розміщено тепловий кожух. Зовнішня поверхня оболонкової частини герметичного поплавкового підвісу дискретно-неперервно обладнана розміщеними в радіальних площинах однаковими поздовжніми плоскими ребрами заданого типорозміру.



Фиг. 1

UA 102996 U

Корисна модель належить до точного машинобудування, а саме до поплавкових гіроскопів, і може бути використаною в складі пілотажно-навігаційного обладнання гіперзвукової авіаційної техніки, яка при льотній експлуатації підвладна дії надвисоких температур, близько 2000 °С, суборбітальних і атмосферних технологій.

Відомий поплавок (ПГ), який містить сферичний корпус із сферичною, частково заповненою робочою рідиною, порожниною і розміщений в корпусі гіровузол (поплавок) з опорами і датчиками кута і моментів [А.С. СССР № 1779129, G01C 19/20, 1996].

Недолік цього ПГ полягає в складності виготовлення та балансування внаслідок наявності в його конструкції деталей з поверхнями сферичної форми.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю і досягнутим ефектом є прийнятий за найближчий аналог ПГ, який містить циліндричний корпус з внутрішньою циліндричною, частково заповненою робочою рідиною, порожниною і розташованим в порожнині корпусу герметичним поплачковим підвісом з гіромотором та датчиками кута і моментів для визначення курсу, встановленим на опорах в торцях корпусу, на зовнішній частині корпусу розміщено тепловий кожух (див., наприклад: 1) Ригли У., Холлистер У., Денхард У. Теория, проектирование и испытание гироскопов. - М.: Мир, 1972. - с. 339, с. 102-104; 2) Данилин В.П. Гироскопические приборы. - М.: Высш. шк., 1965. - с. 406, рис. 56.3).

Відомий ПГ простіший у виготовленні та балансуванні, але він недостатньо ефективно захищає герметичний поплачковий підвіс з промотором та датчиками кута і моментів від збурення надвисокими температурами гіперзвукового польоту, які через тепловий кожух і корпус надходять до частково заповненої робочою рідиною порожнини і розташованого в порожнині корпусу герметичного поплачкового підвісу з гіромотором та датчиками кута і моментів, породжують збурення герметичного поплачкового підвісу з гіромотором та датчиками кута і моментів, примусово обертають його навколо опор і слугуватимуть появі додаткових похибок вимірювань, що являється основним його недоліком, особливо в разі інтегруючого гіроскопа.

Зазначений недолік обумовлений тим, що робоча рідина з боку дії теплового збурення додатково нагрівається і створює рух теплових висхідних потоків в сторону більш прохолодних шарів, що порушує вихідний статичний стан робочої рідини і переводить її в нестаціонарний, неоднорідний за температурою, потік. Дія цього несиметричного потоку на поверхню поплачкового підвісу викликає його захоплення теплими висхідними потоками, які примусово обертають його навколо опор, що породжує додаткові похибки вимірювань (див., наприклад 1) Ригли У., Холлистер У., Денхард У. Теория, проектирование и испытание гироскопов. - М.: Мир, 1972. - с. 339, с. 102-104; 2) Данилин В.П. Гироскопические приборы. - М.: Высш. шк., 1965. - с. 406, рис. 56.3).

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення впливу на герметичний поплачковий підвіс з гіромотором та датчиками кута і моментів збурення надвисокими температурами гіперзвукового польоту шляхом дискретно-неперервного обладнання зовнішньої поверхні оболонкової частини герметичного поплачкового підвісу розміщеними в радіальних площинах однаковими поздовжніми плоскими ребрами заданого типорозміру, що зменшить збурення герметичного поплачкового підвісу з гіромотором та датчиками кута і моментів, ліквідує його примусовий обертальний рух навколо опор і слугуватиме зменшенню додаткових похибок вимірювань.

Поставлена задача вирішується тим, що в ПГ, який містить циліндричний корпус з внутрішньою циліндричною, частково заповненою робочою рідиною, порожниною і розташованим в порожнині корпусу герметичним поплачковим підвісом з гіромотором та датчиками кута і моментів для визначення курсу, встановленим на опорах в торцях корпусу, на зовнішній частині корпусу розміщено тепловий кожух, новим є те, що зовнішня поверхня оболонкової частини герметичного поплачкового підвісу дискретно-неперервно обладнана розміщеними в радіальних площинах однаковими поздовжніми плоскими ребрами заданого типорозміру.

Зазначені відмітні ознаки забезпечують зміну форми оболонкової поверхні герметичного поплачкового підвісу з гіромотором та датчиками кута і моментів з гладкої, що має місце в найближчому аналозі, на дискретно-неперервно обладнану розміщеними в радіальних площинах однаковими поздовжніми ребрами заданого типорозміру, що за інших рівних з найближчим аналогом умов, зменшить збурення герметичного поплачкового підвісу з гіромотором та датчиками кута і моментів, ліквідує його примусовий обертальний рух навколо опор і слугуватиме зменшенню додаткових похибок вимірювань.

На кресленні схематично зображений заявлюваний ПГ в поздовжньому перерізі (фіг. 1) та поперечному перерізі (фіг. 2).

ПГ містить корпус 1 з циліндричною, діаметром D , порожниною 2, яка частково заповнена робочою рідиною 3. В порожнині 2 корпусу 1, розташований герметичний поплавковий підвіс 4 з гіромотором 5, який встановлюється на опорах 6 і має датчик кута 7 і датчик моментів 8 для визначення курсу. На зовнішній поверхні 9 корпусу 1 розміщений тепловий кожух 10. Зовнішня

поверхня 11 оболонкової частини герметичного поплавкового підвісу 4 дискретно-неперервно обладнана розміщеними в радіальних площинах однаковими поздовжніми плоскими ребрами 12 заданого типорозміру.

Працює ПГ наступним чином.

При дії на поплавковий гіроскоп теплового факела 13, частина його відбивається від поверхні теплового кожуха 10 і прямує в протилежний від поплавкового гіроскопа бік, а інша частка проходить крізь тепловий кожух 10 і потрапляє на зовнішню поверхню 9 корпусу 1, віддаючи йому частку теплової енергії. Пройдевши частину прямої далі всередину порожнини 2 корпусу 1, заповненою робочою рідиною 3, нагріває її нижні шари, які, внаслідок цього, починають рухатися вгору, у бік прохолодних верхніх шарів, у вигляді висхідних теплових потоків 14 і 15. Потрапляючи на плоскі ребра 12, висхідні теплові потоки 14 намагатимуться повернути герметичний поплавковий підвіс 4 відносно опор 6 проти ходу стрілки годинника, а теплові потоки 15, навпаки, будуть прагнути повернути герметичний поплавковий підвіс 4 відносно опор 6 в напрямку ходу стрілки годинника і, тим самим, ліквідують його примусовий обертальний рух у переважному напрямку.

Таким чином, використання заявленого поплавкового гіроскопа дозволить, за допомогою нових властивостей, за інших рівних з найближчим аналогом умов, перешкодити захопленню поплавкового підвісу теплими висхідними потоками внаслідок дії надвисоких температур гіперзвукового польоту і зменшить збурення герметичного поплавкового підвісу з промотором та датчиками кута і моментів, ліквідує його примусовий обертальний рух навколо опор і слугуватиме зменшенню додаткових похибок вимірювань.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Поплавковий гіроскоп, який містить циліндричний корпус з внутрішньою циліндричною, частково заповненою робочою рідиною, порожниною і розташований в порожнині корпусу герметичним поплавковим підвісом з гіромотором та датчиками кута і моментів для визначення курсу, встановленим на опорах в торцях корпусу, на зовнішній частині корпусу розміщено тепловий кожух, який **відрізняється** тим, що зовнішня поверхня оболонкової частини герметичного поплавкового підвісу дискретно-неперервно обладнана розміщеними в радіальних площинах однаковими поздовжніми плоскими ребрами заданого типорозміру.

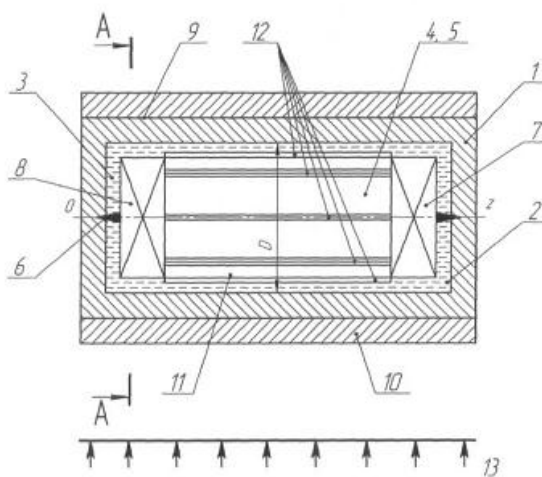


Fig. 1

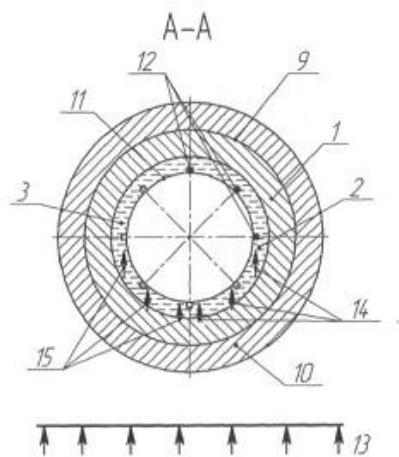


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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