МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 126329** **(13) U**

(51) МПК
G01B 7/30 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 01390**
(22) Дата подання заявки: **12.02.2018**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **11.06.2018**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **11.06.2018, Бюл.№ 11**

(72) Винахідник(и):
Кошовий Микола Дмитрович (UA),
Дергачов Володимир Андрійович (UA),
Кошова Ірина Іванівна (UA),
Костенко Олена Михайлівна (UA)

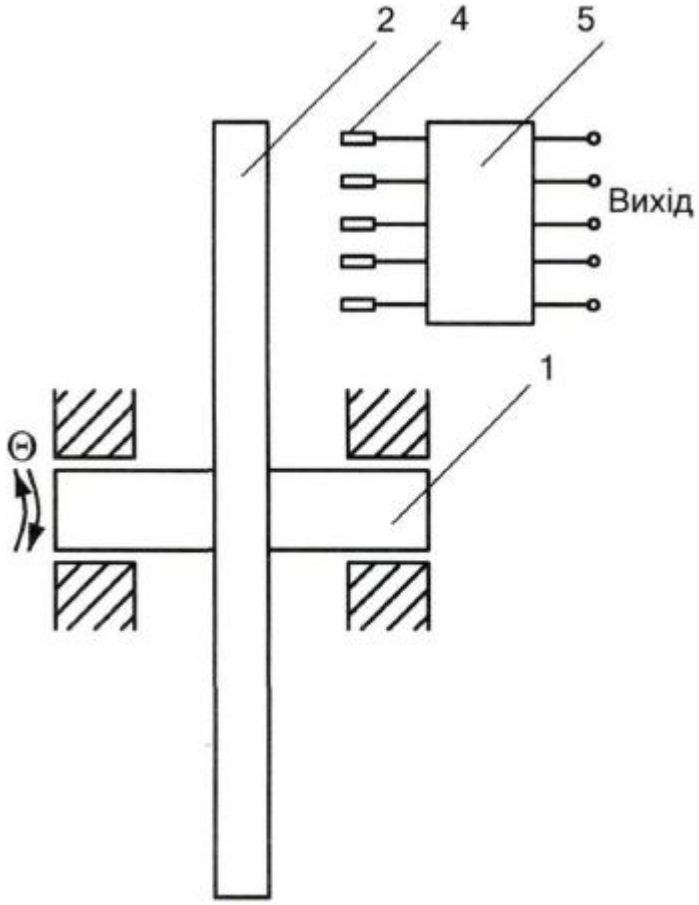
(73) Власник(и):
НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ",
вул. Чкалова, 17, м. Харків, 61070 (UA)

(54) ПЕРЕТВОРЮВАЧ КУТОВИХ ПЕРЕМІЩЕНЬ

(57) Реферат:

Перетворювач кутових переміщень містить встановлений на валу кодовий диск, електронний блок. Додатково введені n магнітних головок, які своїми виходами підключені до електронного блока, а на поверхні кодового диска у вигляді вибраного коду нанесені мітки, що являють собою постійно намагнічені ділянки, де n - кількість розрядів вибраного коду.

UA 126329 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до галузі вимірювання і може бути використана для вимірювання кутових переміщень об'єктів.

Відомий перетворювач кутових переміщень, що містить прохідний циліндричний якір, на якому нанесені дві гвинтові і зубчасту доріжки з магнітними мітками з полярністю, що чергується, П-подібний і зубчастий сердечники з котушками, причому обмотки збудження сердечників підключені до збуджуючого генератора струму синусоїдної форми [Патент на корисну модель № 78225, Україна, МПК G01G 9/00, опубл. 11.03.2013, бюл. № 5].

Недоліками відомого перетворювача кутових переміщень є складність конструкції, вплив зовнішніх магнітних полів на результати вимірювання, відсутність інформації про кутові переміщення в цифровому вигляді.

Відомий перетворювач кута оберту в код, що містить кодуючий барабан, на зовнішній поверхні якого виконані виступи і впадини кодових доріжок, що формують рисунок відповідного коду (двійковий код або код Грея), і елементи зчитування, причому над кожною доріжкою встановлюється по одному елементу зчитування, який закріплюється на корпусі перетворювача [Гитис Э.И. Аналого-цифровые преобразователи: учеб. пособие для вузов / Э.И. Гитис, Е.А Пискулов. - М.: Энергоиздат. - 1981. - 360 с.].

Недоліками пристрою є складність конструкції, значні масогабаритні характеристики, низька технологічність виготовлення кодових доріжок.

Найближчим аналогом є перетворювач переміщень, що містить диск з нанесеною на нього кодовою маскою у вигляді концентричних доріжок з прозорими й непрозорими ділянками, джерело випромінювання, оптичну систему, фотоприймачі і підсилювачі сигналів [Кошовий М.Д. Проектування вимірювальних перетворювачів: навч. посібник / М.Д. Кошовий. - Харків: ФАКТ - Нац. аерокосм. ун-т "Харк. авіац. ін.-т". - 2000. - 152 с.].

Недоліками перетворювача є складність конструкції і її налагодження, необхідність захисту конструкції від дії інших джерел випромінювання і забруднення прозорих ділянок кодової маски.

В основу корисної моделі поставлено задачу спрощення конструкції і процесу її налагодження за рахунок того, що на поверхні кодового диску нанесені мітки у вигляді вибраного коду, що являють собою постійно намагнічені ділянки, і введено n магнітних головок, які своїми виходами підключені до електронного блоку, де n - кількість розрядів вибраного коду.

Поставлена задача вирішується таким чином, що у перетворювач кутових переміщень, який містить встановлений на валу кодовий диск, електронний блок, згідно з корисною моделлю, введені n магнітних головок, які своїми виходами підключені до електронного блока, а на поверхні кодового диска у вигляді вибраного коду нанесені мітки, що являють собою постійно намагнічені ділянки, де n - кількість розрядів вибраного коду.

Виведення із складу перетворювача кутових переміщень джерела випромінювання, оптичної системи, фотоприймачів і введення n магнітних головок, які своїми виходами підключені до електронного блока, та нанесення на поверхні кодового диска у вигляді вибраного коду міток, що являють собою постійно намагнічені ділянки, дозволяє спростити конструкцію і процес її налагодження.

На фіг. 1 показана функціональна схема перетворювача кутових переміщень, а на фіг. 2 - диск з кодовою маскою, що виконана у коді Грея.

Перетворювач кутових переміщень має у своєму складі встановлений на валу 1 кодовий диск 2, на поверхні якого нанесена кодова маска у вигляді n концентричних доріжок з мітками 3, що являють собою постійно намагнічені ділянки, де n - кількість розрядів вибраного коду. Попереду кожної доріжки встановлені магнітні головки 4, які своїми виходами підключені до електронного блока 5.

Перетворювач кутових переміщень працює наступним чином.

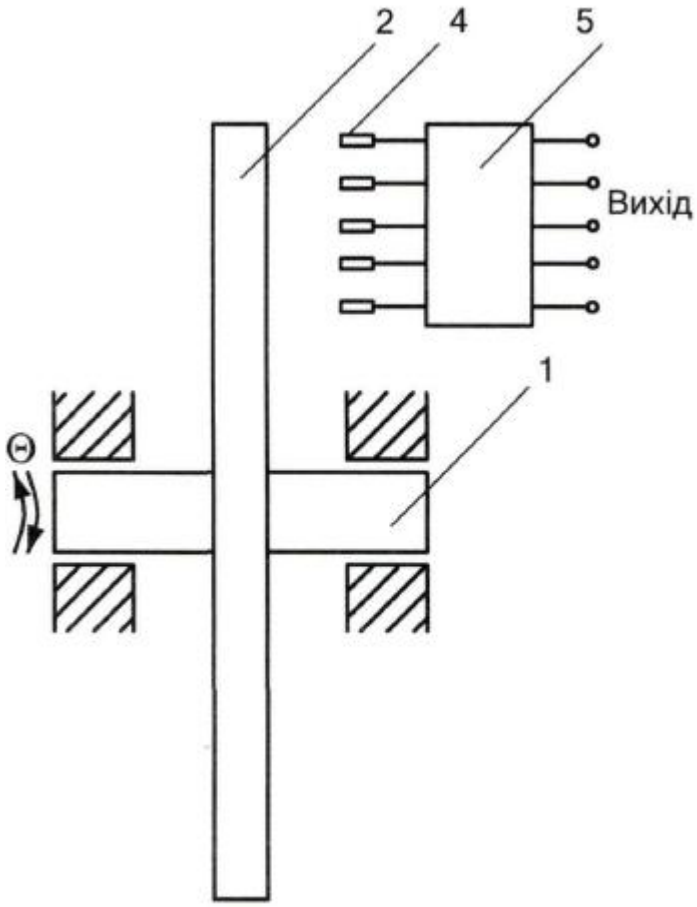
При повороті вала 1 на поточний кут магнітні мітки 3 концентричних доріжок кодового диска 2 відповідним чином орієнтуються по відношенню до магнітних головок 4. Якщо магнітна мітка розміщується перед магнітною головкою, тоді на її виході появиться імпульс напруги, який підсилюється в електронному блоці 5 і на виході приймається за двійкову одиницю. У випадку, коли перед магнітною головкою відсутня магнітна мітка, на відповідному виході електронного блока буде відсутній сигнал напруги, що відповідає двійковому нулю.

Таким чином кожному куту повороту θ вала 1 відповідає своя комбінація електричних сигналів на виходах електронного блока 5, що є цифровим виразом даного коду.

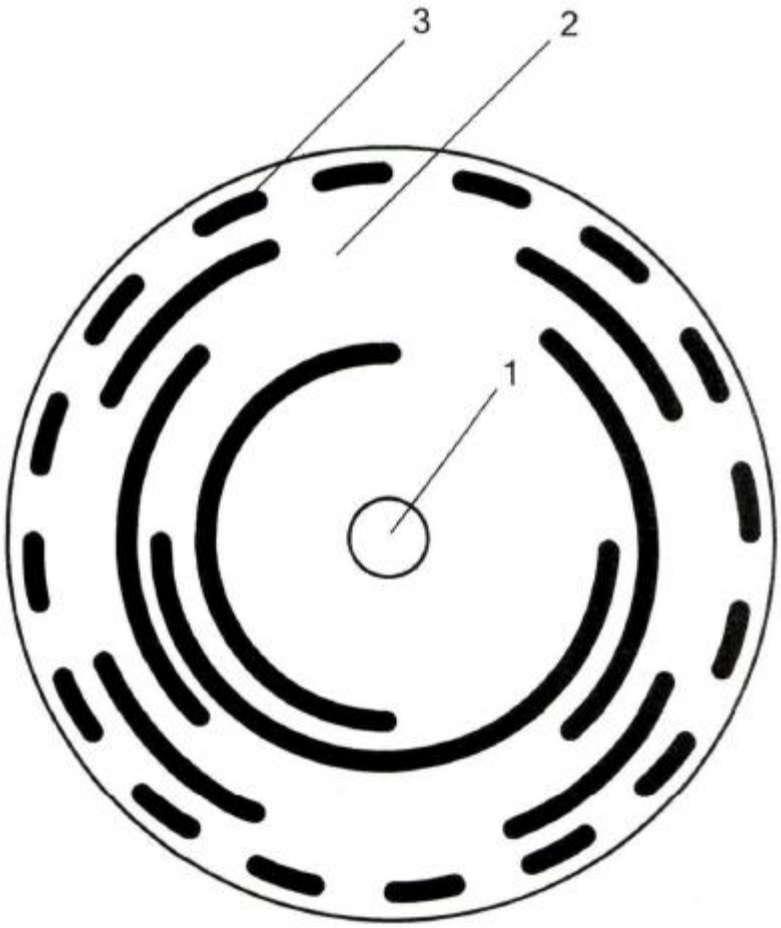
Запропонований перетворювач кутових переміщень має спрощену конструкцію і простоту її налагодження.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Перетворювач кутових переміщень, що містить встановлений на валу кодовий диск, електронний блок, який **відрізняється** тим, що введені n магнітних головок, які своїми виходами підключені до електронного блока, а на поверхні кодового диска у вигляді вибраного коду нанесені мітки, що являють собою постійно намагнічені ділянки, де n - кількість розрядів вибраного коду.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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