



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78230** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

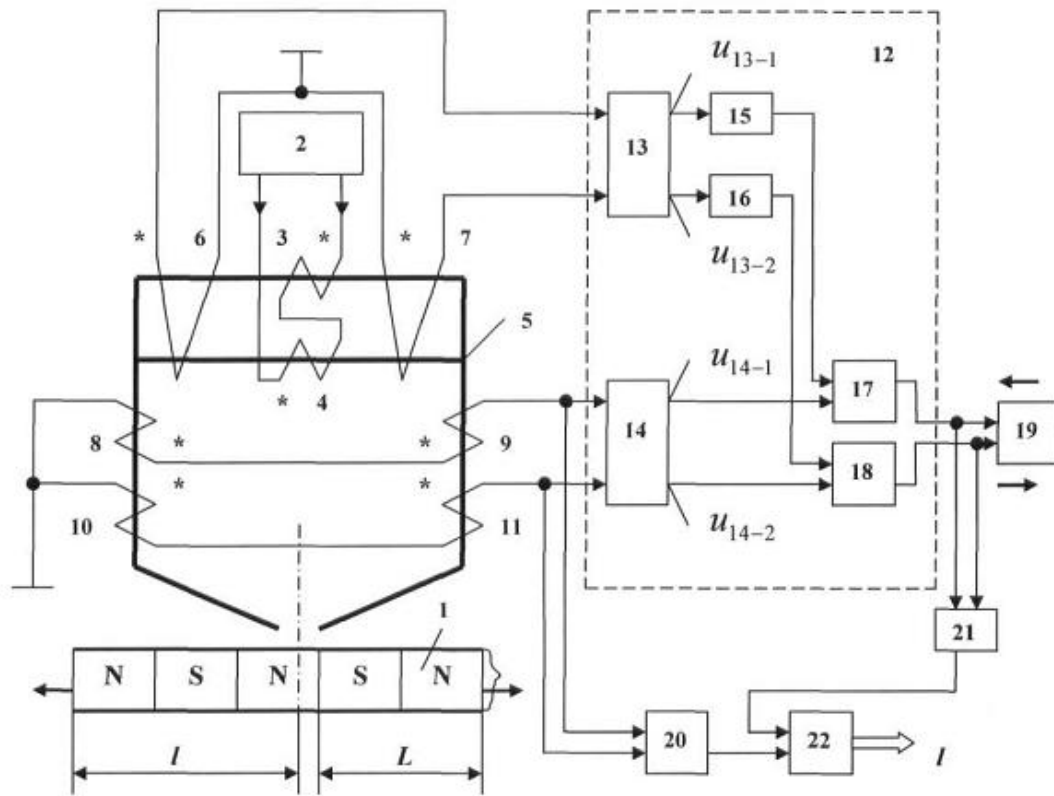
(21) Номер заявки: u 2012 10962	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.09.2012	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.03.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.03.2013, Бюл.№ 5	

(54) ПЕРЕТВОРЮВАЧ ПЕРЕМІЩЕННЯ

(57) Реферат:

Перетворювач переміщення містить шкалу, магнітотуляційну головку, розташовану біля шкали, на яку нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергують, формувач імпульсів збудження, до якого підключено обмотки збудження магнітотуляційної головки, розпізнавач напрямку руху у складі першого тригера, виходи якого підключені до першого та другого диференціюючих ланцюгів, зв'язаних з першими входами першого та другого логічних елементів І, другі входи яких з'єднані з виходами другого тригера, та реверсивний лічильник. При цьому першу та другу сигнальні обмотки магнітотуляційної головки зв'язано з першим тригером, а третю-шосту сигнальні обмотки - з другим тригером. Розташовано амплітудний детектор, підключений входами до третьої-шостої сигнальних обмоток магнітотуляційної головки, а виходом - до інформаційного входу аналого-цифрового перетворювача, керуючий вхід якого через логічний елемент (АБО) зв'язаний з виходами першого та другого логічних елементів І.

UA 78230 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до інформаційно-вимірювальної техніки та може бути використана як датчик положення з грубим та точним відліком переміщень у пристроях з реверсивним характером руху об'єктів.

Відомо перетворювач переміщення, що містить магнітотуляційну головку, розташовану біля шкали, на яку нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергується, формувач імпульсів збудження, до якого підключено обмотки збудження магнітотуляційної головки, розпізнавач напрямку руху у складі першого тригера, виходи якого підключені до першого та другого диференціюючих ланцюгів, зв'язаних з першими входами першого та другого логічних елементів I, другі входи яких з'єднані з виходами другого тригера, та реверсивний лічильник, при цьому першу та другу сигнальні обмотки магнітотуляційної головки зв'язано з першим тригером, а третю-шосту сигнальні обмотки - з другим тригером [див. патент України №50565, МПК G01L 9/00, опубл. 10.06.2010, бюл. № 11]. Цей перетворювач обрано за прототип.

Недоліком відомого перетворювача переміщення є те, що перетворювач не забезпечує грубий відлік переміщення, що обмежує його функціональні можливості.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення перетворювача переміщення шляхом того, що в ньому розташовано амплітудний детектор, підключений входами до третьої-шостої сигнальних обмоток магнітотуляційної головки, а виходом - до інформаційного входу аналого-цифрового перетворювача, керуючий вхід якого через логічний елемент АБО зв'язаний з виходами першого та другого логічних елементів I, що дозволить формувати грубий відлік лінійного переміщення перетворювача.

Поставлена задача вирішується тим, що у перетворювача переміщення, що містить магнітотуляційну головку, розташовану біля шкали, на яку нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергується, формувач імпульсів збудження, до якого підключено обмотки збудження магнітотуляційної головки, розпізнавач напрямку руху у складі першого тригера, виходи якого підключені до першого та другого диференціюючих ланцюгів, зв'язаних з першими входами першого та другого логічних елементів I, другі входи яких з'єднані з виходами другого тригера, та реверсивний лічильник, при цьому першу та другу сигнальні обмотки магнітотуляційної головки зв'язано з першим тригером, а третю-шосту сигнальні обмотки - з другим тригером, згідно корисної моделі, розташовано амплітудний детектор, підключений входами до третьої-шостої сигнальних обмоток магнітотуляційної головки, а виходом - до інформаційного входу аналого-цифрового перетворювача, керуючий вхід якого через логічний елемент АБО зв'язаний з виходами першого та другого логічних елементів I.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням.

На (фіг. 1), що містить шкалу 1 з магнітними мітками з полярністю, що чергується, формувач 2 імпульсів збудження, підключений до обмоток 3, 4 збудження магнітотуляційної головки 5, розташованої біля шкали 1, першу-шосту сигнальні обмотки 6-11, розпізнавач 12 напрямку руху у складі першого 13 та другого 14 тригерів, першого 15 та другого 16 диференціюючих ланцюгів, першого 17 та другого 18 логічних елементів I, реверсивний лічильник 19, амплітудний детектор 20, логічний елемент АБО 21 та аналого-цифровий перетворювач 22.

На фіг. 2 та 3 наведено діаграми роботи перетворювача.

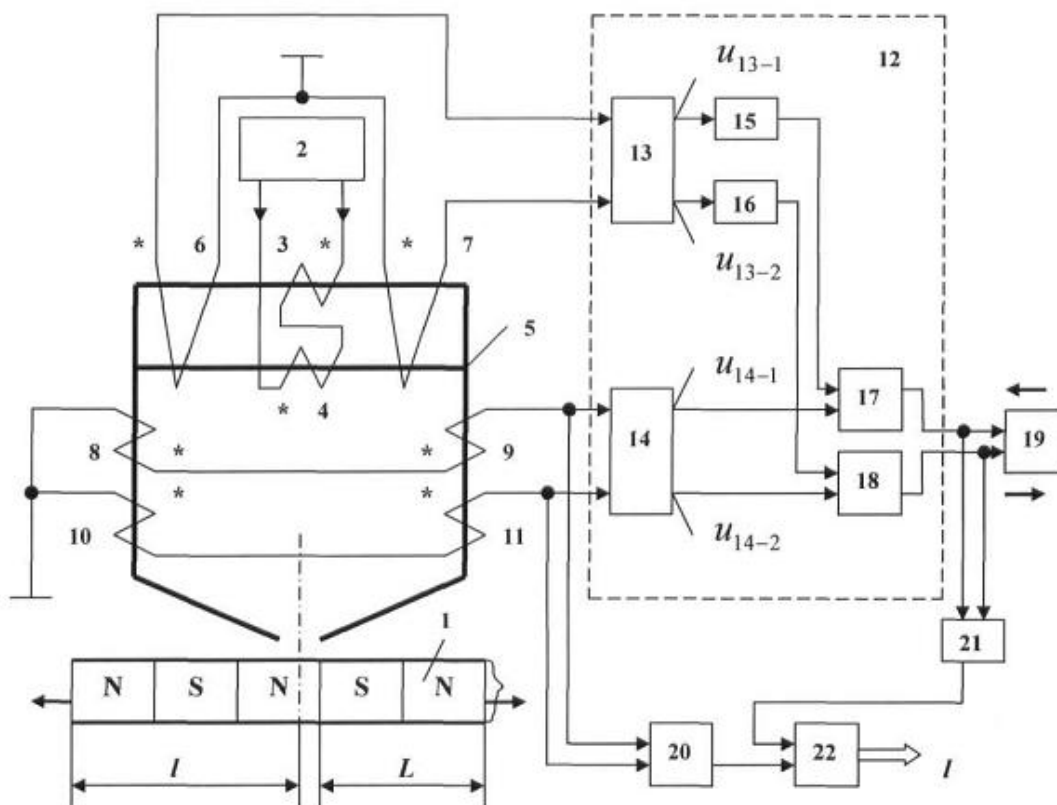
Перетворювач переміщення працює наступним чином. Попередньо на шкалу 1 нанесено магнітні мітки періодом L з полярністю, що чергується, та з амплітудою, що зростає за прямолінійним законом. Формувач 2 імпульсів збудження виробляє імпульси, що подаються в обмотки 3, 4 збудження магнітотуляційної головки 5. При взаємному переміщенні її та шкали 1 на виходах сигнальних обмоток 6, 7 магнітотуляційної головки 5 з'являються імпульси (епюра $u_{6,7}$, фіг. 2), при перевищенні порогів спрацювання $u_{6,7}$ яких перший тригер 13 устанавлюється у одиничний або нульовий стан (епюри u_{13-1} , u_{13-2} , фіг. 2), що відповідає руху шкали 1 ліворуч або праворуч. У подальшому вихідні сигнали першого 13 тригера через перший 15 та другий 16 диференціюючі ланцюги (епюри u_{15} , u_{16} , фіг. 2) подаються на перші входи першого 17 та другого 18 логічних елементів I. На виході сигнальних обмоток 8, 9 та 10, 11 магнітотуляційної головки 5, включених за схемою градієнтметра, криві, що обгинають імпульси, зміщені на половину елементарного кванта шкали відносно кривих, що обгинають імпульси, які з'являються на виходах сигнальних обмоток 6, 7 магнітотуляційної головки 5 (епюра u_{8-11} , фіг. 2). Імпульси на виходах сигнальних обмоток 8, 9 та 10, 11 при перевищенні порога спрацювання $i \pm \delta$ устанавлюють другий 14 тригер у одиничний або нульовий стан (епюри u_{14-1} , u_{14-2} , фіг. 2), що відповідає руху шкали 1 ліворуч або праворуч. Вихідні сигнали другого 14 тригера подаються на другі входи першого 17 та другого 18 логічних елементів I, які пропускають на входи реверсивного лічильника 19 тільки сигнали позитивної полярності (епюри u_{17} , u_{18} , фіг. 2).

Сигнали з виходів сигнальних обмоток 8, 9 та 10, 11 магнітотуляційної головки 5, адекватні вертикальній складовій напруженості магнітного поля міток (епюра H_B , фіг. 3), подаються на вхід амплітудного детектора 20, з виходу якого сигнали (епюра u_{20} , фіг. 3) поступають на інформаційний вхід аналого-цифрового перетворювача 22, на керуючий вхід якого через логічний елемент АБО 21 (епюри u_{21} , фіг. 3) імпульси подаються з першого та другого логічних елементів 17 та 18 у залежності від напрямку руху об'єкта в моменти амплітудних значень напруги u_{20} . У цей час аналого-цифровий перетворювач 22 (епюри u_{22} фіг. 3) виробляє цифровий код, адекватний лінійному переміщенню l .

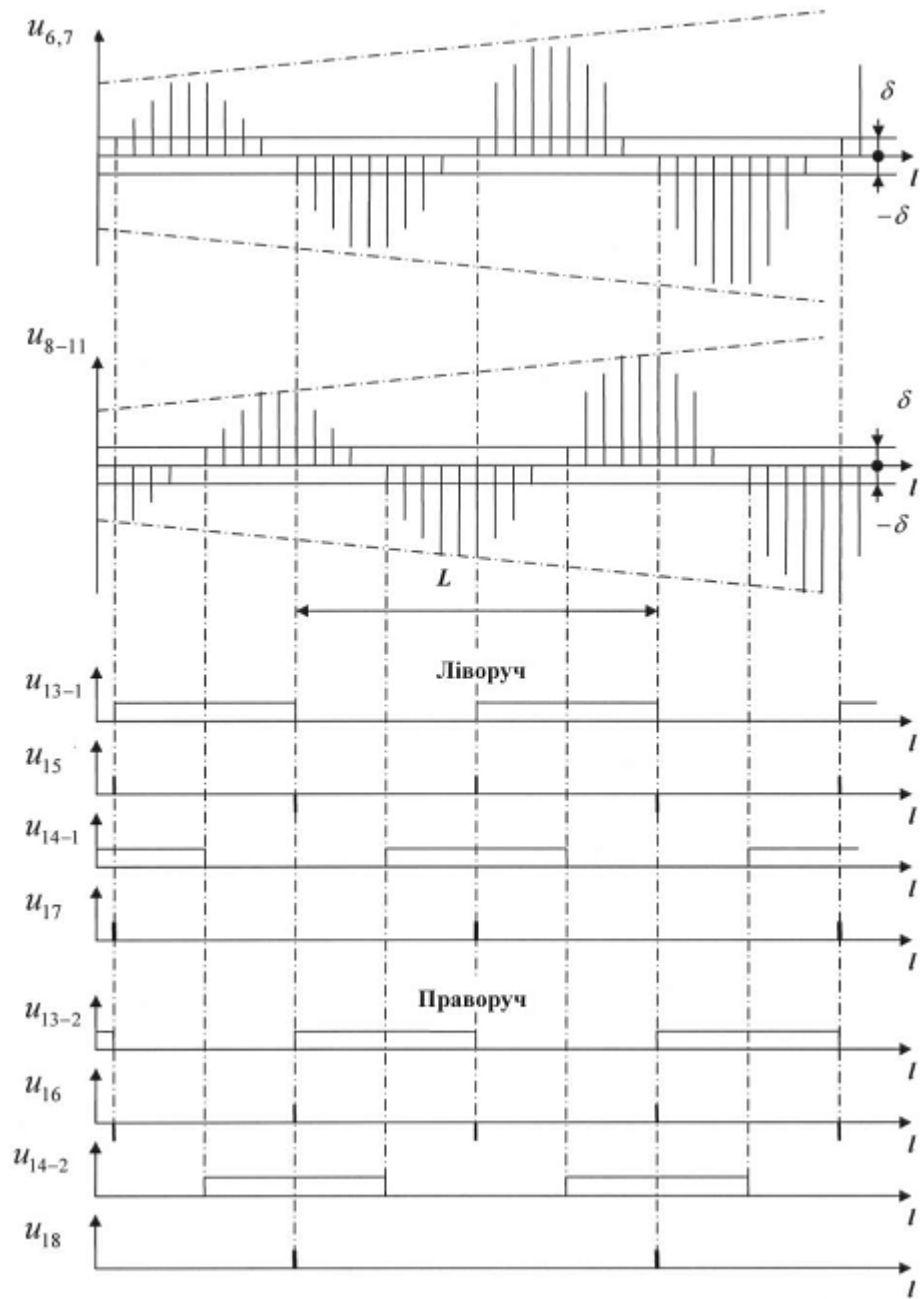
Пропонована корисна модель забезпечить одночасно грубий та точний відлік лінійних переміщень, що розширить сферу застосування перетворювача.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

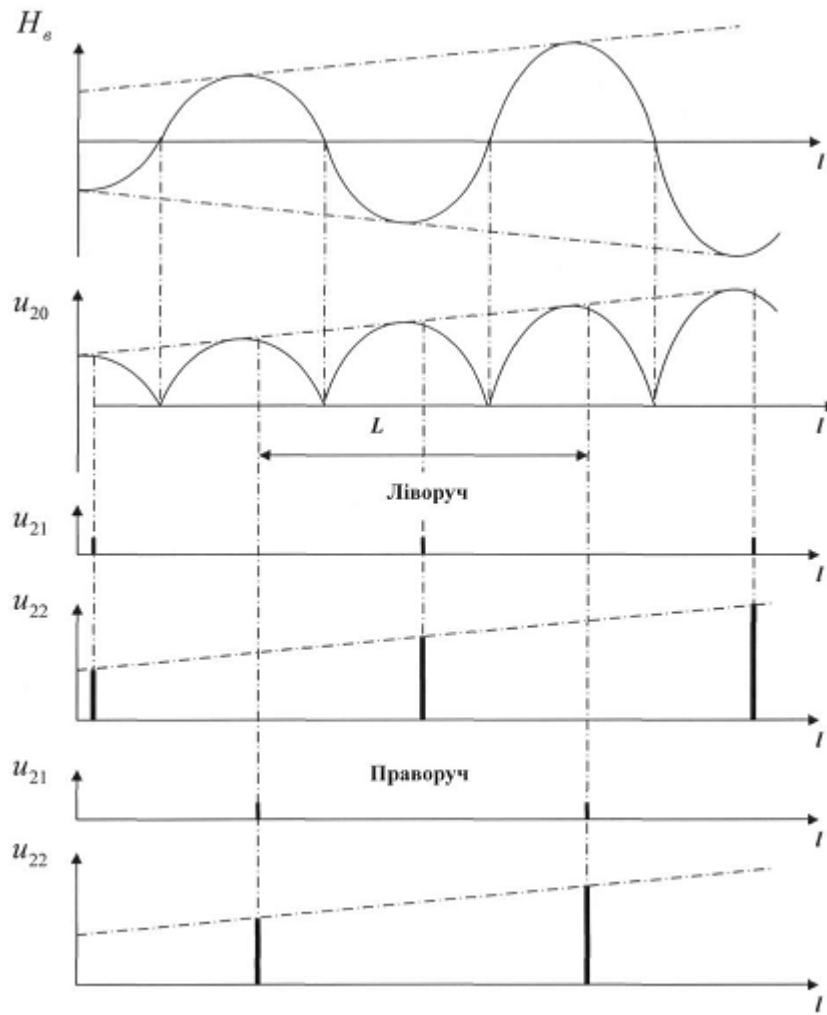
Перетворювач переміщення, що містить шкалу, магнітотуляційну головку, розташовану біля шкали, на яку нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергують, формувач імпульсів збудження, до якого підключено обмотки збудження магнітотуляційної головки, розпізнавач напрямку руху у складі першого тригера, виходи якого підключені до першого та другого диференціюючих ланцюгів, зв'язаних з першими входами першого та другого логічних елементів 1, другі входи яких з'єднані з виходами другого тригера, та реверсивний лічильник, при цьому першу та другу сигнальні обмотки магнітотуляційної головки зв'язано з першим тригером, а третю-шосту сигнальні обмотки - з другим тригером, який **відрізняється** тим, що розташовано амплітудний детектор, підключений входами до третьої-шостої сигнальних обмоток магнітотуляційної головки, а виходом - до інформаційного входу аналого-цифрового перетворювача, керуючий вхід якого через логічний елемент (АБО) зв'язаний з виходами першого та другого логічних елементів 1.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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