



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56824 (13) U
(51) МПК (2011.01)
G01L 9/00
G01B 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПЕРЕТВОРЮВАЧ ПЕРЕМІЩЕННЯ

1

(21) u201009063
(22) 19.07.2010
(24) 25.01.2011
(46) 25.01.2011, Бюл.№ 2, 2011 р.
(72) СМІРНИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ
(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ
(57) Перетворювач переміщення, що містить роз-
ташовану біля шкали магнітомодуляційну головку,
на яку нанесені магнітні мітки з полярністю, що
чергується, при цьому обмотки збудження головки
підключені до формувача імпульсів збудження,
перша та друга сигнальні обмотки - зв'язані з пер-
шим тригером, а третя-шоста сигнальні обмотки - з
другим тригером, а також містить розпізнавач на-
прямку руху у складі першого тригера, виходи яко-
го підключені до першого та другого диференцію-
ючих ланцюгів, зв'язаних з першими входами
першого та другого логічних елементів І, другі вхо-

2

ди яких з'єднані з виходами другого тригера, та
реверсивний лічильник, який **відрізняється** тим,
що в перетворювачі розміщена додаткова магні-
томодуляційна головка, зміщена відносно основної
магнітомодуляційної головки на елементарний
квант шкали, обмотки збудження магнітомодуля-
ційної головки підключені до формувача імпульсів
збудження, а також містить додатковий розпізна-
вач напрямку руху у складі третього тригера, ви-
ходи якого підключені до третього та четвертого
диференціюючих ланцюгів, зв'язаних з першими
входами третього та четвертого логічних елемен-
тів І, другі входи яких з'єднані з виходами четве-
рого тригера, при цьому сьома та восьма сигнальні
обмотки магнітомодуляційної головки зв'язані з
третім тригером, дев'ята-дванадцята сигнальні
обмотки - з четвертим тригером, а виходи логічних
елементів І підключені до реверсивного лічильни-
ка через логічні елементи АБО.

Корисна модель належить до інформаційно-
виміральної техніки та може бути використана
як датчики положення у пристроях для програмно-
го керування та автоматики з реверсивним харак-
тером руху.

Відомий перетворювач переміщення, що міс-
тить магнітомодуляційну головку, розташовану
біля шкали, на яку нанесено магнітні мітки з поля-
рністю, що чергується, обмотки збудження якої
підключено до формувача імпульсів збудження,
першу та другу сигнальні обмотки якої зв'язано з
першим тригером, а третю-шосту сигнальні обмот-
ки - з другим тригером, 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 лічиль-
ник [див. патент України №50565, МПК G01L 9/00,
опубл. 10.06.2010, бюл. № 11]. Цей перетворювач
обрано за прототип.

Недоліком відомого перетворювача перемі-
щення є те, що перетворювач через застосування

однієї магнітомодуляційної головки має низьку
роздільну спроможність.

В основу корисної моделі поставлено задачу
вдосконалення перетворювача переміщення шля-
хом того, що в ньому розміщено додаткову магні-
томодуляційну головку, зміщену відносно основної
магнітомодуляційної головки на елементарний
квант шкали, обмотки збудження магнітомодуля-
ційної головки підключено до формувача імпульсів
збудження, сьому та восьму сигнальні обмотки
якої зв'язано з третім тригером, а дев'яту-
дванадцяті сигнальні обмотки - з четвертим три-
гером, додаткового розпізнавача напрямку руху,
при цьому виходи логічних елементів І якого підк-
лючено до реверсивного лічильника через логічні
елементи АБО, що дозволить удвічі підвищити
роздільну спроможність перетворювача.

Поставлена задача досягається тим, що у пе-
ретворювачі переміщення, що містить магнітомо-
дуляційну головку, розташовану біля шкали, на яку
нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергуєть-
ся, обмотки збудження якої підключено до форму-
вача імпульсів збудження, першу та другу сигна-
льні обмотки якої зв'язано з першим тригером, а

(13) U

(11) 56824

(19) UA

третьо-шосту сигнальні обмотки - з другим тригером, 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, згідно корисної моделі, застосовано додаткову магнітомодуляційну головку, зміщену відносно основної магнітомодуляційної головки на елементарний квант шкали, обмотки збудження магнітомодуляційної головки підключено до формувача імпульсів збудження, додатковий розпізнавач напрямку руху у складі третього тригера, виходи якого підключені до третього та четвертого диференціюючих ланцюгів, зв'язаних з першими входами третього та четвертого логічних елементів І, другі входи яких з'єднані з виходами четвертого тригера, сьому та восьму сигнальні обмотки магнітомодуляційної головки зв'язано з третім тригером, а дев'яту-дванадцяті сигнальні обмотки - з четвертим тригером, при цьому виходи логічних елементів І підключено до реверсивного лічильника через логічні елементи АБО.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (Фіг.1), де зображено перетворювач переміщення, що містить шкалу 1 з магнітними мітками з полярністю, що чергується, формувачі 2, 3 імпульсів збудження, підключені відповідно до обмоток 4, 5 та 6, 7 збудження магнітомодуляційних головок 8, 9, розташованих біля шкали 1 та зміщених одна відносно одної на елементарний квант q шкали, першу-шосту сигнальні обмотки 10-15 магнітомодуляційної головки 8, сьому-дванадцяті сигнальні обмотки 16-21 магнітомодуляційної головки 9, розпізнавачі 22, 23 напрямку руху у складі першого 24, другого 25 тригерів, першого 26, другого 27 диференціюючих ланцюгів, першого 28, другого 29 логічних елементів І та третього 30, четвертого 31 тригерів, третього 32, четвертого 33 диференціюючих ланцюгів, третього 34, четвертого 35 логічних елементів І відповідно, логічні елементи АБО 36, 37 та реверсивний лічильник 38.

На Фіг.2 наведено діаграми роботи перетворювача.

Перетворювач переміщення працює наступним чином. Попередньо на шкалу 1 нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергується. Формувачі 2, 3 імпульсів збудження виробляють імпульси, що подаються в обмотки 4, 5 та 6, 7 збудження відповідно магнітомодуляційних головок 8, 9. При взаємному переміщенні їх та шкали 1 на виході сигнальних обмоток 10, 11 магнітомодуляційної головки 8 з'являються імпульси (епюри u_{10} , u_{11} , Фіг.2), при перевищенні порога спрацювання δ яких перший тригер 24 розпізнавача 22 напрямку руху установлюється в одиничний або нульовий стан (епюри u_{24-1} , u_{24-2} , Фіг.2), що відповідає руху шкали 1 ліворуч або праворуч. У подальшому вихідні сигнали першого 24 тригера через перший 26 та другий 27 диференціюючі ланцюги (епюри u_{26} , u_{27} , Фіг.2) подаються на перші входи першого 28 та другого 29 логічних елементів І. На виході сигнальних обмоток 12, 13 та 14, 15 магнітомодуляційної головки 8, включених за схемою градієнтметра, криві, що обгинають імпульси, зміщені на половину елементарного кванта $q/2$ шкали відносно кривих, що обгинають імпульси, які з'являються на виходах сигнальних обмоток 10, 11 магнітомодуляційної головки 8 (епюри $u_{12,13}$, $u_{14,15}$, Фіг.2). Імпульси на виході сигнальних обмоток 12, 13 та 14, 15 при перевищенні порога спрацювання δ установлюють другий 25 тригер у одиничний або нульовий стан (епюри u_{25-1} , u_{25-2} , Фіг.2), що відповідає руху шкали 1 ліворуч або праворуч. Вихідні сигнали другого 25 тригера подаються на другі входи першого 28 та другого 29 логічних елементів І, які пропускають на перші входи логічних елементів АБО 36, 37 тільки сигнали позитивної полярності (епюри u_{36} , u_{37} , Фіг.2).

Аналогічно працюють магнітомодуляційна головка 9 з сьомою-дванадцятію сигнальними обмотками 16-21 та розпізнавач 23 напрямку руху. Вихідні сигнали третього 34, четвертого 35 логічних елементів І подаються через другі входи логічних елементів АБО 36, 37 на реверсивний лічильник 38.

Пропонована корисна модель дозволить значно підвищити роздільну спроможність перетворювача переміщення.

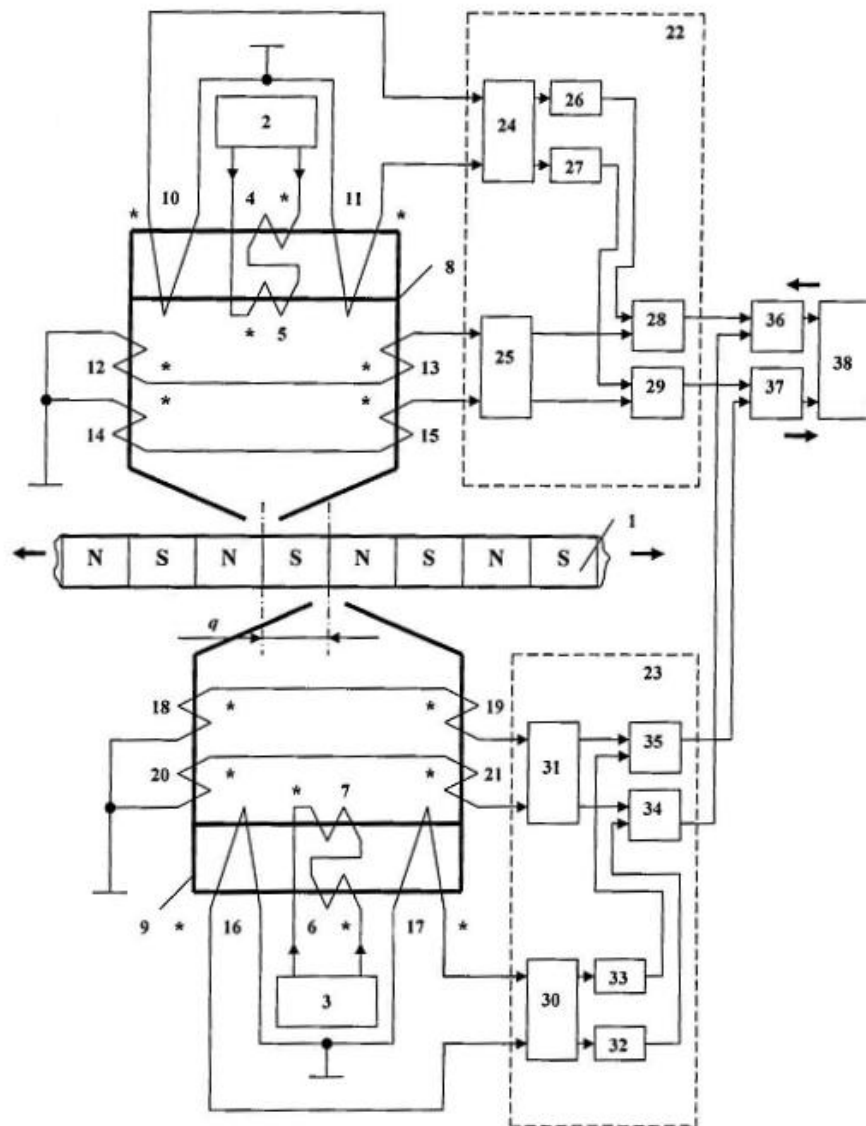
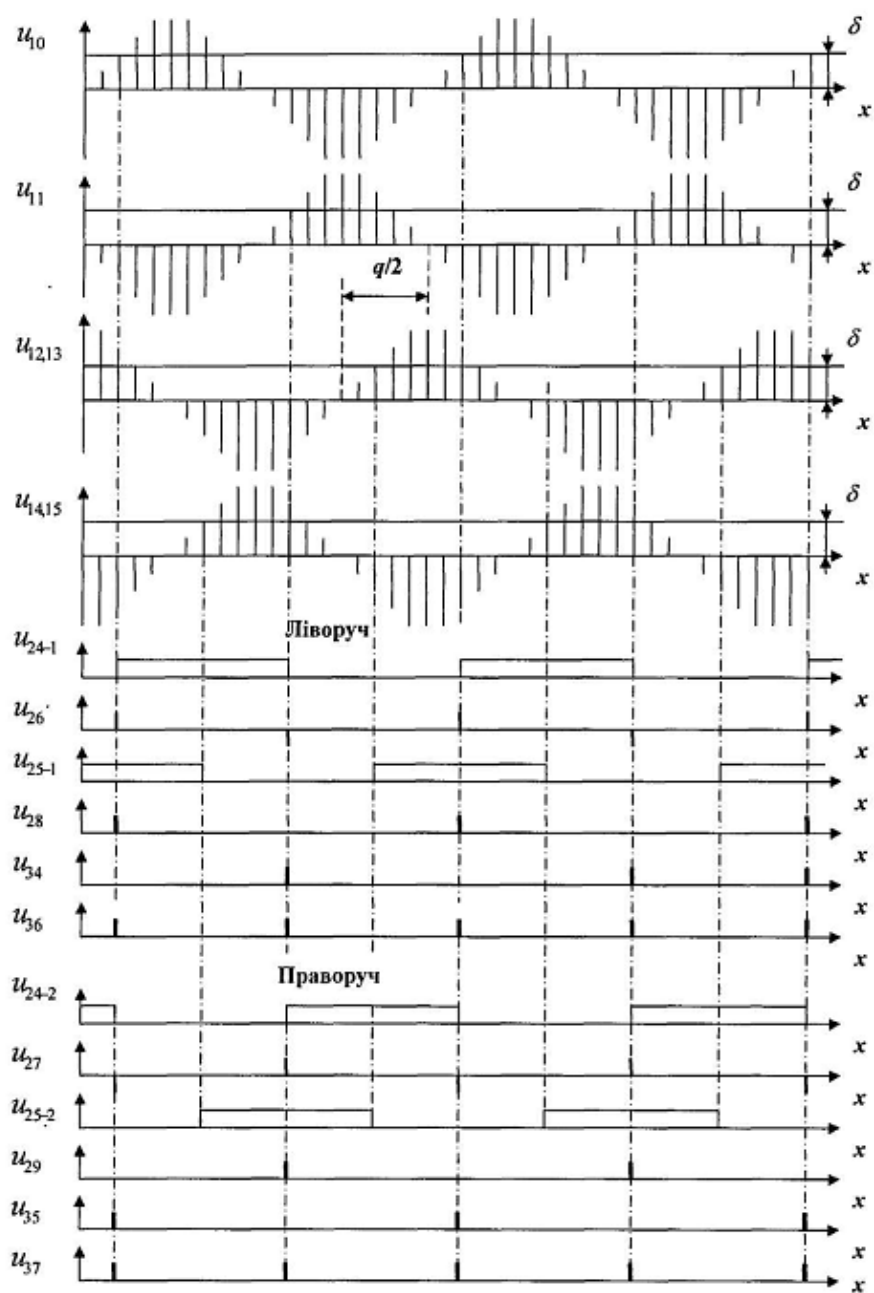


Fig. 1



Фіг. 2