



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114155** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)

G01R 33/00

G01R 33/24 (2006.01)

H01L 29/72 (2006.01)

H01L 29/772 (2006.01)

H01L 29/8605 (2006.01)

H01L 29/92 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

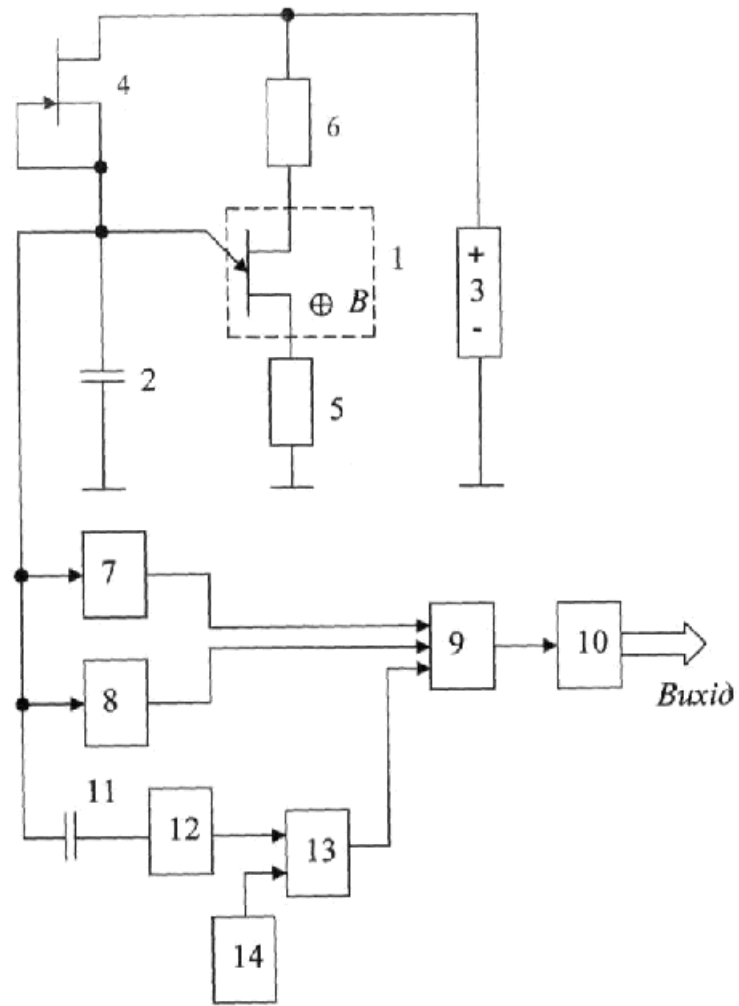
(21) Номер заявки: u 2016 10179	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.10.2016	(73) Власник(и): Смирний Михайло Федорович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.02.2017	проїзд Стадіонний, 4/4, кв. 53, м. Харків, 61091 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.02.2017, Бюл.№ 4	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ІНДУКЦІЇ МАГНІТНОГО ПОЛЯ

(57) Реферат:

Пристрій для вимірювання індукції магнітного поля містить одноперехідний магнітотранзистор, конденсатор, підключений до емітера, джерело постійної напруги, до емітера одноперехідного магнітотранзистора та до полюса джерела постійної напруги підключено польовий транзистор, увімкнутий за схемою каррентора. Перший та другий резистори з'єднано відповідно з першою та другою базами одноперехідного магнітотранзистора, емітер якого через частотний та амплітудний детектори сполучено зі входами суматора, вихід якого з'єднано з аналогово-цифровим перетворювачем. До емітера одноперехідного магнітотранзистора підключено послідовно з'єднані конденсатор та піковий детектор, сполучений виходом з першим входом диференційного підсилювача, до другого входу якого під'єднано джерело опорної напруги, причому вихід диференційного підсилювача підключений до додаткового входу суматора.

UA 114155 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі приладобудування та може використовуватися для вимірювання індукції магнітного поля.

Відомий пристрій для вимірювання індукції магнітного поля, що містить одноперехідний магнітотранзистор, конденсатор, підключений до емітера, та джерело постійної напруги, до емітера одноперехідного магнітотранзистора та до полюса джерела постійної напруги підключено польовий транзистор, увімкнутий за схемою каррентора, перший та другий резистори з'єднано відповідно з першою та другою базами одноперехідного магнітотранзистора, емітер якого через частотний та амплітудний детектори сполучено зі входами суматора, вихід якого з'єднано з аналогово-цифровим перетворювачем [див. патент України № 99092, H01L 29/92, опубл. 25.05.2015, бюл. № 10]. Цей пристрій вибрано за прототип.

Недолік відомого пристрою для вимірювання індукції магнітного поля полягає в тому, що через вимірювання двох фізичних величин він має недостатню чутливість.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для вимірювання індукції магнітного поля шляхом того, що до емітера одноперехідного магнітотранзистора підключено послідовно з'єднані конденсатор та піковий детектор, сполучений виходом з першим входом диференційного підсилювача, до другого входу якого під'єднано джерело опорної напруги, причому вихід диференційного підсилювача підключений до додаткового входу суматора, що завдяки додатковому вимірюванню пікового значення амплітуди імпульсів забезпечить підвищення чутливості пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для вимірювання індукції магнітного поля, що містить одноперехідний магнітотранзистор, конденсатор, підключений до емітера, джерело постійної напруги, до емітера одноперехідного магнітотранзистора та до полюса джерела постійної напруги підключено польовий транзистор, увімкнутий за схемою каррентора, перший та другий резистори з'єднано відповідно з першою та другою базами одноперехідного магнітотранзистора, емітер якого через частотний та амплітудний детектори сполучено зі входами суматора, вихід якого з'єднано з аналогово-цифровим перетворювачем, згідно з корисною моделлю, до емітера одноперехідного магнітотранзистора підключено послідовно з'єднані конденсатор та піковий детектор, сполучений виходом з першим входом диференційного підсилювача, до другого входу якого під'єднано джерело опорної напруги, причому вихід диференційного підсилювача підключений до додаткового входу суматора.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями. На фіг. 1 зображено пристрій для вимірювання індукції магнітного поля, що містить одноперехідний магнітотранзистор 1, конденсатор 2, джерело 3 постійної напруги, польовий транзистор 4, увімкнутий за схемою каррентора, перший 5 та другий 6 резистори, з'єднані відповідно з першою та другою базами одноперехідного магнітотранзистора 1, частотний детектор 7, амплітудний детектор 8, суматор 9 та аналогово-цифровий перетворювач 10, вихід якого є виходом пристрою Вихід, а також містить конденсатор 11, піковий детектор 12, сполучений виходом з першим входом диференційного підсилювача 13, до другого входу якого під'єднано джерело 14 опорної напруги, причому вихід диференційного підсилювача 13 підключений до додаткового входу суматора 9.

Пристрій для вимірювання індукції магнітного поля працює наступним чином. При підключенні джерела 3 постійної напруги конденсатор 2 починає заряджатися за лінійним законом через польовий транзистор 4, увімкнутий за схемою каррентора, що виконує роль стабілізатора струму. Як тільки він зарядиться до напруги зриву $U_{зр}$, вмикається перехід емітер-перша база і конденсатор 2 розряджається через нього та перший резистор 5 при відсутності магнітного поля до залишкової напруги $U_{з0}$, після чого конденсатор 2 знову починає заряджатися до напруги зриву $U_{зр}$. При цьому формуються імпульси амплітудою $A_0 = U_{зр} - U_{з0}$, періодом T_0 та середнім значенням $U_{сеп0}$ (фіг. 2 (а)). При цьому після конденсатора 11 змінна напруга u_{11} має вигляд, зображений на фіг. 2 (б), а на виході пікового детектора 12 формується постійна напруга u_{12} величиною $A_0/2$ (фіг. 2 (в)).

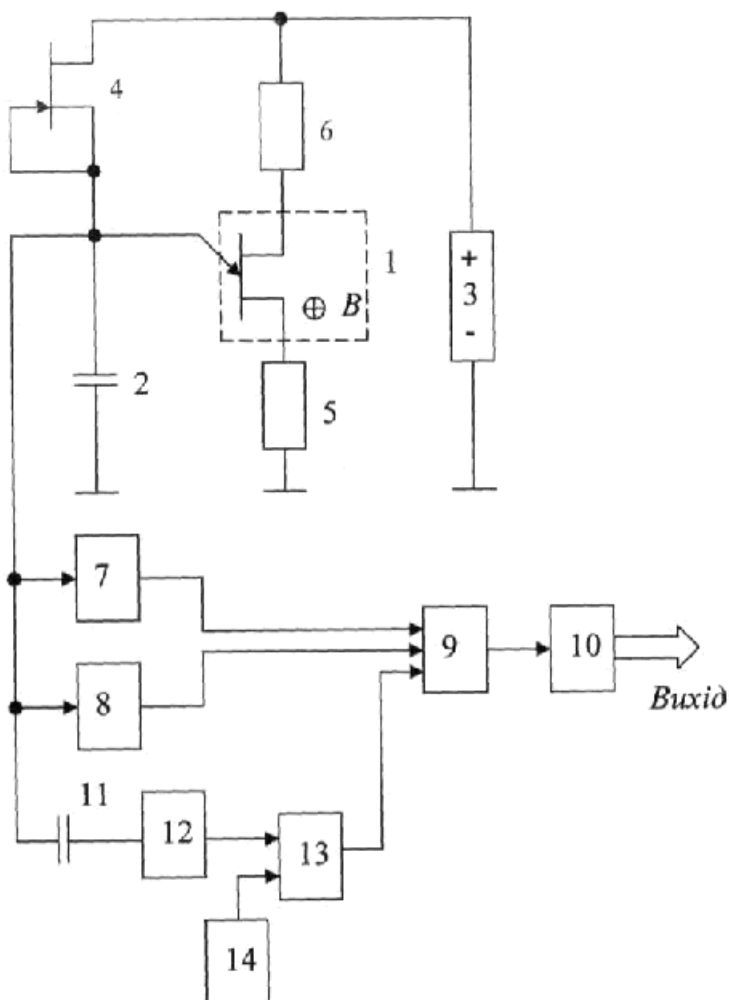
При дії індукції поперечного магнітного поля відповідного напрямку на нижню частину бази одноперехідного магнітотранзистора 1 конденсатор 2 розряджається через перехід емітер-перша база та перший резистор 5 до залишкової напруги $U_{зБ}$, після чого конденсатор 2 знову починає заряджатися до напруги зриву $U_{зр}$. При цьому формуються імпульси амплітудою $A_Б = U_{зр} - U_{зБ}$, періодом $T_Б$ та середнім значенням $U_{сепБ}$ (фіг. 2 (г)). Після конденсатора 11 змінна напруга u_{11} має вигляд, зображений на фіг. 2 (д), а на виході пікового детектора 12 формується постійна напруга u_{12} величиною $A_Б/2$ (фіг. 2 (е)). У подальшому імпульси $u_Б$ з емітера одноперехідного магнітотранзистора 1 подаються на частотний детектор 7, амплітудний детектор 8 та через конденсатор 11 на піковий детектор 12, в яких послідовність імпульсів перетворюється у відповідні аналогові сигнали. Сигнали з виходів частотного детектора 7 та амплітудного детектора 8 подаються на основні входи суматора 9, на додатковий вхід якого

поступає сигнал з диференційного підсилювача 13, на входах якого здійснюється віднімання опорної напруги джерела 14 опорної напруги та вихідного сигналу пікового детектора 12. Зазначені аналогові сигнали підсумовуються у суматорі 9, вихідний сигнал якого за допомогою аналогово-цифрового перетворювача 10 перетворюється у двійковий код.

5 Пропонована корисна модель забезпечить підвищення чутливості пристрою.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Пристрій для вимірювання індукції магнітного поля, що містить одноперехідний магнітотранзистор, конденсатор, підключений до емітера, джерело постійної напруги, до емітера одноперехідного магнітотранзистора та до полюса джерела постійної напруги підключено польовий транзистор, увімкнутий за схемою каррентора, перший та другий резистори з'єднано відповідно з першою та другою базами одноперехідного магнітотранзистора, емітер якого через частотний та амплітудний детектори сполучено зі
15 входами суматора, вихід якого з'єднано з аналогово-цифровим перетворювачем, який **відрізняється** тим, що до емітера одноперехідного магнітотранзистора підключено послідовно з'єднані конденсатор та піковий детектор, сполучений виходом з першим входом диференційного підсилювача, до другого входу якого під'єднано джерело опорної напруги, причому вихід диференційного підсилювача підключений до додаткового входу суматора.



Фіг. 1

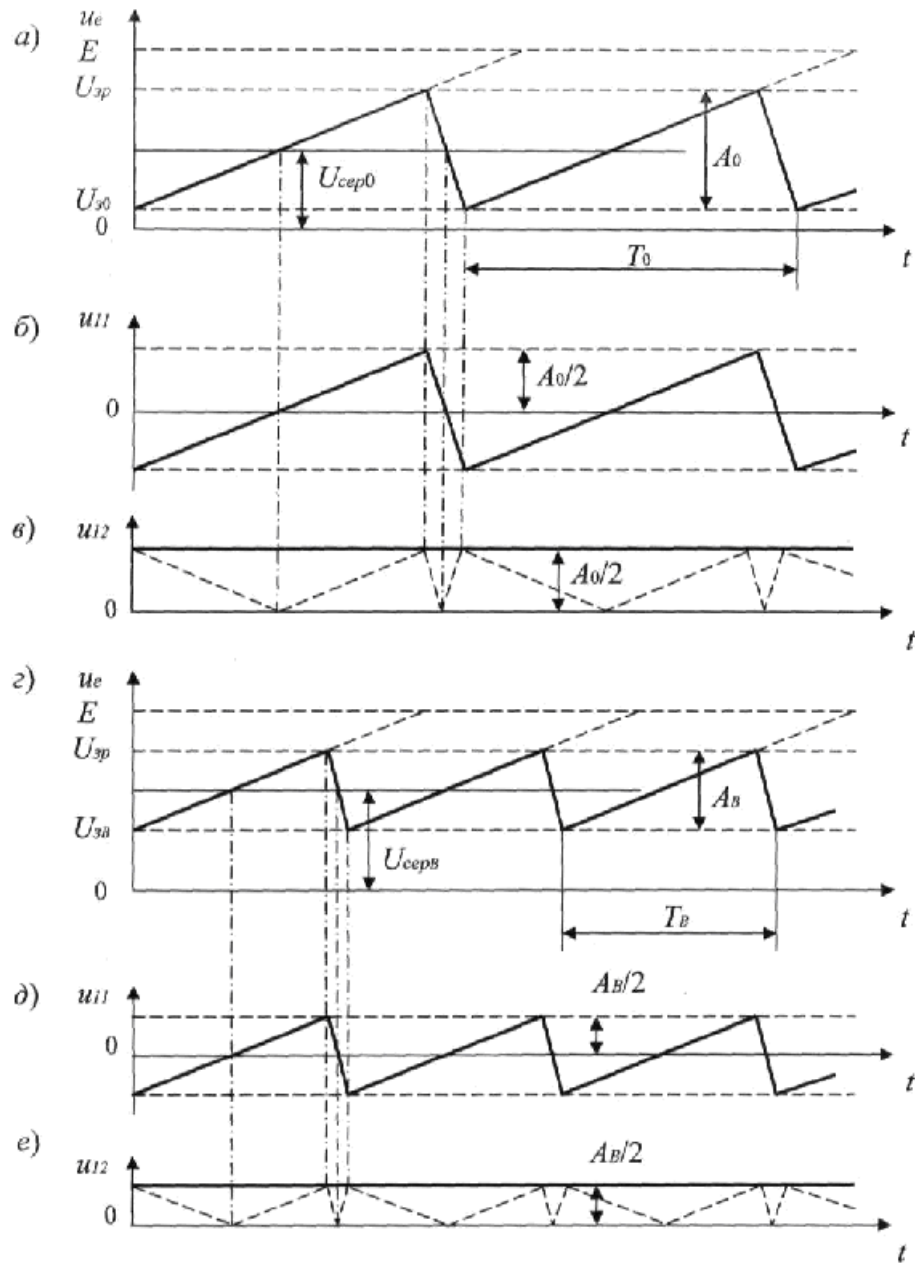


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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