



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45162 (13) U
(51) МПК (2009)
G01N 27/02
G01R 27/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ БРАКУВАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ МОТОРНИХ ОЛИВ

1

(21) u200905612
(22) 01.06.2009
(24) 26.10.2009
(46) 26.10.2009, Бюл. № 20, 2009 р.
(72) ФОРНАЛЬЧИК ЄВГЕН ЮЛІАНОВИЧ, БУДЯНУ
РАДУ ГЕОРГІЙОВИЧ, ДМИТРІВ ВАСИЛЬ ТАРА-
СОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА"
(57) Пристрій для визначення бракувальних показ-
ників моторних оли, що містить високочастотний
генератор, блок керування, блок індикації, ємніс-
ний первинний перетворювач, який **відрізняється**

2

тим, що він додатково оснащений високочастот-
ним генератором наповнення імпульсів, комутато-
ром, задавальним імпульсним генератором і бло-
ком вимірювання та перетворення, при цьому
високочастотний генератор, ємнісний первинний
перетворювач, високочастотний генератор напов-
нення імпульсів приєднані до комутатора, задава-
льний імпульсний генератор приєднаний до кому-
татора через блок керування і до блока
вимірювання та перетворення, вихід з комутатора
приєднаний до блока вимірювання та перетворен-
ня, який приєднаний до блока індикації.

Корисна модель стосується пристроїв для ви-
мірювання комплексної діелектричної проникності
матеріалів шляхом визначення їх фізико-хімічних
властивостей, зокрема бракувальних показників
моторних оли в виробничих умовах за єдиним
параметром - діелектрична проникність, а також
може бути використаний для оцінки якості інших
мастильних матеріалів в автомобільній і трактор-
ній техніці.

Загальноприйнята система заміни оли в кар-
терах двигунів внутрішнього згоряння за напрацю-
ванням, яка застосовується зараз, не може вважа-
тися достатньо точною і технічно обґрунтованою,
оскільки якість оливи безпосередньо впливає на
ресурс двигуна. Якість моторної оливи оцінюється
відповідністю її бракувальних показників нормати-
вним даним. Тому оцінка якості моторних оли в
виробничих умовах є актуальною.

Відомий діелектрометр (Потапов А.А. Темпера-
турно-діелектрическая спектроскопия раство-
ров // Приборы и техника эксперимента. - 1993. -
№5. - С.170-177), який містить опорний та вимірю-
вальний резонатори, генератори опорного та ви-
мірювального каналів, відгалужувачі, змішувач
частот, детектори, блоки перетворення, двокоор-
динатного самописця.

Істотним недоліком пристрою є те, що вимірю-
вання діелектричної проникності відбувається на
основі різниці резонансних частот, які визначають-

ся за амплітудним методом, що не дає високої
точності вимірювання цих частот.

Відомий пристрій для вимірювання комплекс-
ної діелектричної проникності речовин (патент №
67238 А України МПК (2006) G01R27/26. Вічка-
н О.В., Мельяновський П.О. «Пристрій для вимірю-
вання комплексної діелектричної проникності ре-
човин», опубл. 15.06.2004, Бюл. №6) містить висо-
кочастотний генератор, блок керування, блок
індикації, ємнісний первинний перетворювач. Він
також містить спрямований відгалужувач, паралел-
льний коливальний контур, пристрій керування
частотою генератора, частотомір, вимірювач фа-
зових зсувів та обчислювач.

За алгоритмом роботи пристрій при порожній і
заповненій речовиною комірці проводить контроль
вихідного сигналу частотоміру і вимірювача фазо-
вих зсувів сигналів у каналах падаючої і відбитної
хвиль спрямованого відгалужувача при -45°, 0°,
+45°, а потім обчислювач виконує обчислення дій-
сної та уявної складових комплексної діелектрич-
ної проникності речовин.

Проте вказаний пристрій має складну констру-
кцію, у функціональну схему якої введено обчис-
лювач, що вимагає подвійного вимірювання при
незаповненій і заповненій речовиною комірці та
очищення вимірювальної комірки перед кожним
вимірюванням; у випадку дослідження моторної
оливи - складної процедури підготовки дослідної

(19) UA (11) 45162 (13) U

проби. За способом використання цей пристрій належить до стаціонарних.

В основу корисної моделі поставлене завдання створення пристрою для визначення бракувальних показників моторних оливи, в якому введення нових елементів та зв'язків забезпечило б портативність (компактність) пристрою у виробничих умовах внаслідок зменшення кількості елементної бази із одночасним спрощенням процесу вимірювання.

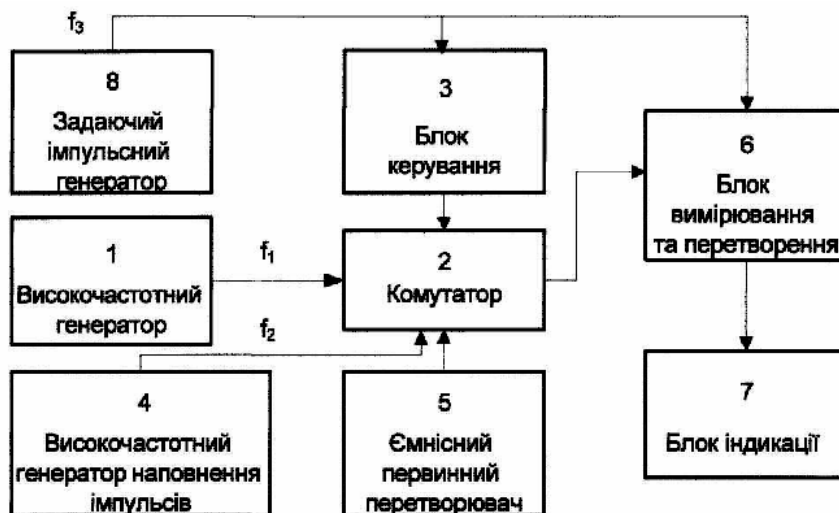
Поставлене завдання вирішується тим, що пристрій для визначення бракувальних показників моторних оливи містить високочастотний генератор, блок керування, блок індикації, ємнісний первинний перетворювач, згідно з корисною моделлю він додатково оснащений високочастотним генератором наповнення імпульсів, комутатором, задавальним імпульсним генератором і блоком вимірювання та перетворення, при цьому високочастотний генератор, високочастотний генератор наповнення імпульсів та ємнісний первинний перетворювач приєднані до комутатора, задавальний імпульсний генератор приєднаний до комутатора через блок керування і до блока вимірювання та перетворення, вихід із комутатора приєднано до блока вимірювання та перетворення, який приєднаний до блока індикації.

Цим забезпечується портативність пристрою за рахунок зменшення кількості елементної бази і виключення подвійних вимірювань та обчислень, порівняно з прототипом, що дозволяє оперативно діагностувати якість моторної оливи за нормативними бракувальними показниками у виробничих умовах без значних трудових та фінансових витрат.

На Фіг. зображено функціональну схему пристрою для визначення бракувальних показників моторної оливи, де: 1 - високочастотний генератор; 2 - комутатор; 3 - блок керування; 4 - високочастотний генератор наповнення імпульсів; 5 - ємнісний первинний перетворювач; 6 - блок вимірювання та перетворення; 7 - блок індикації; 8 - задавальний імпульсний генератор.

Пристрій для визначення бракувальних показників моторних оливи містить високочастотний генератор 1, високочастотний генератор наповнення імпульсів 4, ємнісний первинний перетворювач 5, які приєднані до комутатора 2; задавальний імпульсний генератор 8 приєднаний до комутатора 2 через блок керування 3 і до блока вимірювання та перетворення 6; вихід з комутатора 2 приєднаний до блока вимірювання та перетворення 6, який приєднаний до блока індикації 7.

Пристрій для визначення бракувальних показників моторних оливи працює наступним чином. З високочастотного генератора 1 напруга, вихідною частотою f_1 , подається до комутатора 2, який управляється блоком керування 3, що забезпечує подачу результуючого інформаційного сигналу високочастотних імпульсів вихідної частоти f_2 генератора 4 та вимірювального сигналу ємнісного первинного перетворювача 5 до блока вимірювання та перетворення 6, де проходить перетворення результуючого інформаційного сигналу в конкретне числове значення вимірювального параметру діелектричної проникності моторної оливи, і результат виводиться на блок індикації 7. Задавальний імпульсний генератор 8 з вихідною частотою f_3 служить для вибору вимірюваного бракувального показника.



Фіг.