



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62125

(13) A

(51) 7 G01N27/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ЄМНІСНИЙ ДАТЧИК ВОЛОГОСТІ

1

2

(21) 20021210070

(22) 13 12 2002

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Заболотний Олександр В'ячеславович, Заболотний Віталій Анисимович, Кошовий Микола Дмитрович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ М.Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Ємнісний датчик вологості, що являє собою систему електродів з гідрофобним покриттям, за-

кріплену всередині двох однакових діелектричних кілець, розміщених на різних кінцях системи електродів, який відрізняється тим, що система електродів складається з певної кількості плоских пластин однакової довжини та різної ширини, де кожна пластина жорстко закріплена на двох діелектричних перемичках, причому кожна з перемичок зафіксована на зовнішній поверхні осі малого радіуса та на внутрішній поверхні кожного з двох діелектричних кілець

Винахід належить до вимірювальної техніки і може бути використаний для вимірювання вологості нафтопродуктів та інших рідин з діелектричними властивостями

Відомий ємнісний вимірювальний перетворювач, що складається із циліндричного корпусу із діелектрика, на внутрішній поверхні якого встановлені електроди з гідрофобним покриттям. Частину електродів виконано у формі V - подібних пластин. Решту електродів виконано у формі плоских тонких пластин. Електроди одного знаку закріплені на внутрішній поверхні корпусу, а електроди іншого знаку кріпляться до центральної осі малого радіуса, що додатково введена в центр корпусу (Пат. № 48596, G01N27/22, 2002, бюл. № 8)

Недоліками пристрою є низький рівень чутливості та точності, через те що простір в центрі вимірювального перетворювача зайнятий центральною віссю і не використовується. Також не використовується простір всередині пластин V - подібної форми

Найбільш близьким до запропонованого є ємнісний датчик вологості, що містить систему електродів з гідрофобним покриттям, де частина електродів виконана у формі V - подібних пластин, а решта пластин має трапецієподібну форму, причому пластини трапецієподібної форми з'єднані парами таким чином, що у місці прилягання пластин кожної пари відсутній зазор між пластинами. Сама система електродів закріплена всередині двох однакових діелектричних кілець, розміщених

на різних кінцях системи електродів (Рішення про видачу деклараційного патенту на винахід стосовно заявки № 2002020867 від 04 02 2002, G01N27/22, 2002)

Недоліками пристрою є низький рівень чутливості та точності, через те що корисний простір всередині кожної пластини V - подібної форми та простір всередині кожної пари пластин трапецієподібної форми, що з'єднані між собою, не використовується під час вимірювання

В основу винаходу поставлено задачу розробки ємнісного датчика вологості шляхом застосування двох однакових циліндричних діелектричних кілець, всередині яких закріплена на діелектричних перемичках система електродів з гідрофобним покриттям, що забезпечує підвищення точності та чутливості пристрою

Для досягнення визначеної мети пропонується ємнісний датчик вологості, що являє собою систему електродів з гідрофобним покриттям, закріплену всередині двох однакових діелектричних кілець, розміщених на різних кінцях системи електродів, і в якому, згідно з винаходом, система електродів складається з плоских пластин однакової довжини та різної ширини, де кожна пластина жорстко закріплена на двох діелектричних перемичках, причому кожна з перемичок зафіксована на зовнішній поверхні осі малого радіуса та на внутрішній поверхні кожного з двох діелектричних кілець

Використання системи електродів, що складається з пластин однакової довжини та різної ши-

(13) A

(11) 62125

(19) UA

рини і кріпиться до діелектричних кілець та осі малого радіусу за допомогою діелектричних перемичок, дозволяє використати весь корисний простір всередині ємнісного датчика вологості і таким чином підвищити чутливість пристрою. Підвищений рівень чутливості дозволить проводити вимірювання вологості з більшою точністю.

На кресленні зображено переріз ємнісного датчика вологості.

Ємнісний датчик вологості складається з системи електродів 1. Система електродів за допомогою діелектричних перемичок 2 жорстко закріплена на внутрішній поверхні двох діелектричних кілець 3, розташованих на різних її кінцях, причому кожна пластина закріплена на двох відповідних діелектричних перемичках 2. Кожна перемичка зафіксована на зовнішній поверхні осі малого радіусу 4 та на внутрішній поверхні кожного з двох діелектричних кілець 3.

Пристрій працює наступним чином. Під час руху потоку рідини через ємнісний вимірювальний перетворювач робоча рідина заповнює простір між електродами позитивної та негативної полярностей. Це викликає зміну діелектричної проникності ємнісного датчика вологості. В залежності від зміни вологості вимірювальної рідини змінюється її діелектрична проникність, отже, змінюється і ємність датчика вологості.

Довжина системи електродів ємнісного датчика 100 мм. Зовнішній діаметр кожного з діелектричних кілець - 98,5 мм, внутрішній - 85 мм. Відстань між пластинами - 5 мм. Початкова ємність датчика (заповненого повітрям) дорівнює 220 пФ. Таким чином, запропонований ємнісний датчик вологості дозволяє здійснювати визначення вологості рідин з діелектричними властивостями з високою точністю.

