

Винахід відноситься до вимірювальної техніки і може бути використаний для вимірювання концентрації емульгованої води в нафтопродуктах, що знаходяться в ємностях або транспортуються по трубопроводах.

Відомий спосіб вимірювання емульгованої води в нафтопродуктах шляхом пропускання продукту через електростатичне поле високої напруги, визначення значення різниці потенціалів заряджених частинок перенесених потоком до і після відділення з нього емульгованої води і порівняння її з заздалегідь знайденою залежністю різниці потенціалів від кількості емульгованої води (1). Недоліком способу є його низька точність і стабільність показів, небезпека при експлуатації пристроїв, внаслідок струму, що коливається в широких межах.

Відомий датчик електростатичного типу для вимірювання витрати рідини (2), робота якого полягає в зарядці потоку рідини і підтриманні постійного струму потоку змінюванням напруги зарядки, по величині якої визначають величину витрати по заздалегідь знайденої залежності. Даний пристрій дає можливість підтримувати безпечний струм високовольтного блока живлення і вимірювати витрату з великою точністю за допомогою від'ємного зворотного зв'язку.

В основу винаходу поставлена задача створити такий спосіб вимірювання концентрації води в нафтопродуктах, який би дав можливість проводити вимірювання з великою точністю і при повній безпеці експлуатації реалізуючих спосіб пристроїв.

Задача вирішується тим, що струм потоку автоматично підтримується постійним змінюванням напруги зарядки, по величині якої визначають концентрації емульгованої води по заздалегідь знайденої залежності.

Пристрій, на якому може бути реалізований спосіб, показаний на кресленні.

Він містить трубопровід, що складається із струмопровідних 1, 2 і діелектричних 3 ділянок, по якому пропускають наводнений нафтопродукт. Перша, по ходу рідини, струмопровідна ділянка 1 з'єднана з високовольтним перетворювачем постійного струму 4, паралельно до якого підключений електростатичний вольтметр 5. Наступна по ходу рідини струмопровідна ділянка 2 через опори 6 і 7 з'єднана з заземленням і схемою управління напругою високовольтного перетворювача постійного струму 4 і, таким чином, утворений зворотній від'ємний зв'язок по струму.

Працює пристрій наступним чином. Нафтопродукт з домішками води подається по трубопроводу, на струмопровідній ділянці 1, одержує уніполярний електричний заряд і переносить його на ділянку 2. Виникає електричний струм потоку, який тим більший, чим більша кількість води в нафтопродукті. Збільшення струму потоку викликає зменшення напруги зарядки, яка вимірюється вольтметром 5. Межі регулювання налагоджуються за допомогою опорів 6 і 7. Таким чином, чим більша кількість води в нафтопродукті, тим більший струм потоку, тим менша напруга зарядки, тим менший струм потоку. В результаті, струм потоку підтримується постійним на необхідному безпечному рівні, а залежність величини напруги зарядки від кількості води обернено-пропорційна. Крім того, зворотній від'ємний зв'язок дає можливість одержати більшу точність вимірювання.

