

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

Відомий спосіб визначення вологості в маслах на нафтовій основі, що полягає в визначенні пробивної напруги масла в потоці по величині якої, визначають кількість вологості (див. Липштейн Р.А., Шахнович М.И. Трансформаторное масло, М. "Энергоиз-дат", 1983 г., с. 193-203). Недоліком способу є низька швидкодія через циклічність вимірювань, а також відсутність інтегральної оцінки вологості всього потоку : нафтопродуктів.

Відомий спосіб вимірювання емульованої вологості в нафтопродуктах шляхом пропускання продукту через електростатичне поле високої напруги, визначення значення різниці потенціалів заряджених частинок, перенесених потоком до і після відділення з нього емульованої вологості, і порівняння її із заздалегідь знайденою залежністю різниці потенціалів від кількості емульованої вологості [1]. Недоліком способу є складність його реалізації і велика вартість реалізуючих пристроїв. Пристрій що реалізує спосіб, складається із зарядних пристроїв і фільтра сепаратора, який складний по своїй конструкції! складає приблизно 50% від вартості всього пристрою.

В основу винаходу поставлена задача створити спосіб вимірювання, що дав би можливість створювати вимірювальні пристрої в яких відсутній фільтр-сепаратор і які, таким чином, прості по конструкції і мають низьку вартість.

Задача вирішується тим, що різницю потенціалів вимірюють між двома частинами роздвоєного потоку після його зарядки в полі високої напруги, продукт, в одній з яких, рухається в ламінарному або перехідному режимі, а в іншій в турбулентному режимі.

Пристрій, на якому може бути реалізований спосіб показаний на кресленні 1.

Пристрій містить роздвоєний діелектричний трубопровод 1, по якому пропускають нафтопродукт, на вході в який, вбудована струмопровідна ділянка 2 і аналогічні ділянки 3 і 4, вбудовані на виході з нього. До ділянки 2 підключений високовольтний перетворювач постійного струму 5. До ділянок 3 і 4 на виході підключений електростатичний вольтметр 6. Після струмопровідної ділянки 4, яка має діаметр більший ніж у ділянки 3, встановлений змінний дросель 7, за допомогою якого налагоджується однакова витрата продукту в розгалуженнях трубопроводу 1.

Пристрій працює таким чином. Нафтопродукт, що має в своєму складі воду, в турбулентному режимі, прокачується через струмопровідну ділянку 2, трубопроводу 1, на якій краплинки води і сам продукт одержують від високовольтного перетворювача постійного струму 5. уніполярний електричний заряд. Далі потік роздвоюється, при цьому витрата через струмопровідні ділянки 3 і 4 налагоджується однакова, за допомогою дроселя 7. Після дроселя 7 і ділянки 3 потоки знову зходяться в один трубопровід. Проходячи через ділянку 3, внаслідок турбулентності, краплинки води інтенсивно контактують з її стінками і залишають на ній уніполярний заряд певної величини. Проходячи через ділянку 4, внаслідок її більшого діаметру, краплинки води різко втрачають швидкість, що приводить до їх злиття, і таким чином, релаксації заряду/ в зв'язку з різким зменшенням їх загальної площі поверхні. Крім цього, інтенсивність контакту зі стінками ділянки 4 набагато нижча, ніж ділянки 3, внаслідок ламінарного режиму течії. Таким чином, краплинки води на ділянці 4 залишають набагато менший заряд, ніж на ділянці 3. Цю різницю вимірює вольтметр 6. Величина різниці потенціалів пропорційна кількості води в нафтопродукті, при цьому, чим більша кількість води, тим більша різниця потенціалів. При зміні одного нафтопродукту на інший похибка вимірювання не виникає, тому що він протікає по обох ділянках з однаковою витратою, і в зв'язку з своєю гомогенною структурою, переносить на обидві ділянки заряд однієї величини. Таким чином, тільки наявність води, впливає на зміну різниці потенціалів між ділянками 3 і 4, що робить спосіб вимірювання універсальним для любого виду нафтопродукту.

