



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **144878** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
B01D 17/02 (2006.01)
B03C 5/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

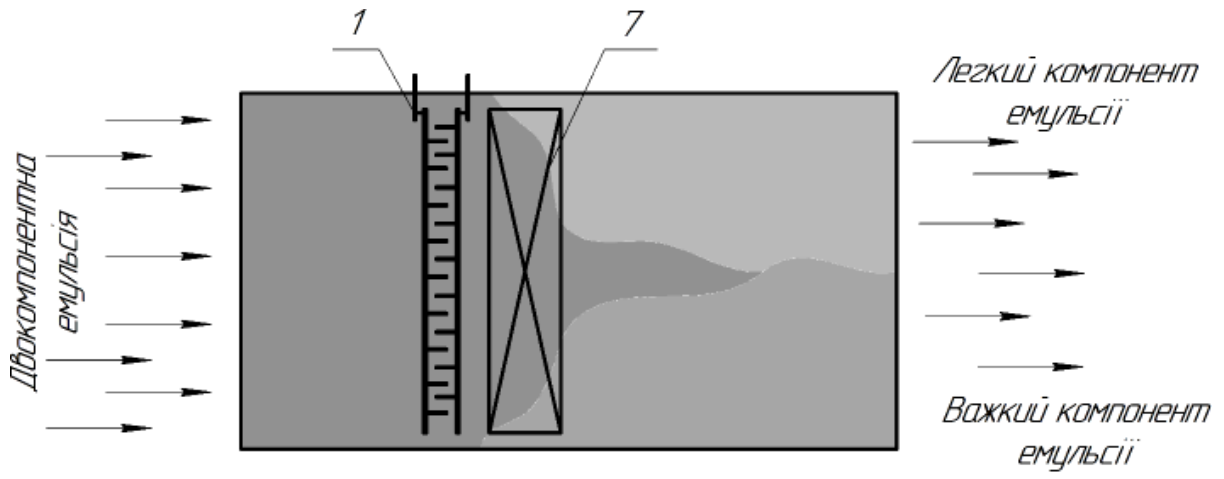
<p>(21) Номер заявки: u 2020 03764</p> <p>(22) Дата подання заявки: 22.06.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 27.10.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 26.10.2020, Бюл.№ 20</p>	<p>(72) Винахідник(и): Ляпощенко Олександр Олександрович (UA), Склябінський Всеволод Іванович (UA), Маренок Віталій Михайлович (UA), Смирнов Василь Анатолійович (UA), Павленко Іван Володимирович (UA), Старинський Олександр Євгенович (UA), Хухрянський Олег Миколайович (UA), Голохвост Олександр Олександрович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, 40007 (UA)</p>
---	---

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ ДВОКОМПОНЕНТНИХ ЕМУЛЬСІЙ

(57) Реферат:

Пристрій для розділення двокомпонентних емульсій містить блок електростатичної коалесценсії та блок гідродинамічної коалесценсії, виконаний з листових пластин, встановлених під кутом до напрямку потоку, причому блок електростатичної коалесценсії складається з двох вертикальних електродних кільцевих решіток, одна з яких виконана з пластинчатих, а інша зі штирових електродів, по чергово розміщених за висотою пристрою, при цьому електродні кільцеві решітки з'єднані між собою та приєднані до блока гідродинамічної коалесценсії за допомогою опорних ізоляторів.

UA 144878 U



Фіг. 2

Корисна модель належить до пристроїв для розділення двокомпонентних емульсій та може використовуватись в нафтогазовій, хімічній та суміжних галузях промисловості.

За прототип вибрано апарат для розділення водонафтової емульсії, що містить електродну систему, вертикальні перегородки та блоки гідродинамічної коалесценції. Електродна система виконує функцію блока електростатичної коалесценції і складається з заземленого і високопотенціального електродів. Блоки гідродинамічної коалесценції виконані зі встановлених під кутом коалесційних пластин або вертикально встановлених гофрованих пластин. Крім того, коалесційні блоки розміщені між патрубком входу водонафтової емульсії та верхньою вертикальною перегородкою і між нижньою вертикальною перегородкою та патрубком виходу нафти. (Патент на винахід РФ № 2250127, опубл. 20.04.2005, бюл. № 11)

Апарат для розділення водонафтової емульсії дозволяє поетапно проводити розділення водонафтової емульсії, за рахунок розташування двох блоків коалесценції у вхідній та у вихідній частині апарата, а секція електростатичної коалесценції розташована у центральній частині апарата, при цьому апарат не дозволяє підвищити інтенсивність процесу сепарації при полідисперсному фракційному складі та при значних змінах концентрації дисперсної фази, та як наслідок досягти високої ефективності розділення компонентів, що є його основним недоліком.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищити інтенсивність та ефективність процесу сепарації двокомпонентних систем оптимальним розміщенням блоків електростатичної коалесценції та блоків гідродинамічної коалесценції.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для розділення двокомпонентних емульсій, що містить блок електростатичної коалесценції та блок гідродинамічної коалесценції, виконаний з листових пластин, встановлених під кутом до напрямку потоку, згідно з корисною моделлю, блок електростатичної коалесценції складається з двох вертикальних електродних кільцевих решіток, одна з яких виконана з пластинчатих, а інша зі штирових електродів, по чергово розміщених за висотою пристрою, при цьому електродні кільцеві решітки з'єднані між собою та приєднані до блока гідродинамічної коалесценції за допомогою опорних ізоляторів.

Виконання пристрою для розділення двокомпонентних емульсій в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє створити умови для інтенсифікації та підвищення ефективності процесу сепарації емульсії за рахунок створення неоднорідного електричного поля у площині поперечного перерізу пристрою в місці розміщення блока електростатичної коалесценції, яке в свою чергу змушує дисперсні частки синхронно змінювати напрям руху та постійно коливатись, внаслідок чого форма краплин постійно змінюється що призводить до руйнування поверхневих оболонок та інтенсивної коалесценції дисперсних часток, та наступного надходження укрупнених дисперсних часток до блока гідродинамічної коалесценції, у якій укрупнені дисперсні частки більш швидко відділяються з суцільної фази за рахунок впливу інерційних сил, внаслідок чого компоненти емульсії розділяються на дві суцільні фази.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг.1 показаний блок електростатичної коалесценції з блоком гідродинамічної коалесценції, на фіг. 2 показаний принцип роботи пристрою.

Пристрій для розділення двокомпонентних емульсій містить блок електростатичної коалесценції 1, який складається з вертикальної електродної кільцевої решітки 2 з пластинчатих електродів 4 та вертикальної електродної кільцевої решітки 3 зі штирових електродів 5, з'єднаних між собою опорними ізоляторами 6. При цьому пластинчаті та штирові електроди по чергово розміщені за висотою пристрою. Блок гідродинамічної коалесценції 7 виконаний зі встановлених під кутом до напрямку потоку гофрованих або плоских з трапецеїдальною формою поперечного перерізу листових пластин 8. Блок гідродинамічної коалесценції 7 встановлений за блоком електростатичної коалесценції 1 і приєднаний до нього за допомогою опорних ізоляторів 6.

Пристрій працює наступним чином.

Двокомпонентна емульсія направляється до блока електростатичної коалесценції 1, який призначений для створення неоднорідного електричного поля. Під дією неоднорідного електричного поля відбувається руйнування поверхневих оболонок та інтенсивна коалесценція дисперсних часток, одразу після чого рідинний потік з укрупненими дисперсними частинами надходить до блока гідродинамічної коалесценції 7, де під впливом інерційних сил укрупнені дисперсні частки відділяються з суцільної фази та відбувається розділення емульсії на дві суцільні фази.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Пристрій для розділення двокомпонентних емульсій, що містить блок електростатичної
 коалесценції та блок гідродинамічної коалесценції, виконаний з листових пластин, встановлених
 під кутом до напрямку потоку, який **відрізняється** тим, що блок електростатичної коалесценції
 складається з двох вертикальних електродних кільцевих решіток, одна з яких виконана з
 10 пластинчатих, а інша зі штирових електродів, почергово розміщених за висотою пристрою, при
 цьому електродні кільцеві решітки з'єднані між собою та приєднані до блока гідродинамічної
 коалесценції за допомогою опорних ізоляторів.

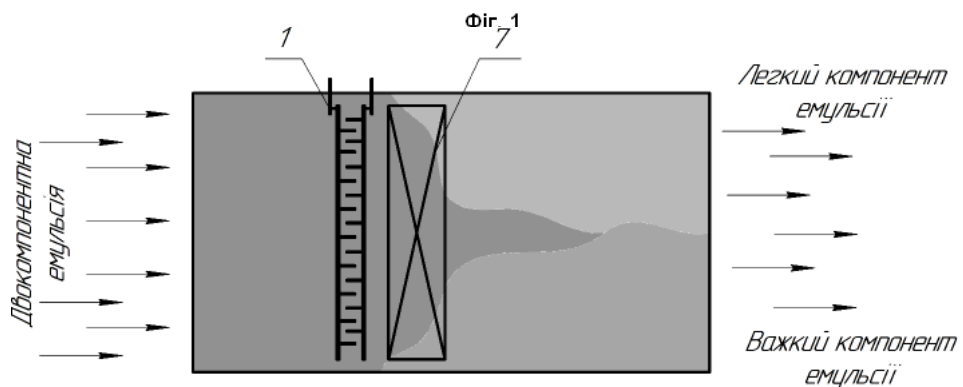
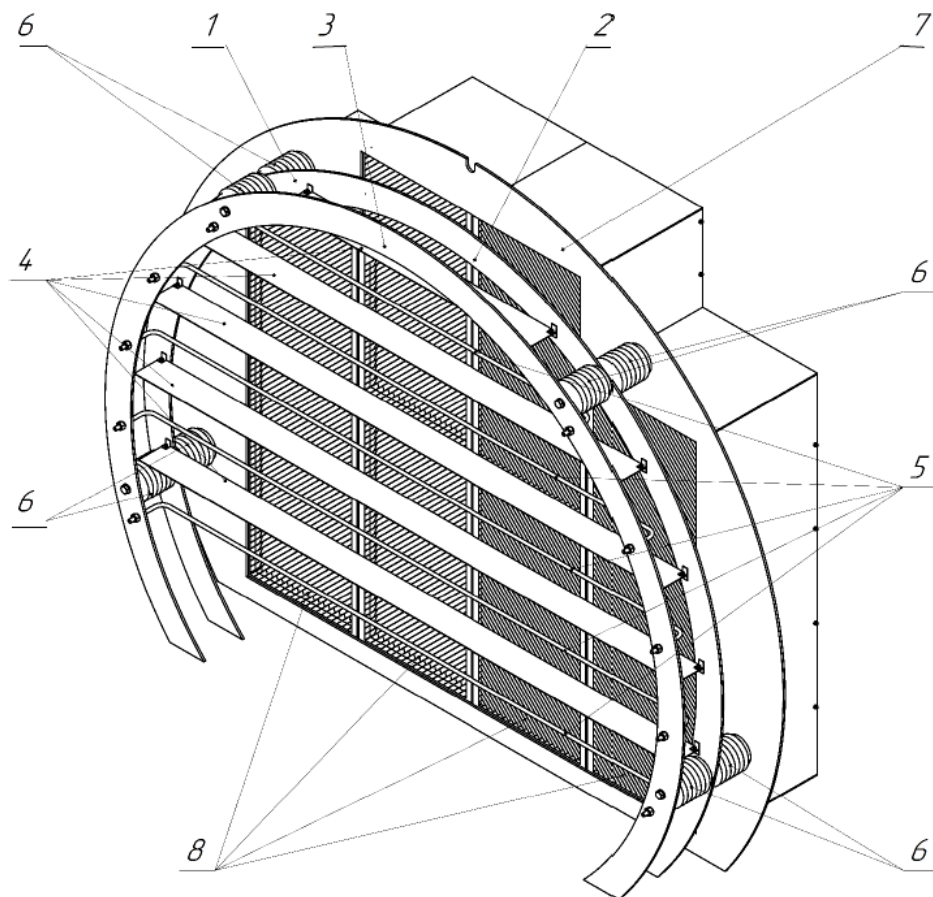


Fig. 2