



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **149873** (13) **U**
(51) МПК
B01D 45/04 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

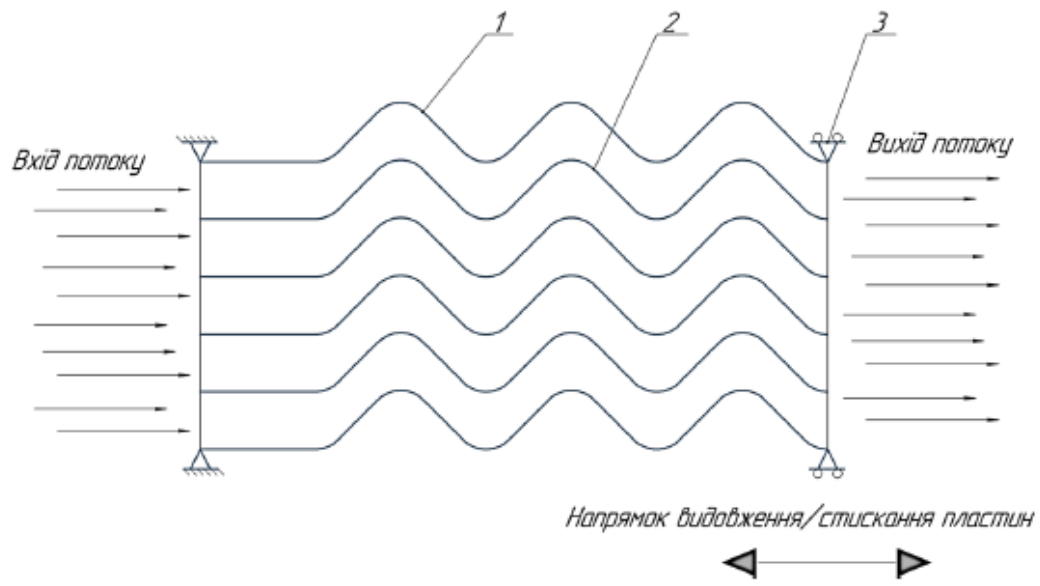
<p>(21) Номер заявки: u 2021 04715</p> <p>(22) Дата подання заявки: 17.08.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 09.12.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 08.12.2021, Бюл.№ 49</p>	<p>(72) Винахідник(и): Ляпощенко Олександр Олександрович (UA), Дем'яненко Марина Миколаївна (UA), Старинський Олександр Євгенович (UA), Павленко Іван Володимирович (UA), Склабінський Всеволод Іванович (UA), Яковчук Вікторія Вікторівна (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, 40007 (UA)</p> <p>(74) Представник: ГУДКОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ</p>
---	--

(54) ПРИСТРІЙ ВЛОВЛЮВАННЯ ДИСПЕРСНИХ ЧАСТОК/КРАПЛИН/БУЛЬБАШОК З ПОТОКУ СТИСКУВАНОЇ АБО НЕСТИСКУВАНОЇ РІДИНИ

(57) Реферат:

Пристрій вловлювання дисперсних часток/краплин/бульбашок з потоку стискуваної або нестискуваної рідини, що включає сепараційний пакет синусоїдальних пластин, причому синусоїдальні пластини виконані гнучкими, при цьому синусоїдальні пластини зі сторони подачі стискуваної або нестискуваної рідини закріплені жорстко, а зі сторони виходу стискуваної або нестискуваної рідини закріплені на рухомих опорах, для можливості видовження або стискання синусоїдальних пластин.

UA 149873 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до пристроїв вловлювання дисперсних часток/краплин/бульбашок з потоку стискуваної або нестискуваної рідини і може використовуватися в нафто-, газопереробній, хімічній та суміжних галузях промисловості.

5 Відомий спосіб вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідного потоку, що включає подачу газорідного потоку в сепараційний пакет з плоскопаралельних скошених під гострим кутом пружних пластин, консольно-закріплених під гострим кутом до траєкторії руху газорідного потоку з можливістю їх вигинання у формі похилого параболічного півциліндра під дією динамічного тиску (швидкісного напору) потоку та внутрішніх напружень, що виникають в пластинах.

10 Вказаний спосіб дозволяє ефективно сепарувати краплинну рідину з газорідного потоку, але для забезпечення більш високого ступеня очистки газу необхідно також вловлювати відносно дрібні частки, які можуть минати пружні пластини та рухатись далі з потоком, так як вони менше піддаються дії сили інерції.

15 Як найближчий аналог вибрано пристрій вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідного потоку, що включає пакет подвійних гофрованих пластин обладнаних смугами, розміщеними в місцях западин пластин, поверхнями яких утворені сепараційні канали (Україна, патент на винахід № 69701 А, МПК 7В01D45/04, 2004 р.).

20 Недоліками цього пристрою є те, що при високих швидкостях газового потоку відбувається різке збільшення значення гідравлічного опору, безпосередній контакт газового потоку та плівки вловленої рідини, руйнування структури плівки рідини та повторне унесення бризок, внаслідок чого досягнення високого ступеня очищення є неможливим.

25 В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідного потоку шляхом створення умов для зменшення гідравлічного опору при зростанні швидкості рідного потоку, запобігання руйнуванню структури плівки рідини, а отже появи вторинного унесення бризок, що призводить до інтенсифікації процесу вловлювання краплинної рідини з газорідного потоку, підвищення питомої продуктивності й ефективності сепарації за умови суттєвих коливань значень робочих режимних параметрів процесу.

30 Поставлена задача вирішується за рахунок того, що пристрій вловлювання дисперсних часток/краплин/бульбашок з потоку стискуваної або нестискуваної рідини, що включає сепараційний пакет синусоїдальних пластин, причому синусоїдальні пластини виконані гнучкими, при цьому синусоїдальні пластини зі сторони подачі стискуваної або нестискуваної рідини закріплені жорстко, а зі сторони виходу стискуваної або нестискуваної рідини закріплені на рухомих опорах, для можливості видовження або стискання синусоїдальних пластин.

35 Направлення потоку стискуваної або нестискуваної рідини з суцільною та дисперсною фазами в сепараційний пакет з гнучких пластин синусоїдальної форми, зі сторони подачі потоку закріплених жорстко, зі сторони виходу потоку закріплених на рухомих опорах, з можливістю їх видовження/стискання у напрямку руху потоку під дією динамічного тиску (швидкісного напору) потоку та внутрішніх напружень, що виникають в пластинах, і як наслідок збільшення/зменшення вільного перерізу каналу, що дозволяє здійснити динамічне регулювання гідравлічного опору, створити умови для зменшення гідравлічного опору при зростанні швидкості потоку, стікання плівки вловленої рідини по рухомій частині синусоїдальних пластин, чим запобігають руйнуванню структури плівки рідини, появи вторинного унесення бризок, що призводить до інтенсифікації процесу вловлювання краплинної рідини з газорідного потоку, підвищення питомої продуктивності й ефективності сепарації за умови суттєвих коливань значень робочих режимних параметрів процесу

45 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображений сепараційний пакет синусоїдальних пластин; на фіг. 2 - схема роботи синусоїдального каналу.

50 Пристрій вловлювання дисперсних часток/краплин/бульбашок з потоку стискуваної або нестискуваної рідини, складається з сепараційного пакета 1, який містить синусоїдальні гнучкі пластини 2, жорстко закріплені зі сторони подачі потоку, а зі сторони виходу потоку закріплені на рухомих опорах 3.

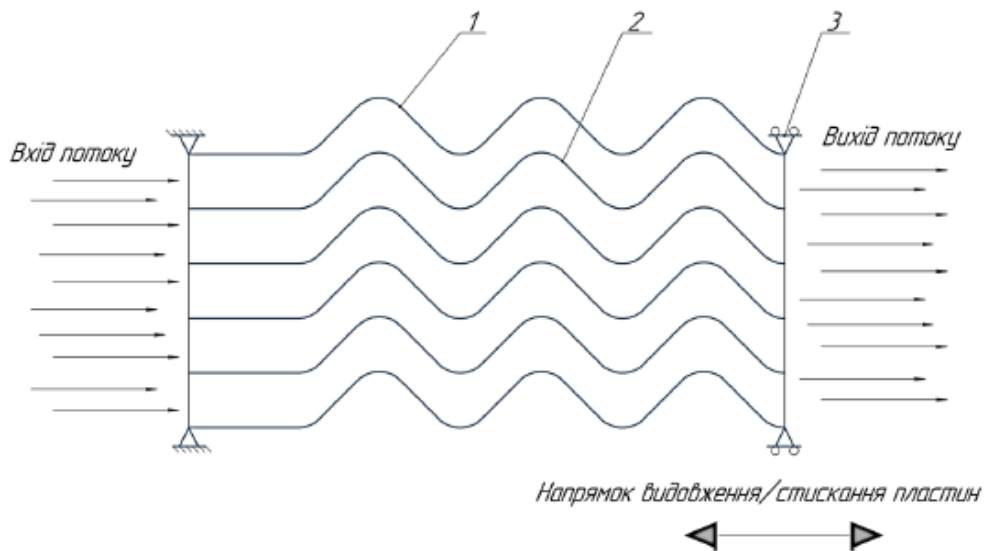
55 Пристрій працює наступним чином. Потік стискуваної або нестискуваної рідини з суцільною та дисперсною фазами направляють в сепараційний пакет 1, який містить синусоїдальні гнучкі пластини 2, жорстко закріплені зі сторони подачі потоку та зі сторони виходу потоку закріплені на рухомих опорах 3, які під дією динамічного тиску (швидкісного напору) потоку та внутрішніх напружень, що виникають в синусоїдальних пластинах 2, видовжуються при зростанні швидкості або стискаються при зменшенні швидкості у напрямку руху потоку, і як наслідок збільшується або зменшується вільний переріз каналу відповідно. Дисперсні частки/краплини/бульбашки, які містяться в суцільній фазі, під дією сил інерції відхиляються від

скривленої лінії струму потоку, який огинає синусоїдальні пластини 2, що видовжились/стиснулися, та осаджується на їх поверхні 4 з наступною коагуляцією і утворенням плівки рідини, яка стікає вздовж поверхні 4 пластини 2. При зростанні/зменшенні швидкості потоку стиснуваної або нестискуваної рідини зростає/спадає динамічний тиск (швидкісний напір) потоку та внутрішні напруження в пластинах 2, збільшується/зменшується видовження пластин, відповідно і площа вільного перерізу, а отже зменшується/збільшується гідравлічний опір.

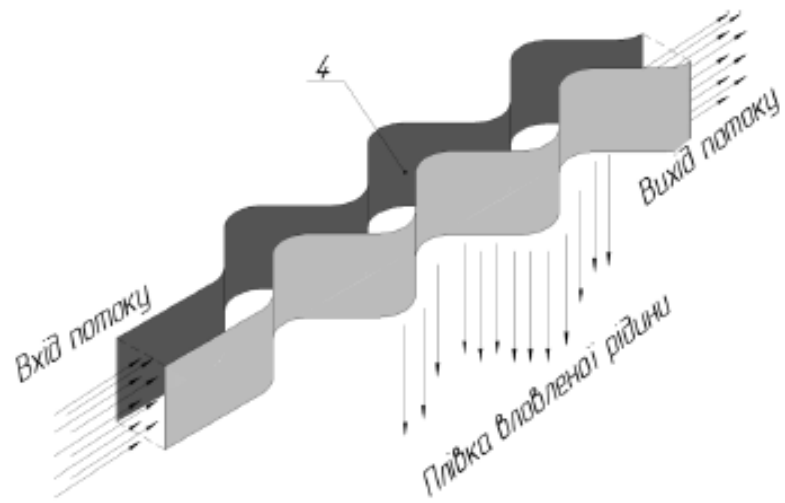
Даний пристрій призначений як для розділення газорідних потоків, так і для розділення двокомпонентних емульсій.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій вловлювання дисперсних часток/краплин/бульбашок з потоку стискуваної або нестискуваної рідини, що включає сепараційний пакет синусоїдальних пластин, який **відрізняється** тим, що синусоїдальні пластини виконані гнучкими, при цьому синусоїдальні пластини зі сторони подачі стискуваної або нестискуваної рідини закріплені жорстко, а зі сторони виходу стискуваної або нестискуваної рідини закріплені на рухомих опорах, для можливості видовження або стискання синусоїдальних пластин.



Фіг. 1



Фіг. 2