



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58083 (13) U
(51) МПК
B01F 7/16 (2011.01)
C12M 1/06 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АПАРАТ З МЕХАНІЧНИМ ПЕРЕМІШУВАЛЬНИМ ПРИСТРОЄМ

1

(21) u201012159

(22) 14.10.2010

(24) 25.03.2011

(46) 25.03.2011, Бюл.№ 6, 2011 р.

(72) МАЗЕПА ЮЛІЯ ВАСИЛІВНА, МІКУЛЬОНОК
ІГОР ОЛЕГОВИЧ

(73) МАЗЕПА ЮЛІЯ ВАСИЛІВНА, МІКУЛЬОНОК
ІГОР ОЛЕГОВИЧ

(57) 1. Апарат з механічним перемішувальним пристроєм, що містить циліндричний корпус з днищем, кришкою і патрубками, вертикальний вал з мішалкою, а також змонтовані на внутрішній поверхні корпусу гальмівні елементи, рівномірно ро-

2

зміщені в коловому напрямку, який відрізняється тим, що гальмівні елементи виконано у вигляді прямокутних пластин, змонтованих у вигляді просторової спіралі.

2. Апарат за п. 1, який відрізняється тим, що кожену пластину розміщено під кутом до горизонталі, відмінним від кута гвинтової лінії зазначеної спіралі.

3. Апарат за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що гальмівні елементи виконано за одне ціле зі стрічкою, закріпленою на внутрішній поверхні корпусу.

Корисна модель належить до гідромеханічного обладнання хімічних, харчових, мікробіологічних і споріднених виробництв, зокрема до апаратів з нерухомим корпусом і механічними роторними перемішувальними пристроями.

Одними з найбільш простих та ефективних видів апаратів з механічними перемішувальними пристроями є апарати з мішалкою на вертикальному валу. Так, відомий апарат з механічним перемішувальним пристроєм, що містить циліндричний корпус з днищем, кришкою і патрубками, а також вертикальний вал з мішалкою [Мікульонко І.О. Механічні, гідромеханічні й масо-обмінні процеси та обладнання хімічної технології. - К.: ІВЦ «Політехніка», 2002. - С. 136, рис. 2.52, а]. Незважаючи на простоту конструкції, цей апарат придатний лише для оброблення низьков'язких рідин.

Найближчим за технічною сутністю до пропонованого технічного рішення є апарат з механічним перемішувальним пристроєм, що містить циліндричний корпус з днищем, кришкою і патрубками, вертикальний вал з мішалкою, а також змонтовані на внутрішній поверхні корпусу гальмівні елементи, рівномірно розміщені в коловому напрямку і виконані у вигляді вертикальних пластин [там само, С. 144, рис. 2.52].

Завдяки наявності зазначених гальмівних елементів цей апарат, на відміну від аналога, що розглянуто, забезпечує руйнування пристінного

шару перемішуваної рідини. Проте конструкція гальмівних елементів не забезпечує рух перемішуваної рідини по висоті корпусу, що спричинює утворення застійних зон, а отже і знижує ефективність оброблення рідин підвищеної в'язкості.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалити апарат з механічним перемішувальним пристроєм, в якому нове конструктивне виконання його гальмівних елементів забезпечує інтенсифікацію осьового руху перемішуваних рідин підвищеної в'язкості поблизу стінки корпусу, а отже запобігання утворенню застійних зон.

Поставлена задача вирішується тим, що в апараті з механічним перемішувальним пристроєм, що містить циліндричний корпус з днищем, кришкою і патрубками, вертикальний вал з мішалкою, а також змонтовані на внутрішній поверхні корпусу гальмівні елементи, рівномірно розміщені в коловому напрямку, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що гальмівні елементи виконано у вигляді прямокутних пластин, змонтованих у вигляді просторової спіралі.

У найприйнятніших прикладах виконання апарата кожену пластину розміщено під кутом до горизонталі, відмінним від кута гвинтової лінії зазначеної спіралі, а гальмівні елементи виконано за одне ціле зі стрічкою, закріпленою на внутрішній поверхні корпусу.

(13) U

(11) 58083

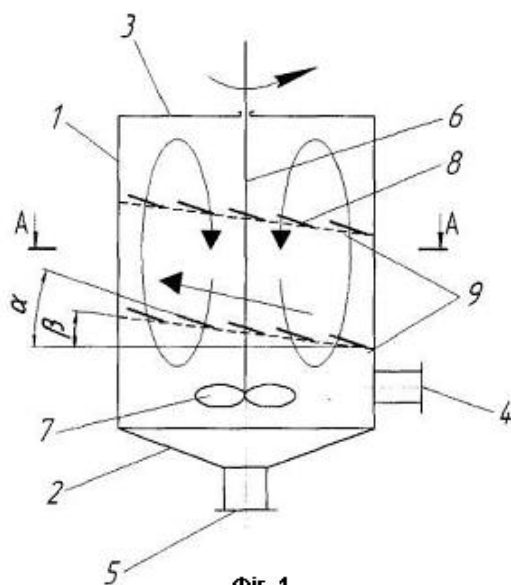
(19) UA

Виконання гальмівних елементів у вигляді прямокутних пластин, змонтованих у вигляді просторової спіралі, забезпечує не лише гальмування пристінного шару оброблюваної рідини, що поліпшує умови перемішування, але й забезпечує рух пристінного шару вздовж зазначеної просторової спіралі. Це істотно знижує ймовірність утворення застійних зон в апараті, що особливо важливо під час перемішування термомеханочутливих рідин.

Розміщення кожної пластини під кутом до горизонталі, відмінним від кута гвинтової лінії зазначеної спіралі, поліпшує умови руху пристінного шару рідини в напрямку зазначеної спіралі: у разі руху пристінного шару рідини зверху вниз доцільно забезпечити кут нахилу пластин, менший від кута гвинтової лінії зазначеної спіралі, а в разі руху пристінного шару рідини знизу вгору - кут нахилу пластин, більший за кут гвинтової лінії зазначеної спіралі.

Виконання гальмівних елементів за одне ціле зі стрічкою, закріпленою на внутрішній поверхні корпусу, істотно спрощує виготовлення, монтаж і демонтаж зазначених елементів.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - повздовжній розтин апарата; на Фіг.2 - розтин за А-А на Фіг.1; на Фіг.3 - повздовжній розтин апарата, приклад виконання.



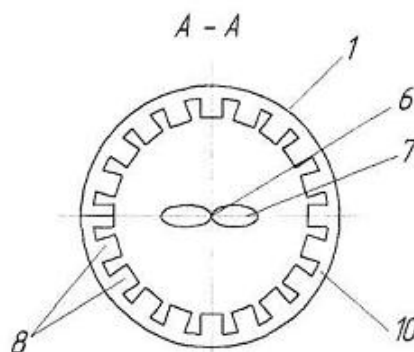
Фіг. 1

Апарат з механічним перемішувальним пристроєм містить циліндричний корпус 1 з днищем 2, кришкою 3 і патрубками 4 і 5, вертикальний вал 6 з мішалкою 7, а також змонтовані на внутрішній поверхні корпусу 1 гальмівні елементи, рівномірно розміщені в коловому напрямку і виконані у вигляді прямокутних пластин 8, змонтованих у вигляді просторової спіралі 9 (Фіг.1-3). Кожну пластину 8 може бути розміщено під кутом α до горизонталі, відмінним від кута β гвинтової лінії спіралі 9: $\alpha > \beta$ (див. Фіг.1) або $\alpha < \beta$ (див. Фіг.3). При цьому гальмівні елементи 8 може бути виконано за одне ціле зі стрічкою 10, закріпленою на внутрішній поверхні корпусу 1 (див. Фіг.2).

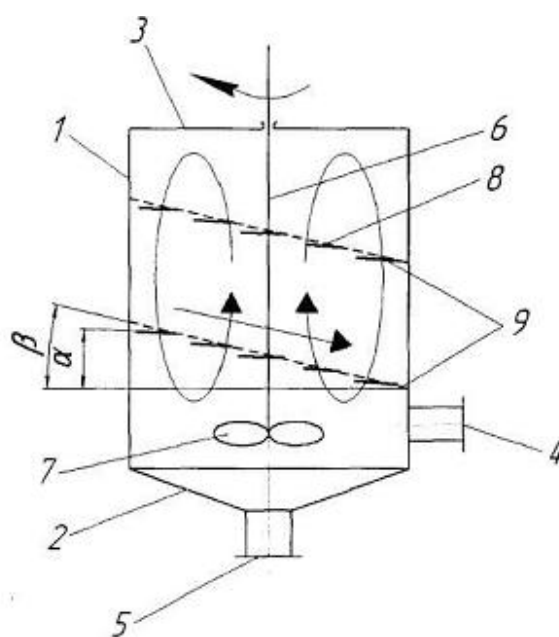
Апарат працює в такий спосіб.

В корпус 1 крізь патрубок 4 завантажується рідина, що підлягає обробленню. Після цього за допомогою мішалки 7 здійснюють перемішування рідини. Прямокутні пластини 8 забезпечують гальмування пристінного шару оброблюваної рідини, що поліпшує умови перемішування, а також рух пристінного шару вздовж зазначеної спіралі 9 (див. Фіг.1, 3). Це істотно знижує ймовірність утворення застійних зон в апараті, оброблену рідину крізь патрубок 5 видаляють з корпусу 1 апарата за його межі.

Пропонована корисна модель істотно поліпшує умови перемішування рідин підвищеної в'язкості.



Фіг. 2



Фиг. 3