



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34813 (13) A

(51) 6 B01F3/08, B01F3/04,
B01F5/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗМІШУВАЧ

(21) 99073896

(22) 08.07.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Мікульонюк Ігор Олегович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"(57) Змішувач, що містить порожнистий корпус,
який складається з послідовно розташованих кон-
фузора, циліндричної камери й дифузора, розмі-
щений вздовж осі корпусу стержень з розпірками,що взаємодіють із внутрішніми поверхнями конфу-
зора й дифузора, закріплений на стержні щонай-
менше один кавітатор, а також патрубок підводу
підмішуваного компонента, який відрізняється
тим, що щонайменше один кавітатор має розпо-
дільні отвори, виконані з боку дифузора, патрубок
підводу підмішуваного компонента розташовано в
місці контакту однієї з розпірок з корпусом, вказана
розпірка й стержень виконані порожнистими, при-
чому порожнини розпірки й стержня сполучені між
собою, а також із патрубком підводу підмішуваного
компонента й розподільними отворами кавітатора

Винахід належить до пристроїв для перемі-
шування, гомогенізації та емульгування рідких сис-
тем і може бути застосований у хімічній, нафто-
хімічній, нафтопереробній, теплоенергетичній,
харчовій та інших галузях промисловості.

На цей час для одержання рідких однорід-
них і неоднорідних систем широкого поширення
набувають кавітаційні статичні змішувачі. Внаслідок
відсутності в них рухомих робочих елементів,
а також простоти експлуатації ці змішувачі з успі-
хом використовуються для оброблення рідин у ба-
гатьох виробництвах. Так, відомий змішувач, що
містить порожнистий корпус, який складається з
послідовно розташованих конфузора, циліндрич-
ної камери й дифузора, розміщений вздовж осі
корпусу щонайменше один кавітатор, консольно
закріплений на корпусі за допомогою патрубка під-
воду підмішуваного компонента (пат. України
№17850, МПК6 В 01 F 5/00, опубл 31.10.97, бюл.
№5)

Введення підмішуваного компонента безпо-
середньо в зону кавітації, що утворюється за ка-
вітатором (з боку дифузора) сприяє більш інтен-
сивному змішуванню компонентів оброблюваної
рідкої системи. Проте консольне закріплення ка-
вітатора, який піддається безпосередньому впливу
утворюваної за ним кавітаційної каверни, спри-
чинює значні змінні механічні напруження в місці
закріплення патрубка підводу підмішуваного ко-
мпонента до корпусу. Це знижує надійність змішувача
та ускладнює його обслуговування й ремонт.

Найбільш близьким за технічною суттю до
пропонованого винаходу є змішувач, що містить
порожнистий корпус, який складається з послідов-

но розташованих конфузора, циліндричної камери
й дифузора, розміщений вздовж осі корпусу стержень
з розпірками, що взаємодіють із внутрішніми
поверхнями конфузора й дифузора, закріплений
на стержні щонайменше один кавітатор, а також
патрубок підводу підмішуваного компонента, що
проходить крізь корпус безпосередньо за кавіта-
тором (пат. України №9648, МПК5 В 01 F 3/00,
опубл 30.09.96, бюл №3).

Цей змішувач, на відміну від аналога, що
розглянуто, забезпечує жорстке закріплення ка-
вітатора в циліндричній камері. Проте обслугову-
вання й ремонт цього змішувача викликає певні
труднощі. Так, для вилучення з корпусу кавітатора
необхідно повністю демонтувати патрубок підводу
підмішуваного компонента й магістраль підводу
останнього до змішувача. Неодноразове розби-
рання такого кавітатора призводить до розгерме-
тизації вузла "патрубок - корпус", що знижує надій-
ність змішувача в цілому. Крім того розміщення
патрубка підмішуваного компонента всередині ци-
ліндричної камери змішувача збільшує гідравліч-
ний опір останнього, а також погіршує гідродина-
міку потоку, а отже і якість оброблюваної рідкої
системи.

В основу винаходу покладено задачу вдос-
коналити змішувач, у якому оформлення магістра-
лі підводу підмішуваного компонента до оброблю-
ваної рідкої системи у вигляді порожнистих розпір-
ки й поздовжнього стержня значно спростило б
конструкцію змішувача в цілому та позбавило б
зайвих елементів у порожнині його корпусу, що
зменшило б гідравлічний опір змішувача, усунуло
б зайві збурювачі потоку оброблюваної рідини, які

(19) UA (11) 34813 (13) A

погіршують умови її змішування, а також підвищило б надійність роботи змішувача та спростило б його обслуговування.

Поставлена задача вирішується тим, що в змішувачі, що містить корпус, виконаний з послідовно розташованих конфузора, циліндричної камери й дифузора, розміщений вздовж осі корпуса стержень з розпірками, що взаємодіють із внутрішніми поверхнями конфузора й дифузора, закріплений на стержні щонайменше один кавітатор, а також патрубок підводу підмішуваного компонента, розташований у місці контакту однієї з розпірок з корпусом, вказана розпірка й стержень виконані порожнистими, причому порожнини розпірки й стержня сполучені між собою, а також із патрубком підводу підмішуваного компонента й розподільними отворами кавітатора.

Виконання змішувача із вказаними відмінними ознаками виключає необхідність розташування в його камері зайвих конструктивних елементів (розподільювачів підмішуваного компонента, додаткових ущільнень, з'єднань тощо), які б ускладнювали конструкцію змішувача, збільшували його гідравлічний опір і погіршували гідродинаміку оброблюваної рідини.

Крім того, значно спрощується складання й розбирання змішувача під час його обслуговування й ремонту: для цього необхідно лише сполучити отвори патрубка підводу підмішуваного компонента й порожнистої розпірки, після чого за допомогою решти розпірок зафіксувати стержень з кавітаторами безпосередньо в циліндричній камері змішувача. І нарешті, наявність щонайменше в одному кавітаторі розподільних отворів, виконаних з боку дифузора, забезпечує вхід підмішуваного компонента безпосередньо в кавітаційну камеру, що утворюється за цим кавітатором під час оброблювання рідкої системи, створюючи найсприятливіші умови для змішування компонентів останньої.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг.1 - поздовжній розріз змішувача; на фіг.2 - вигляд А на фіг.1; на фіг.3 -

розріз Б-Б на фіг.2; на фіг.4 - виносний елемент В на фіг.1; на фіг.5 - виносний елемент Г на фіг.1.

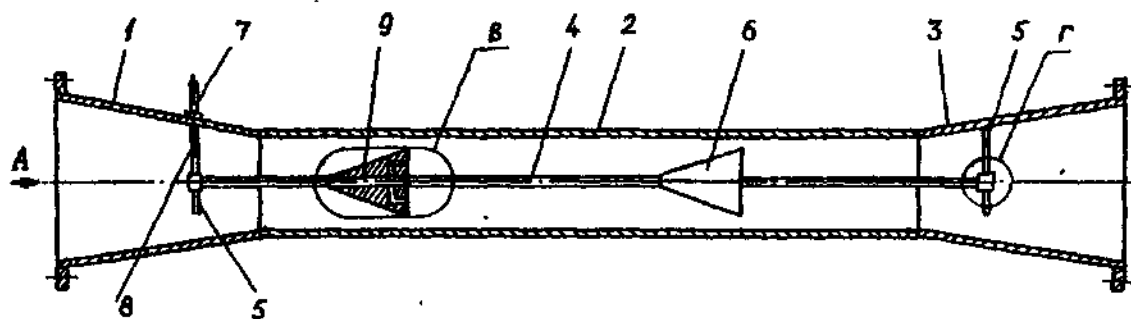
Змішувач містить корпус, що складається з послідовно розташованих конфузора 1, циліндричної камери 2 і дифузора 3, розміщений вздовж осі корпуса стержень 4 з розпірками 5, що взаємодіють із внутрішніми поверхнями конфузора 1 і дифузора 3, закріплений на стержні щонайменше один кавітатор 6, а також патрубок 7 підводу підмішуваного компонента, розташований у місці контакту однієї з розпірок (у даному випадку розпірка 8) з корпусом (точніше конфузорею 1) (фіг.1-4). Щонайменше один кавітатор (наприклад, кавітатор 9) має розподільні отвори 10, виконані з боку дифузора 3. Розпірка 8 і стержень 4 виконані порожнистими, причому їх порожнини сполучені між собою (за допомогою муфти 11), а також з патрубком 7 підводу підмішуваного компонента й розподільними отворами 10 кавітатора 9. Ущільнення розпірки 8 з патрубком 7 здійснюється за допомогою прокладки 12 (фіг.3).

Змішувач працює таким чином.

Потік рідини, що підлягає обробленню, через конфузорею 1 надходить у циліндричну камеру 2, де швидкість потоку збільшується. При проходженні потоком кавітатора 9 за ним утворюється кавітаційна камера, у яку через патрубок 7, розпірку 8, порожнистий стержень 4 і розподільні отвори 10 надходить підмішуваний компонент. У цій області компоненти рідкої суміші інтенсивно перемішуються, і після циліндричної камери 2 потік потрапляє в дифузорею 3, де швидкість потоку зрівнюється зі швидкістю потоку в трубопроводі, що приєднано до змішувача (трубопровід умовно не показано).

За необхідності розбирання кавітатора він від'єднується від трубопровода (не показано), зі стержня 4 скручується гайка 13, через дифузорею 2 вилучається муфта 14 з розпірками 5, а через конфузорею 1 виймається муфта 11 з відповідними розпірками 5 і 8, стержнем 4 і кавітатором 9 (кавітаторами 6, 9). Після цього (за необхідності) кавітатор 6 (кавітатори 6, 9) знімаються зі стержня 4 (фіг.5).

Цей змішувач, нескладний у виготовленні та обслуговуванні, значно підвищує ефективність оброблення рідких однорідних (розчинів) і неоднорідних (емульсій, суспензій) систем.



Фіг. 1

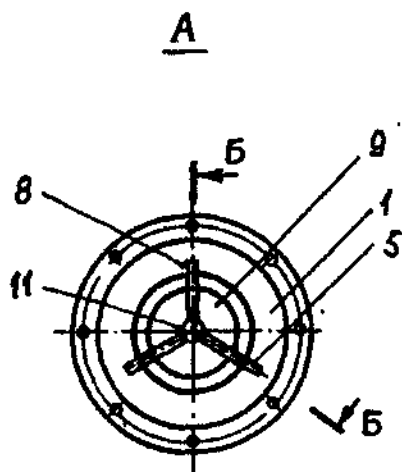


Fig. 2

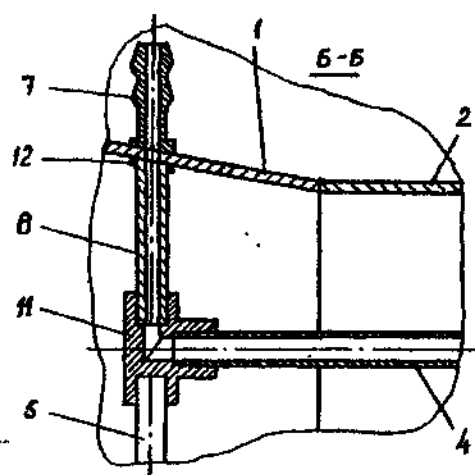


Fig. 3

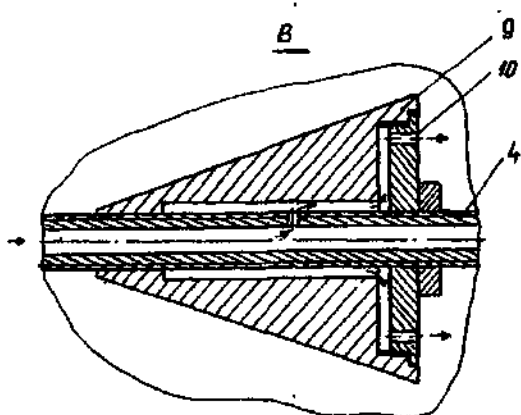


Fig. 4

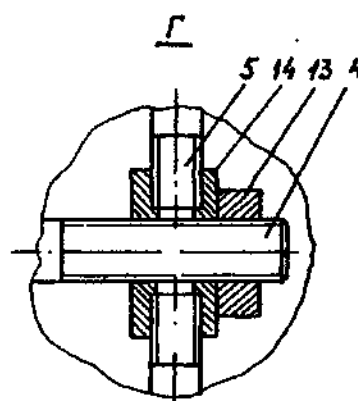


Fig. 5

Тираж 50 экз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03

