



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46450

(13) A

(51) 6 B 29 B 7/32

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СТАТИЧНИЙ ЗМІШУВАЧ ДЛЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

1

2

(21) 2001075119

(22) 18 07 2001

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р.

(72) Сівецький Володимир Іванович, Сідоров
Дмитро Едуардович, Каток Ксенія Валерівна(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"(57) Статичний змішувач для полімерних ма-
теріалів, що містить корпус з отворами для входу і
виходу змішаної композиції, в якому послідовно
розташовані змішувальні елементи, що склада-
ються з вхідного, перехідного і вихідного роз-

подільних дисків, між змішувальними - розташо-
вані робочі елементи, що містять скріплені між
собою коаксальні трубчасті елементи з нарізкою
та стержні, який відрізняється тим, що ко-
аксальні трубчасті елементи конічно жорстко
закріплені між собою, на їхніх зовнішніх поверхнях
виконана рівновіддалено від спільної осі для кож-
ного з елементів півциліндричного профілю
нарізка у вигляді сітки, а стержні конічно жорстко
закріплені з трубчастими елементами, на
зовнішніх поверхнях котрих рівновіддалено від
спільної осі виконані півциліндричного профілю
повздовжні канали

Вінахід відноситься до переробки полімерних
матеріалів, і може бути використай для безпере-
рвного змішування полімер - полімерних компо-
зицій

Відомий статичний змішувач для полімерних
матеріалів в якому змішувальні елементи виконані
у вигляді плоских пластин з перетинаючимися ка-
налами для проходження розплаву (авторське
свідчення № 1676815 АІ МПК 5 В 29 В 7/32, 1991)
Однак, описаний змішувач, не забезпечує ефек-
тивного змішування з-за відсутності в конструкції
звужуючих зон для стискування розплаву

Аналогом по технічній суті є статичний змішу-
вач для полімерних матеріалів, який містить по-
слідовно розташовані змішувальні елементи, котрі
складаються з вхідного і вихідного розподільчих
дисків, кожний змішувальний елемент має перехід-
ний розподільчий диск, розташований між вхід-
ним і вихідним розподільчими дисками і виконаний
з каналами по торцевих поверхнях і з повздовжніми
каналами для їх з'єднання між собою, при цьому
вхідний розподільчий диск виконаний з розсікачем,
а кожний з його повздовжніх каналів з'єднаний
щонайменше з двома каналами на торцевій поверхні
перехідного розподільчого диска, при цьому вихід-
ний розподільчий диск виконаний з повздовжніми ка-
налами, кожний з яких з'єднаний щонайменше з
двома каналами на торцевій поверхні перехідного
розподільчого диска, між змішувальними розташо-

вані робочі елементи, у вигляді коаксальних труб-
частих елементів, (авторське свідчення №
1391905 А2 МПК 4 В 29 В 7/32, 1988)

Однак, відомий, вибраний, як прототип змішу-
вач має недосконалу систему кріплення, за допо-
могою штифтів, трубчастих елементів. Наслідком
цього є ускладнення експлуатаційного обслугову-
вання робочого елемента, обумовлення місця роз-
ташування штифтів поза нарізками на внутрішніх і
зовнішніх поверхнях трубчастих елементів, що на
малих діаметрах і для стержня стає проблемати-
чним, а останній повинен бути виготовленим су-
цільним. Крім того розплав при проходженні крізь
робочий елемент не підлягає ущільненню

В основу винаходу поставлено задачу удоско-
налити статичний змішувач для полімерних ма-
теріалів, шляхом зміни системи кріплення трубчас-
тих елементів на конічну, з вилученням штифтів і
заміни стержнів на стержні конічні та введення
полуциліндричного профілю нарізки, що запобігає
виникненню застійних зон, поліпшує ущільнення
при посуванні розплаву крізь сітку нарізки і по ка-
налах, за рахунок чого підвищується деформуван-
ня і руйнування зв'язків елементарних об'ємів,
підвищується ефективність змішування

Поставлена задача вирішується тим, що в ста-
тичному змішувачі для полімерних матеріалів, що
містить корпус з отворами для входу і виходу змі-
шаної композиції, в якому послідовно розташовані

(13) A

(11) 46450

(19) UA

змішувальні елементи, що складаються з вхідного, перехідного і вихідного розподільчих дисків, між змішувальними - розташовані робочі елементи, що містять укріплені між собою коаксіальні трубчасті елементи з нарізкою. Новим є те, що робочі елементи виконані у вигляді коаксіальних трубчастих елементів кінчно жорстко скріплених між собою, на їхніх зовнішніх поверхнях виконана рівновіддалено від спільної осі кожного з елементів півциліндричного профілю нарізка у вигляді сітки, в центрі робочого елемента розташований стержень, кінчно жорстко закріплений з трубчастим елементом, на зовнішній поверхні стержня, рівновіддалено від спільної осі виконані півциліндричного профілю поздовжні канали.

На фіг. 1 зображений статичний змішувач для полімерних матеріалів, загальний вид, на фіг. 2 - трубчастий елемент, на зовнішній кінцевій поверхні якого виконана півциліндричного профілю нарізка у вигляді сітки, на фіг. 3 - кінцева вставка, переріз за А-А на фіг. 1, на фіг. 4 розгортка трубчастого елемента.

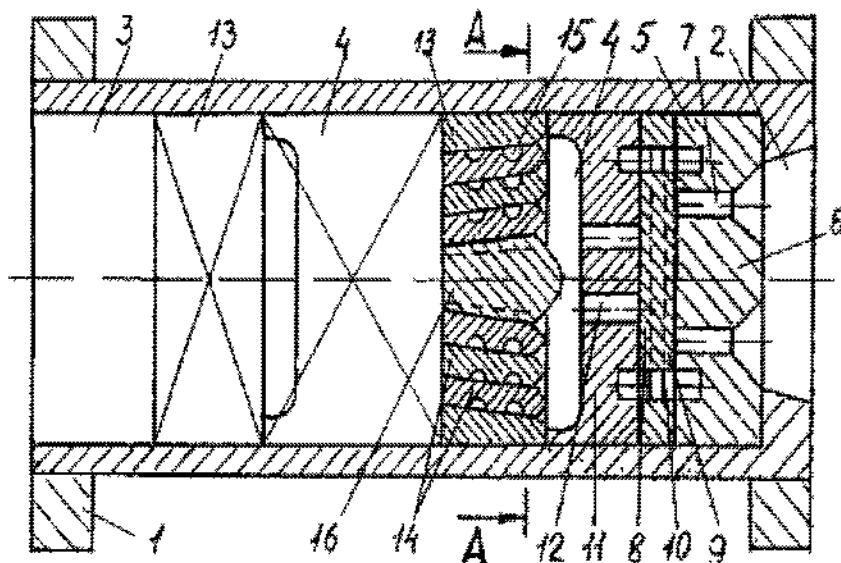
Статичний змішувач для полімерних матеріалів вміщує корпус 1 з отворами 2 для вводу компонентів і отвором 3 для виходу змішаної композиції. В корпусі розташовані змішувальні елементи 4, які складаються з розподільчих дисків. Вхідний розподільчий диск 5, виконаний з розсікачем 6, поздовжніми каналами 7, кожний з яких з'єднаний, щонайменше з двома каналами 8 на торцевій поверхні перехідного розподільчого диска 9. Канали 8 на торцевих поверхнях з'єднані між собою поздовжніми каналами 10. Вихідний розподільчий диск 11 виконаний поздовжніми каналами 12, кожний з яких з'єднаний щонайменше з двома каналами 8 на торцевій поверхні пе-

рехідного розподільчого диска 9. За змішувальним елементом розташований робочий елемент 13, який виконаний у вигляді коаксіальних трубчастих елементів 14 кінчно жорстко закріплених між собою. На зовнішній поверхні трубчастих елементів 14 виконана, рівновіддалено від спільної осі кожного з елементів, півциліндричного профілю нарізка 15 у вигляді сітки. В центрі робочого елемента 13 розміщено кінцевий стержень 16 з каналами 17.

Статичний змішувач для полімерних матеріалів працює таким чином.

Розплав полімеру з різними інгредієнтами під тиском подається в корпус 1 крізь отвори 2 для підводу компонентів. Потік потрапляє до змішувального елемента 4, ділиться на самостійні потоки, які неодноразово пересікаються між собою по каналах 7, 8, 10, 12 розташованих відповідно у вхідному 5, перехідному 9 і вихідному 11 розподільчих дисках. Далі розплав полімеру проходить по нарізках 15, виконаних у вигляді сітки на зовнішніх поверхнях трубчастих елементів 14, і каналах 17 кінцевого стержня 16. Потім потоки розплаву надходять на слідуєщий змішувальний елемент і цикл повторюється, перемішана композиція виходить з вихідного отвору 3. При проходженні по нарізках 15 і каналах 17, виконаних на кінцевих поверхнях у вигляді півциліндричного профілю рівновіддалено від спільної осі кожного з елементів, потоки розплаву підлягають ущільненню завдяки конусному поздовжньому звуженню трубчастих елементів, а півциліндричний профіль нарізки запобігає виникненню застійних зон, що забезпечує високу ефективність змішування.

Таким чином, відбувається підвищення ефективності змішування полімерних матеріалів.



Фіг. 1

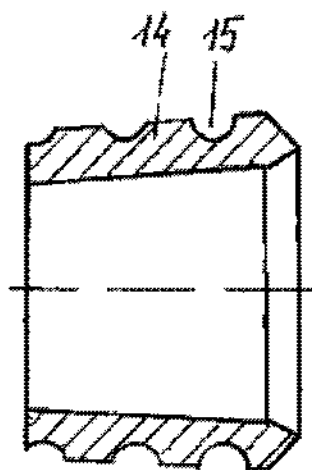


Fig. 2

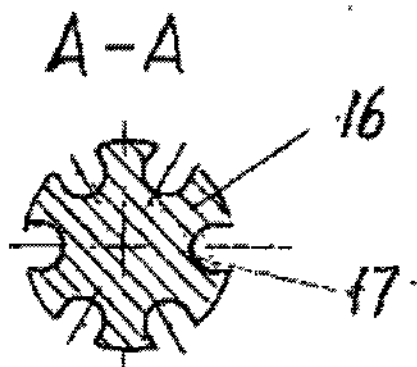


Fig. 3

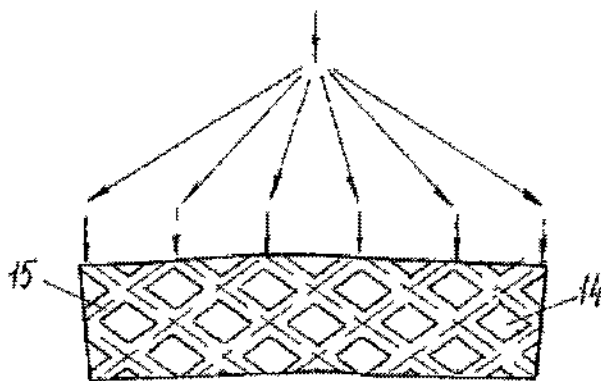


Fig. 4

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71