



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **40846** (13) **A**

(51) 7 B29B7/38

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІДРОЗМІШУВАЧ ДЛЯ ПОЛІМЕРІВ

(21) 2000074328

(22) 18.07.2000

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Рябінін Дмитро Дмитрович, Сівецький Володимир Іванович, Красовський Володимир Валерійович, Рябініна Олена Дмитрівна, Рожавський Володимир Григорович, Шерметинський Дмитро Олександрович, Мотін Анатолій Миколайович, Сокольський Олександр Леонідович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Гідрозмішувач для полімерів, який містить корпус з вхідним отвором і порожниною, у якій

установлено вал, а на внутрішній поверхні корпусу закріплено змішувальні елементи із наскрізними отворами та прорізами, в зазорах між якими розташовано змішувальні елементи із наскрізними отворами та прорізами, які установлені нерухомо на валу і споряджено штовхачами на їх поверхнях, до того ж у порожнині установлені рухомі змішувальні елементи з опорними елементами, які розміщено із змогою контакту штовхачів і опорних елементів, який **відрізняється** тим, що, щонайменше, один рухомий змішувальний елемент виконано пружнодеформованим і закріплено на внутрішній поверхні корпусу, а його опорний елемент виконано у вигляді кільцевого заглиблення із виступами та западинами на верхній поверхні контакту із штовхачем.

Винахід належить до переробки полімерних матеріалів і може бути використаний для безперервного змішування полімерних композицій, полімерів з різними пігментами, а також високодисперсними мінеральними наповнювачами в лініях для фарбування, грануляції, одержання та переробки полімерних матеріалів.

Відомий гідрозмішувач для полімерів, який містить корпус з порожниною, в якій установлені вал, а по внутрішній поверхні корпусу закріплено змішувальні елементи із наскрізними отворами, в зазорах між якими розташовані змішувальні елементи із наскрізними отворами, які установлені нерухомо на валу, до того ж гідрозмішувач споряджено рухомими змішувальними елементами, які з'єднані із джерелом силової дії (Авт. свід. СССР № 1500483, МПК 4 B29B 7/38, 1989).

Недоліком відомої конструкції є недостатньо ефективне змішування із-за відсутності поздовжніх коливань змішувальних елементів, гальмування та прискорення потоку полімера, його пульсацій і великої втрати енергії, яка витрачається на рух змішувальних елементів при використанні індивідуальних приводів.

Найбільш близьким за технічною суттю до винаходу є гідрозмішувач для полімерів, який містить корпус з вхідним отвором і порожниною, у якій установлені вал, а на внутрішній поверхні корпусу

закріплені змішувальні елементи із наскрізними отворами та прорізами, в зазорах між якими розташовані змішувальні елементи із наскрізними отворами та прорізами, які установлені нерухомо на валу і споряджено штовхачами, закріпленими на їх поверхнях, до того ж у порожнині установлені рухомі змішувальні елементи з опорними елементами (Авт. свід. СССР № 172 9766, МПК 5 B29B 7/38, 1992).

Недоліком відомої конструкції є недостатньо ефективне змішування тому, що в ній відсутні конструктивні елементи для створення дрібномасштабних пульсацій в потоці полімеру.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення гідрозмішувача для полімерів, шляхом упровадження пружнодеформованих рухомих змішувальних елементів, що забезпечувало б інтенсифікацію дрібномасштабних пульсацій у потоці полімеру і за рахунок цього дозволило б покращити якість отриманого полімерного матеріалу без зміни основної технологічної схеми процесу.

Поставлена задача вирішується тим, що в конструкції гідрозмішувача для полімерів, яка містить корпус з вхідним отвором і порожниною, у якій установлені вал, а на внутрішній поверхні корпусу закріплені змішувальні елементи із наскрізними отворами та прорізами, в зазорах між якими розташовано змішувальні елементи із наскрізними отво-

рами та прорізами, які встановлено нерухомо на валу і споряджено штовхачами на їх поверхнях, до того ж у порожнині встановлено рухомі змішувальні елементи з опорними елементами, які розміщені із змогою контакту штовхачів і опорних елементів, згідно до винаходу новим є те, що, щонайменше, один рухомий змішувальний елемент виконано пружнодеформованим і закріплено на внутрішній поверхні корпусу, а його опорний елемент виконано у вигляді кільцевого заглиблення із виступами та западинами на поверхні контакту із штовхачем.

Запропонована конструкція гідрозмішувача для полімерів дозволяє забезпечити інтенсифікацію процесу змішування шляхом генерування дрібномасштабних пульсацій у потоці полімеру, коливань елементів розплаву і струминних потоків. Це призводить до усереднення розподілу компонентів суміші по всьому об'єму композиції та підвищенню ефективності змішування.

Таким чином, у запропонованому гідрозмішувачі для полімерів досягається підвищення ефективності змішування у порівнянні з відомими конструкціями змішувачів, яке дозволяє підвищити якість одержаної продукції без зміни основної технологічної схеми процесу.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де зображено поздовжній переріз змішувача.

Гідрозмішувач для полімерів містить корпус 1 з вхідним отвором 2 і порожниною 3, у якій встановлено вал 4, а на внутрішній поверхні 5 корпусу 1 закріплено змішувальні елементи 6, 7 із наскрізними отворами 8, 9 та прорізами 10, 11, в зазорах 12 між якими розташовано змішувальний елемент 13, із наскрізними отворами 14 і прорізами 15, який встановлено нерухомо на валу 4 і споряджено штовхачами 16. Рухомий змішувальний елемент 17, із наскрізними отворами 18 і прорізами 19, виконано пружнодеформованим і закріплено на внутрішній поверхні 5 корпусу 1, а його опорний елемент 20 виконано у вигляді кільцевого заглиблення 21 із виступами 22 та западинами 23 на поверхні контакту із штовхачем 16.

Гідрозмішувач для полімерів працює таким чином.

Розплав полімеру, який складається з різних компонентів, надходить крізь наскрізні отвори 8 та прорізи 10 змішувального елемента 6 із вхідного отвору 2 корпусу 1 до порожнини 3. Проходячи

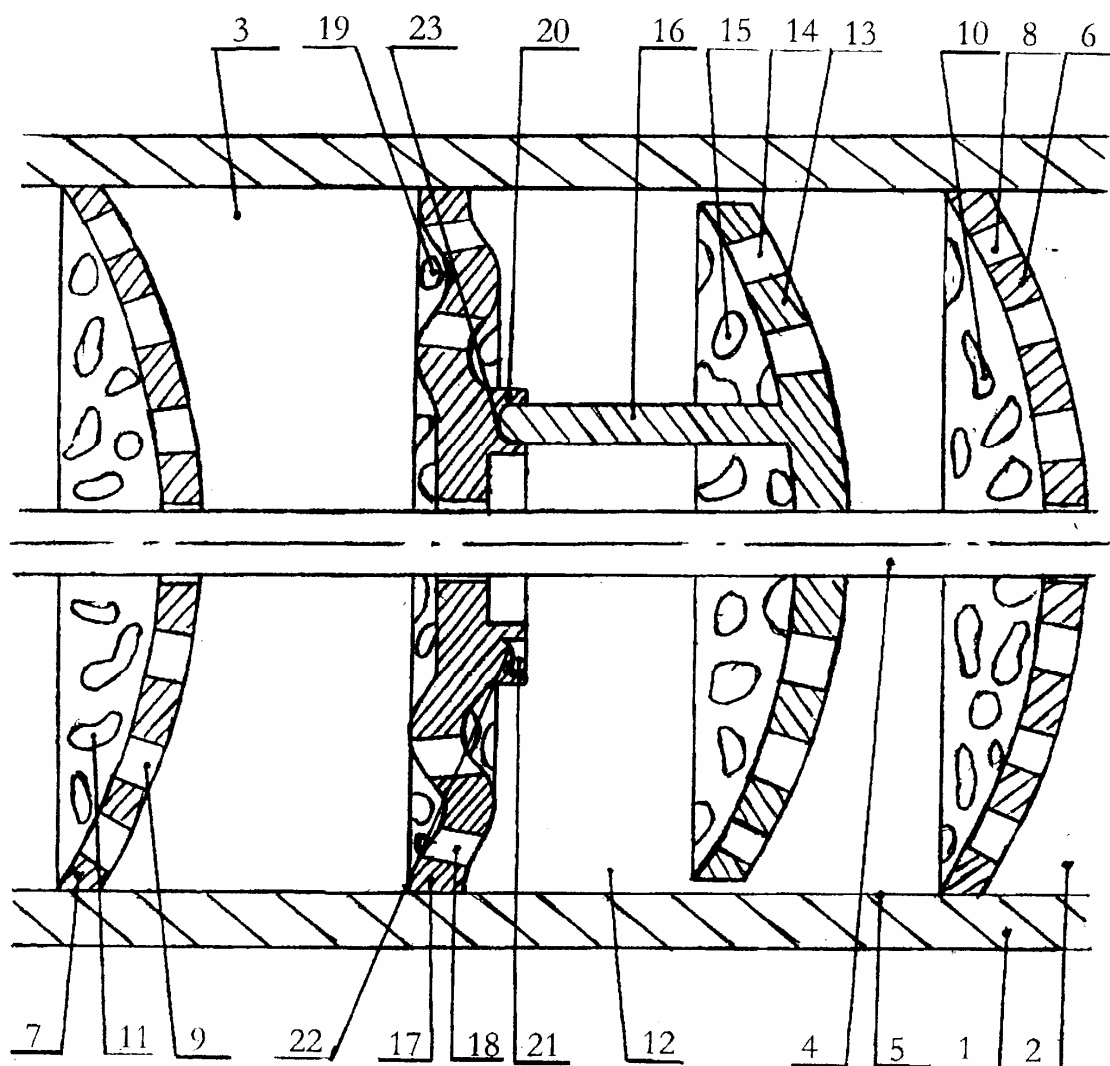
крізь наскрізні отвори 14 та прорізи 15 змішувального елемента 13, встановленого на валу 4, в зазорі 12 розплав полімеру виконує обертальні рухи разом зі змішувальним елементом 13, що забезпечує поперечний перенос маси полімеру, поліпшуючий змішування. Далі полімер потрапляє до наскрізних отворів 18 та прорізів 19 рухомого пружнодеформованого змішувального елемента 17, який закріплено на внутрішній поверхні 5 корпусу 1. В області рухомого пружнодеформованого змішувального елемента 17, завдяки його складного руху в процесі роботи змішувача, інтенсифікуються дрібномасштабні пульсації полімера та підсилюються коливання елементів суміші, що суттєво поліпшують процес змішування, а також підвищують рівномірність розподілу компонентів суміші по всьому об'єму полімеру. Додатково перемішуючись у наскрізних отворах 9 і прорізах 11 змішувального елемента 7 полімер виходить зі змішувача.

Складний пульсуючий рух пружнодеформованого рухомого змішувального елемента 17 виникає завдяки контакту штовхача 16, при обертанні змішувального елемента 13, з виступами 22 і западинами 23 опорного елемента 20 виконаного у вигляді кільцевого заглиблення 21.

Внаслідок описаного процесу в змішувачі відбувається інтенсифікація дрібномасштабних пульсацій, збільшення поверхонь розділення полімеру і збільшення кількості контактів елементарних об'ємів полімеру. Все це призводить до усереднення розподілу компонентів суміші по всьому об'єму композиції та підвищення ефективності змішування.

Запропонована конструкція змішувача дозволяє інтенсифікувати переміщення полімеру по висоті та довжині змішувача. Перебудова потоків полімеру, їх розділення та злиття обумовлюють збільшення поверхонь розділу та інтенсифікацію розподілу поверхонь контакту по всьому об'єму суміші, що призводить до усереднення розподілу компонентів суміші по всьому об'єму композиції та підвищення ефективності змішування.

Таким чином в даному змішувачі досягається підвищення ефективності змішування порівняно з відомими конструкціями змішувачів, дозволяючи підвищувати якість отриманої продукції не змінюючи основної технологічної схеми процесу.



Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

