



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 90401

(13) U

(51) МПК

B29B 7/60 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 14930**

(22) Дата подання заявки: **19.12.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.05.2014**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.05.2014, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Сівецький Володимир Іванович (UA),
Мікульонюк Ігор Олегович (UA),
Сокольський Олександр Леонідович
(UA),
Кушнір Михайло Сергійович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)**

(54) ЧЕРВ'ЯК ЕКСТРУДЕРА

(57) Реферат:

Черв'як екструдера містить осердя з послідовно розташованими хвостовиком, спорядженою гвинтовою нарізкою і змішувальним елементом робочою частиною, а також наконечником, при цьому змішувальний елемент має форму гвинтового гребеня з поперечними прорізами. Змішувальний елемент споряджено додатковим гвинтовим гребенем з поперечними прорізами та іншим, порівняно з основним гвинтовим гребенем, кроком.

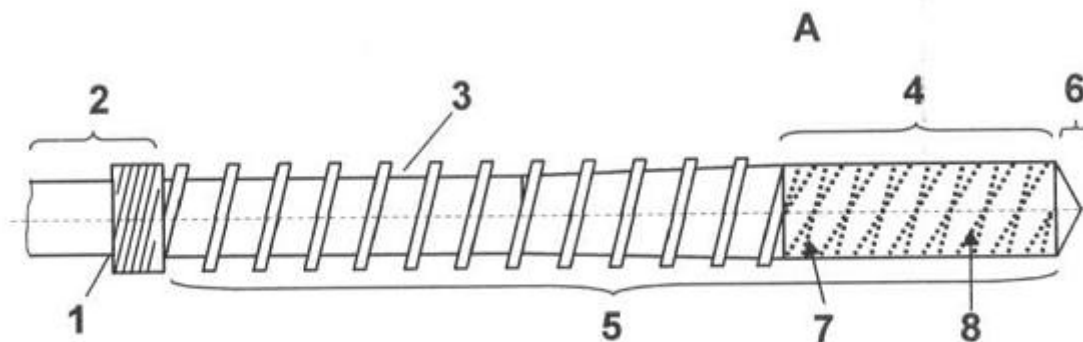


Fig. 1

UA 90401 U

Корисна модель належить до обладнання для перероблення термопластичних матеріалів, у тому числі й композиційних, і може бути використана в полімерпереробних екструзійних лініях, зокрема для виготовлення обертового робочого органа черв'ячних екструдерів.

Для перероблення термопластичних матеріалів (полімерів, пластичних мас, гумових сумішей і композицій на їх основі) широкого поширення набули черв'ячні екструдери, обертовим робочим органом яких є черв'як, що містить осердя з послідовно розташованими хвостовиком, спорядженою гвинтовою нарізкою робочою частиною, а також наконечником [Рябинин Д.Д., Лукач Ю.Е. Смесительные машины для пластмасс и резиновых смесей. - М.: Машиностроение, 1972. - С. 223, рис. 105-а]. Цей черв'як є традиційним для полімерпереробного екструзійного обладнання. Забезпечуючи достатньо надійну роботу екструдерів, він має суттєвий недолік - низьку змішувальну здатність. Особливо це проявляється під час перероблення композиційних матеріалів, коли потрібно рівномірно розподіляти компоненти в суміші.

Найбільш близьким аналогом є черв'як екструдера, що містить осердя з послідовно розташованими хвостовиком, спорядженою гвинтовою нарізкою і змішувальним елементом робочою частиною, а також наконечником, при цьому змішувальний елемент має форму гвинтового гребеня з поперечними прорізами [Микулёнок И.О. Смесительные и диспергирующие элементы червячных экструдеров // Химическое и нефтегазовое машиностроение. - 2013. - № 2. - С. 29, рис. 5, а-10].

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити черв'як екструдера, у якому нове конструктивне виконання гребенів його змішувального елемента істотно підвищує змішувально-диспергувальну спроможність черв'яка, а отже і поліпшує якість перероблюваного матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що в черв'яку екструдера, що містить осердя з послідовно розташованими хвостовиком, спорядженою гвинтовою нарізкою і змішувальним елементом робочою частиною, а також наконечником, при цьому змішувальний елемент має форму гвинтового гребеня з поперечними прорізами, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що змішувальний елемент споряджено додатковим гвинтовим гребенем з поперечними прорізами та іншим, порівняно з основним гвинтовим гребенем, кроком. У найприйнятнішому прикладі виконання черв'яка змішувальний елемент розташовано між гребенями гвинтової нарізки.

Спорядження змішувального елемента додатковим гвинтовим гребенем із зазначеними ознаками забезпечує безперервний розділення потоку розплаву перероблюваного матеріалу на мікропотоки, їх перерозподіл між собою, інтенсивне змішування й диспергування його компонентів. Виконання обох гвинтових гребенів з різним кроком утворює по довжині змішувального елемента послідовні ділянки, на яких зазначені гвинтові гребені по черзі сходяться й розходяться, що сприяє проходженню розплаву крізь їхні прорізи, а отже інтенсивному змішуванню й диспергуванню його компонентів. Крім того, таке виконання змішувального елемента черв'яка запобігає утворенню застійних зон, що поліпшує якість переробки.

Розташування змішувального елемента між гребенями гвинтової нарізки ще більш підвищує ефективність перероблення розплаву полімерного матеріалу, оскільки його перерозподіл в межах змішувального елемента здійснюється в замкнутому об'ємі, обмеженому з боків гребенями гвинтової нарізки.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг. 1 - загальний вигляд черв'яка, виконання змішувального елемента поза гвинтовою нарізкою; на Фіг. 2 - те саме, виконання змішувального елемента в межах гвинтової нарізки; на Фіг. 3 - розгортка гвинтової нарізки черв'яка на Фіг. 1 (стрілками показано рух розплаву).

Черв'як екструдера містить осердя 1 з послідовно розташованими хвостовиком 2, спорядженою гвинтовою нарізкою 3 і змішувальним елементом 4 робочою частиною 5, а також наконечником 6, при цьому змішувальний елемент має форму двох гвинтових гребенів 7 і 8 з поперечними прорізами 9 і різним кроком (а отже і кутом підйому зазначених гребенів 7 і 8 (Фіг. 1-3)).

Гвинтову нарізку 3 при цьому може бути виконано на всій довжині робочої частини осердя 1, а змішувальний елемент 4 розташовано між гребенями гвинтової нарізки 3 (див. Фіг. 2).

Черв'як працює в такий спосіб.

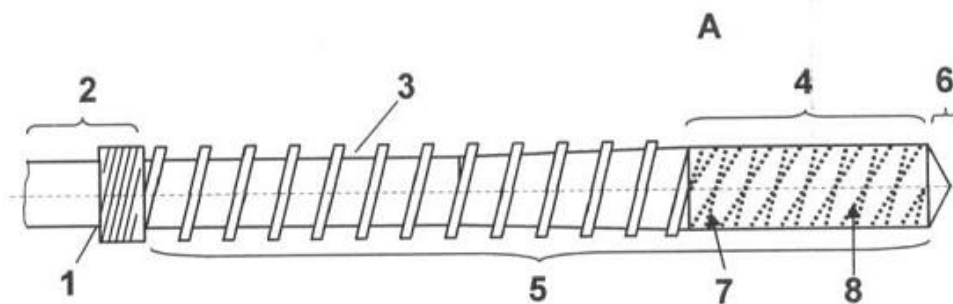
Перероблюваний термопластичний матеріал послідовно просувається гвинтовою нарізкою 3 від зони хвостовика 2 до наконечника 6. На ділянці розташування змішувального елемента 4 забезпечується безперервне розділення потоку розплаву перероблюваного матеріалу на мікропотоки, їх перерозподіл між собою, інтенсивне змішування й диспергування його компонентів. Виконання гвинтових гребенів 7 і 8 з різним кроком утворює по довжині змішувального елемента 4 послідовні ділянки, на яких зазначені гвинтові гребені по черзі

сходяться й розходяться (див. Фіг. 3), що сприяє проходженню розплаву крізь їхні прорізи 9, а отже інтенсивному змішуванню й диспергуванню його компонентів. Також змішувальний елемент 4 запобігає утворенню застійних зон, що поліпшує якість переробки.

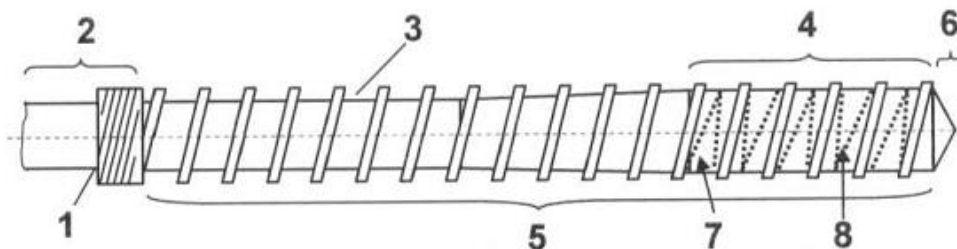
Пропонована корисна модель істотно поліпшує змішувально-диспергувальну спроможність черв'ячних екструдерів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Черв'як екструдера, що містить осердя з послідовно розташованими хвостовиком, спорядженою гвинтовою нарізкою і змішувальним елементом робочою частиною, а також наконечником, при цьому змішувальний елемент має форму гвинтового гребеня з поперечними прорізами, який **відрізняється** тим, що змішувальний елемент споряджено додатковим гвинтовим гребенем з поперечними прорізами та іншим, порівняно з основним гвинтовим гребенем, кроком.
2. Черв'як екструдера за п. 1, який **відрізняється** тим, що змішувальний елемент розташовано між гребенями гвинтової нарізки.



Фіг. 1



Фіг. 2

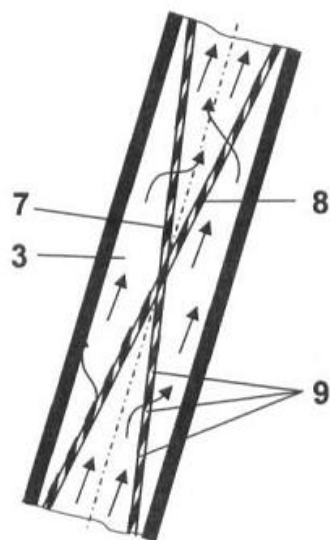


Fig. 3

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601