



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53479 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B29B 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ЧЕРВ'ЯК ЕКСТРУДЕРА

1

2

(21) u201003725

(22) 31.03.2010

(24) 11.10.2010

(46) 11.10.2010, Бюл.№ 19, 2010 р.

(72) ВОЗНА АННА СЕРГІЇВНА, МІКУЛЬОНОК ІГОР  
ОЛЕГОВИЧ, ШВЕД ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ,  
ШВЕД МИКОЛА ПЕТРОВИЧ

(73) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, ВОЗНА АННА  
СЕРГІЇВНА, ШВЕД ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ,  
ШВЕД МИКОЛА ПЕТРОВИЧ

(57) 1. Черв'як екструдера, що містить вал з послідовно розташованими хвостовиком, спорядженими гвинтовою нарізкою зонами подавання, плавлення й дозування, а також наконечником, який **відрізняється** тим, що штовхальний запlechик гребеня нарізки зони дозування виконано опуклим з поздовжніми виступами, бокові грані яких скошені в бік обертання черв'яка.

2. Черв'як за п. 1, який **відрізняється** тим, що на скошених бокових гранях поздовжніх виступів виконані поперечні пази.

Корисна модель належить до обладнання для перероблення термопластичних матеріалів, у тому числі й композиційних, і може бути використана в полімерпереробних екструзійних лініях, зокрема при виготовленні робочого органу одно- або двочерв'ячних екструдерів.

Для перероблення термопластичних матеріалів (полімерів, пластичних мас, гумових сумішей і композицій на їх основі) широкого поширення набули одно- та двочерв'ячні екструдери, робочими органами яких є черв'яки [Рябинин Д.Д., Лукач Ю.Е. Смесительные машины для пластмасс и резиновых смесей. - М.: Машиностроение, 1972. - С.222-230]. При цьому найбільш близьким до пропонуваної корисної моделі є черв'як екструдера, що містить вал з послідовно розташованими хвостовиком, спорядженими гвинтовою нарізкою зонами подавання, плавлення й дозування, а також наконечником [там же, С.223, рис.105-а].

Цей черв'як є традиційним у полімерпереробному екструзійному обладнанні. Забезпечуючи достатньо надійну роботу екструдерів, він проте має суттєвий недолік - низьку змішувальну здатність. Особливо це проявляється під час перероблення композиційних матеріалів, коли потрібно ретельно перемішувати компоненти суміші.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалити черв'як екструдера, у якому нове конструктивне виконання гребенів його нарізки в зоні дозування істотно підвищує змішувально-диспергувальну здатність черв'яка, а отже і поліпшує якість перероблюваного матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що в черв'яку екструдера, що містить вал з послідовно розташованими хвостовиком, спорядженими гвинтовою нарізкою зонами подавання, плавлення й дозування, а також наконечником, згідно з пропонуваною корисною моделлю новим є те, що штовхальний запlechик гребеня нарізки зони дозування виконано опуклим з поздовжніми виступами, бокові грані яких скошені в бік обертання черв'яка.

У найприйнятнішому варіанті виконання черв'яка на скошених бокових гранях поздовжніх виступів виконані поперечні пази.

Виконання гребенів нарізки зони дозування із зазначеними відмітними ознаками забезпечує безперервний напірний рух розплаву перероблюваного матеріалу в проміжку між гребенем нарізки і корпусом екструдера. Цей рух відбувається в умовах інтенсивних змінних деформацій зсуву, що істотно інтенсифікує процес перемішування розплаву, а отже його гомогенність і врешті-решт якість одержуваної продукції. При цьому виконання бокових граней скошеними в бік обертання черв'яка крім забезпечення задовільного змішувального ефекту також сприяє і підвищенню диспергувального ефекту черв'яка через інтенсивне зсувне деформування розплаву і проміжках між зазначеними гранями і корпусом екструдера.

Наявність поперечних пазів на скошених бокових гранях поздовжніх виступів також сприяє інтенсифікації змішування та диспергування компонентів перероблюваної композиції.

(13) U  
(11) 53479  
(19) UA

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

на Фіг.1 - загальний вигляд черв'яка;

на Фіг.2 - виносний елемент А на Фіг.1;

на Фіг.3 - те саме, приклад виконання поперечних пазів на скошених бокових гранях поздовжніх виступів;

на Фіг.4 - вид Б на Фіг.1.

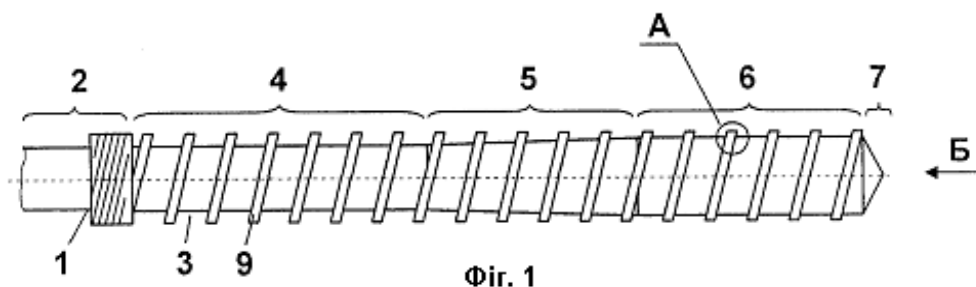
Черв'як екструдера містить вал 1 з послідовно розташованими хвостовиком 2, спорядженими гвинтовою нарізкою 3 зонами подавання 4, плавлення 5 і дозування 6, а також наконечником 7 (Фіг.1). Штовхальний заплечик 8 гребеня 9 нарізки 3 зони дозування 6 виконано опуклим (Фіг.2) з поздовжніми виступами 10, бокові грані 11 яких скошені в бік обертання черв'яка (Фіг.4). На скошених бокових гранях 11 поздовжніх виступів 10 при цьому можуть виконані поперечні пази 12 (Фіг.4).

Черв'як працює в такий спосіб.

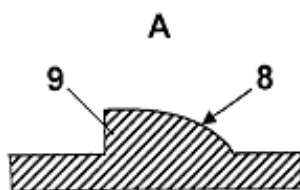
Перероблюваний термопластичний матеріал послідовно просувається нарізкою 3 від зони по-

давання 4 через зону плавлення 5 до зони дозування 6, поступово нагріваючись та ущільнюючись. У зоні дозування 6 розплавлений матеріал під впливом опору формувальної головки (не показана) потрапляє в проміжок, утворений штовхальним заплечиком 8 гребеня 9 нарізки 3 і корпусом (не показано) екструдера. Зазначений проміжок сходиться як в напрямку від наконечника 7 до хвостовика 2 черв'яка, так і в коловому напрямку, завдяки чому в об'ємі розплаву забезпечуються інтенсивні змінні деформації зсуву, що істотно інтенсифікує процес перемішування розплаву, а отже його гомогенність. Поперечні пази 12 при цьому істотно інтенсифікують процеси змішування та диспергування компонентів перероблюваної композиції.

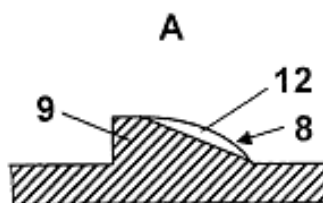
Пропонована корисна модель, нескладна у виготовленні та експлуатації, значно покращить умови роботи черв'ячних екструдерів.



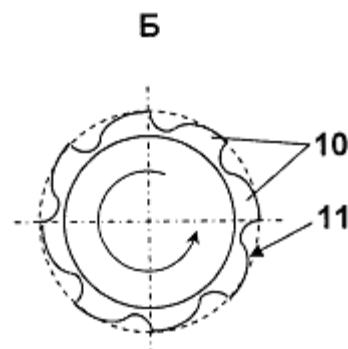
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4