



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40046 (13) U
(51) МПК (2009)
B29C 47/38
B29C 47/36

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОДНОЧЕРВ'ЯЧНИЙ ЕКСТРУДЕР

1

2

(21) u200811801

(22) 03.10.2008

(24) 25.03.2009

(46) 25.03.2009, Бюл.№ 6, 2009 р.

(72) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA

(57) 1. Одночерв'ячний екструдер, що містить по-
рожнистий корпус із щонайменше одним заванта-
жувальним і розвантажувальним отворами, а та-
кож розміщеним у ньому з можливістю обертання

черв'яком, який відрізняється тим, що щонайме-
нше одна ділянка порожнистого корпусу виконана
з можливістю обертання.

2. Екструдер за п. 1, який відрізняється тим, що
кожна ділянка порожнистого корпусу, виконана з
можливістю обертання, оснащена індивідуальним
приводом.

3. Екструдер за п. 1 або 2, який відрізняється
тим, що виконані з можливістю обертання ділянки
порожнистого корпусу оснащені системами нагрі-
вання та/або охолодження.

Корисна модель належить до полімерпереро-
бного обладнання, зокрема до черв'ячних екстру-
дерів для переробки полімерів і матеріалів на їхній
основі.

У техніці переробки високомолекулярних спо-
лук широкого поширення набули одночерв'ячні
екструдери, які відрізняються універсальністю і
задовільною продуктивністю. Так, відомий одноче-
рв'ячний екструдер, що містить порожнистий кор-
пус із щонайменше одним завантажувальним і
розвантажувальним отворами, а також розміще-
ним у ньому з можливістю обертання черв'яком,
при цьому черв'як споряджено змішувально-
диспергувальними кулачками [Шенкель Г. Шнеко-
вые прессы для пластмасс. Принцип действия,
конструирования и эксплуатации; пер. с нем. - Л.:
Госхимиздат, 1962. - С.52, рис.25]. Зазначений
екструдер забезпечує задовільну переробку різ-
номанітних матеріалів, проте внаслідок наявності
змішувально-диспергувальних кулачків він має
дуже складну конструкцію.

Найбільш близьким за технічною сутністю до
технічного рішення, що заявляється, є одночерв'я-
чний екструдер, що містить порожнистий корпус із
щонайменше одним завантажувальним і розван-
тажувальним отворами, а також розміщеним у
ньому з можливістю обертання черв'яком [там са-
ме, - С.32, рис.11].

Порівняно з аналогом, що розглянуто, цей екс-
трудер значно простіший у виготовленні та екс-

плуатації, проте внаслідок відсутності в нього за-
собів для підвищення змішувально-
диспергувального ефекту він відрізняється неви-
сокою ефективністю.

В основу корисної моделі покладено задачу
вдосконалити одночерв'ячний екструдер, у якому
спорядження його порожнистого корпусу щонай-
менше однією ділянкою, виконаною з можливістю
обертання, забезпечує ефективний вплив на гід-
родинаміку перероблюваного матеріалу на зазна-
чених ділянках, а отже - і підвищення його ефек-
тивності.

Поставлена задача вирішується тим, що в од-
ночерв'ячному екструдері, що містить порожни-
стий корпус із щонайменше одним завантажуваль-
ним і розвантажувальним отворами, а також
розміщеним у ньому з можливістю обертання чер-
в'яком, згідно з пропонованою корисною моделлю
новим є те, що щонайменше одну ділянку порож-
нистого корпусу виконано з можливістю обертан-
ня.

У найприйнятніших прикладах виконання екст-
рудера кожен з ділянок порожнистого корпусу,
виконаних з можливістю обертання, споряджено
індивідуальним приводом, а зазначені ділянки
споряджено системами нагрівання та/або охоло-
дження.

Вихідний матеріал, що підлягає переробці,
надходить у завантажувальний отвір порожнистого
корпусу, де захоплюється нарізкою черв'яка і далі

(19) UA (11) 40046 (13) U

транспортується ним у напрямі до розвантажувального отвору корпусу. Під час транспортування матеріалу внаслідок в першу чергу зсувних деформацій він поступово плавиться, переміщується і гомогенізується. Внаслідок наявності в порожнистому корпусі екструдера щонайменше однієї ділянки, виконаної з можливістю обертання, з'являється можливість активно впливати на інтенсивність деформування перероблюваного матеріалу саме на зазначених ділянках (за рахунок зміни як швидкості, так і напряму обертання відповідної ділянки корпусу), а отже - і на інтенсивність змішування й диспергування екструдера в цілому.

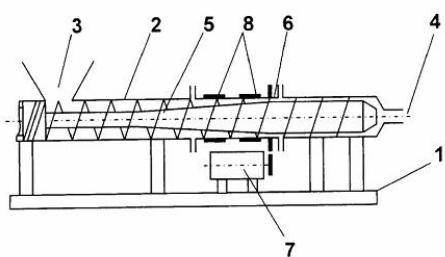
Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - поздовжній розріз екструдера, приклад наявності в порожнистому корпусі однієї ділянки, виконаної з можливістю обертання; на Фіг.2 - поздовжній розріз екструдера, приклад наявності в порожнистому корпусі двох ділянок, виконаних з можливістю обертання і розміщених послідовно одна за одною; на Фіг.3 - те саме, приклад розміщення зазначених двох ділянок.

Одночерв'ячний екструдер містить встановлений на станині 1 порожнистий корпус 2 із заванта-

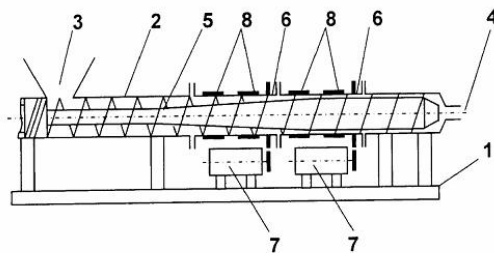
жувальним 3 і розвантажувальним 4 отворами, а також розміщеним у ньому з можливістю обертання черв'яком 5 (Фіг.1-3). При цьому одну (Фіг.1) або дві (Фіг.2, 3) ділянки 6 порожнистого корпусу 2 виконано з можливістю обертання від привода 7 (у тому числі індивідуальних приводів у разі наявності декількох ділянок 6). Кожна з ділянок 6 також може бути споряджена системами 8 нагрівання та/або охолодження.

Екструдер працює в такий спосіб.

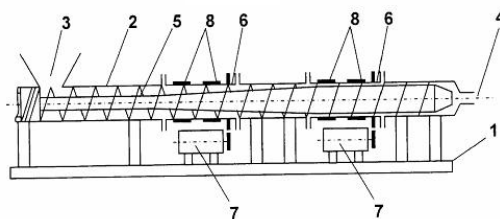
Матеріал, що підлягає переробленню, надходить у завантажувальний отвір 3 порожнистого корпусу 2, де захоплюється нарізкою черв'яка 5 і далі транспортується ним у напрямі до розвантажувального отвору 4 корпусу 2. Внаслідок дії ділянки 6, що обертається, матеріал деформується в каналі, утвореному порожнистим корпусом 2 і черв'яком 5, інтенсивно перемішуючись і диспергуючись. Залежно від властивостей перероблюваного матеріалу за рахунок зміни швидкості та/або напрямку обертання ділянок 6 на виході з розвантажувального отвору 4 порожнистого корпусу 2 забезпечують необхідні якість розплаву та продуктивність екструдера.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3