



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **14499** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
B29C 47/36

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) ДИСКОВИЙ ЕКСТРУДЕР

1

2

(21) u200511317

(22) 29.11.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Мікульонок Ігор Олегович, Радченко Леонід Борисович, Радченко Наталія Леонідівна, Швед Микола Петрович

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

(57) 1. Дисконий екструдер, що містить корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, зовнішній і внутрішній диски, між якими встановлено обертовий диск з циліндричною стінкою, що має зовнішню та внутрішню гвинтові нарізки, та днищем, що утворює два дискових проміжки із

зовнішнім і внутрішнім дисками, при цьому в зовнішньому диску на ділянці завантажувального отвору корпусу виконано щонайменше один вхідний отвір, який **відрізняється** тим, що внутрішній та обертовий диски виконано з осьовими отворами, в яких з можливістю поздовжнього переміщення розміщено стакан з отворами на бічній стінці, при цьому відкрита частина стакана направлена в бік розвантажувального отвору корпусу.

2. Екструдер за п. 1, який **відрізняється** тим, що стакан охоплено рухомою трубкою.

3. Екструдер за п. 2, який **відрізняється** тим, що трубку виконано рухомою вздовж осі стакана.

4. Екструдер за п. 2, який **відрізняється** тим, що трубку виконано перфорованою і з можливістю повороту відносно осі стакана.

Корисна модель належить до обладнання для переробки термопластичних матеріалів, зокрема до екструзійного обладнання, і може бути використана в полімерпереробних екструзійних лініях.

Для переробки термопластичних матеріалів (пластичних мас, полімерів і композицій на їх основі) широкого поширення набули дискові екструдери, характерною ознакою яких є робочий орган у вигляді обертового диска. Так, відомий дисковий екструдер, що містить корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, зовнішній і внутрішній диски, між якими встановлено обертовий диск з циліндричною стінкою, що має зовнішню та внутрішню гвинтові нарізки, та днищем, що утворює два дискових проміжки із зовнішнім і внутрішнім дисками, при цьому в зовнішньому диску на ділянці завантажувального отвору корпусу виконано щонайменше один вхідний отвір, а обертовий виконано складеним у вигляді двох частин з незалежними приводами [а.с. №651973 СССР, МПК2 В29F3/012, опубл. 15.03.1979]. Зазначений екструдер забезпечує можливість стабілізації роботи за рахунок узгодження режимів обох дискових проміжків, проте він дуже складний у виготовленні та експлуатації, що унеможлиблює його використання в промислових умовах.

Найбільш близьким за технічною суттю до

пропонованого технічного рішення є дисковий екструдер, що містить корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, зовнішній і внутрішній диски, між якими встановлено обертовий диск з циліндричною стінкою, що має зовнішню та внутрішню гвинтові нарізки, та днищем, що утворює два дискових проміжки із зовнішнім і внутрішнім дисками, при цьому в зовнішньому диску на ділянці завантажувального отвору корпусу виконано щонайменше один вхідний отвір [а.с. №522964 СССР, МПК2 В29F3/012, опубл. 30.07.1976].

Зазначений екструдер широко використовується в промисловості завдяки нескладній конструкції та експлуатації, проте трудність узгодження режимів обох дискових проміжків суттєво звуужує технологічні можливості екструдера.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалити дисковий екструдер, в якому нове виконання його робочих органів забезпечує можливість стабілізації роботи екструдера за рахунок узгодження режимів обох дискових проміжків під час переробки найрізноманітніших полімерів і матеріалів на їх основі.

Поставлена задача вирішується тим, що в дисковому екструдері, що містить корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, зовні-

(19) **UA** (11) **14499** (13) **U**

шній і внутрішній диски, між якими встановлено обертовий диск з циліндричною стінкою, що має зовнішню та внутрішню гвинтові нарізки, та днищем, що утворює два дискових проміжки із зовнішнім і внутрішнім дисками, при цьому в зовнішньому диску на ділянці завантажувального отвору корпусу виконано щонайменше один вхідний отвір, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що внутрішній та обертовий диски виконано з осьовими отворами, в яких з можливістю поздовжнього переміщення розміщено стакан з отворами на бічній стінці, при цьому відкрита частина стакана направлена в бік розвантажувального отвору корпусу.

У найприйнятнішому прикладі виконання екструдера стакан охоплено рухомою трубкою, при цьому трубку може бути виконано рухомою вздовж осі стакана або перфорованою і з можливістю повороту відносно осі стакана.

Спорядження екструдера зазначеними стаканом шляхом зміни його положення відносно внутрішнього та обертового дисків забезпечує регульоване перекриття обох дискових проміжків, що дозволяє цілеспрямовано змінювати опір кожного із зазначених проміжків, а отже - забезпечити узгодження режимів обох дискових проміжків і стабільність роботи екструдера в цілому.

При цьому, коли стакан охоплено рухомою трубкою, яку виконано рухомою вздовж осі стакана або перфорованою і з можливістю повороту відносно стакана, то необхідного ступеня перекриття нею отворів стакана досягають переміщенням трубки або поворотом ділянок стінки трубки, вільних від перфорації. Таким чином досягається можливість незалежного регулювання опору в обох дискових проміжках, що суттєво розширяє технологічні можливості екструдера.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

на Фіг.1 - поздовжній розріз екструдера;

на Фіг.2 - виносний елемент А на Фіг.1, приклад виконання трубки рухомою вздовж осі стакана;

на Фіг.3 - те саме, приклад виконання трубки перфорованою і з можливістю повороту відносно стакана.

Дисковий екструдер містить корпус 1 із завантажувальним 2 і розвантажувальним 3 отворами, зовнішній 4 і внутрішній 5 диски, між якими встановлено обертовий диск 6 з циліндричною стінкою 7, що має зовнішню 8 і внутрішню 9 гвинтові нарізки, і днищем 10 (Фіг.1). Днище 10 утворює два дискових проміжки 11 і 12 із зовнішнім 4 і внутрішнім 5 дисками, при цьому зовнішній диск 4 на ділянці завантажувального отвору 2 корпусу 1 споряджений щонайменше одним вхідним отвором 13. Внутрішній 5 та обертовий 6 диски виконано з осьовими отворами 14 і 15 відповідно, у яких з можливістю поздовжнього переміщення розміщено стакан 16 з отворами 17 на бічній стінці 18, при цьому відкрита частина 19 стакана 16 направлена в бік розвантажувального отвору 3 корпусу 1.

Стакан може бути охоплено рухомою трубкою 20, яку виконано рухомою вздовж осі 21 стакана 16 (Фіг.2) або перфорованою і з можливістю повороту відносно осі 21 стакана 16 (Фіг.3).

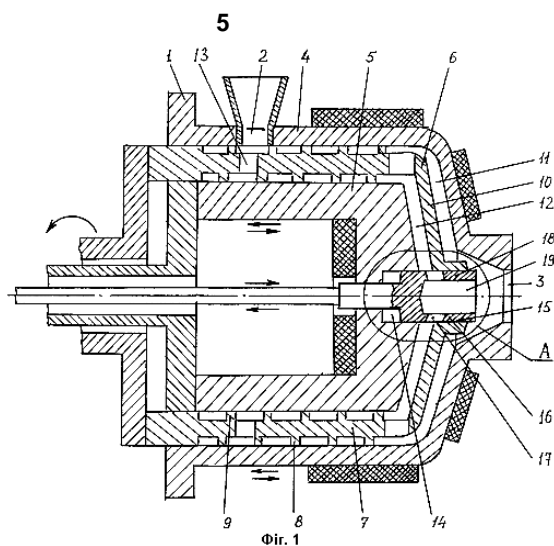
Екструдер працює в такий спосіб. Гранульований або порошкоподібний термопластичний матеріал подають у завантажувальний отвір 2, після чого він захоплюється гвинтовими нарізками 8 і 9 циліндричної стінки 7 обертового диска 6 і, розігріваючись за рахунок електронагрівників (не показані) і тертя об зовнішній 4 і внутрішній 5 диски, надходить у дискові проміжки 11 і 12, плавиться і у вигляді розплаву виходить крізь розвантажувальний отвір 3 корпусу 1 (див. Фіг.1).

Залежно від властивостей перероблюваного матеріалу та режиму роботи зміною положення стакана 16 відносно внутрішнього 5 та обертового 6 дисків забезпечується регульоване перекриття вихідних ділянок дискових проміжків 11 і 12, а отже і опір кожного із зазначених проміжків, що дозволяє забезпечити узгодження режимів обох дискових проміжків 11 і 12 і стабільність роботи екструдера в цілому.

Якщо отвори 17 стакана 16 (див. Фіг.1) виконані витягнутими вздовж осі стакана 17 (наприклад, у формі щілин), то під час регулювання його положення буде змінюватися лише опір дискового проміжку 11; якщо довжина стакана 16 не перевищує товщини обертового диска 6, а отвори 17 виконані діаметром меншим за величину дискового проміжку 12, то під час регулювання положення стакана 16 змінюватиметься лише опір дискового проміжку 12. Таким чином, зміною конструктивного оформлення стакана 16 можна регулювати опір одного з дискових проміжків (11 чи 12) або обох дискових проміжків (11 і 12) одночасно.

У разі, коли стакан охоплено рухомою трубкою 19, яку виконано рухомою вздовж осі 21 стакана 16 (див. Фіг.2) або перфорованою і з можливістю повороту відносно осі 21 стакана 16 (див. Фіг.3), то необхідного ступеня перекриття нею отворів 17 стакана 16 досягають переміщенням трубки (див. Фіг.2) або поворотом на певний кут ділянок стінки трубки 20, вільних від перфорації (див. Фіг.3). При цьому досягається можливість незалежного регулювання опору в обох дискових проміжках 11 і 12.

Пропонована корисна модель, нескладна у виготовленні та експлуатації, суттєво розширяє технологічні можливості екструдера.



14499

