



УКРАЇНА

(19) UA (11) 31592 (13) U
(51) МПК (2006)
B29C 47/36МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕКСТРУДЕР

1

2

(21) u200714818

(22) 26.12.2007

(24) 10.04.2008

(46) 10.04.2008, Бюл.№ 7, 2008 рік

(72) СІВЕЦЬКИЙ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA,
СОКОЛЬСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ЛЕОНІДОВИЧ, UA,
ГОЛОВКО ОКСАНА МИКОЛАЇВНА, UA, ЖДАН
КАТЕРИНА ВІКТОРІВНА, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
ІНСТИТУТ", UA(57) Екструдер, що містить корпус, черв'як, які
утворюють між собою гвинтовий робочий канал,
нагрівники, вхідний та вихідний отвори, який
відрізняється тим, що робочий канал на ділянці
дозування розплаву з'єднано розплавопроводом з
робочим каналом ділянки утворення пробки й
пластикації часток матеріалу.

Корисна модель відноситься до області
переробки полімерів та композицій на їх основі і
може бути використана у галузях промисловості,
що використовують екструзію.

Як найближчий аналог вибрано черв'ячний
прес для переробки полімерів, що містить корпус,
черв'як, які утворюють між собою гвинтовий
робочий канал, нагрівники, вхідний та вихідний
отвори [1].

Наведена конструкція має великі розміри зони
пластикації, що пов'язано із неможливістю
полімеру швидко прогріватися та переходити у
в'язкотекучий стан лише за рахунок надходження
теплової енергії від зовнішніх нагрівників.

В основу корисної моделі поставлена задача
зменшення довжини екструдера шляхом
скорочення ділянки ущільнення та плавлення
полімерної сировини за рахунок більш
інтенсивного прогріву часток матеріалу, а також
покращення умов його транспортування по

Поставлена задача вирішується тим, що у
відомому екструдері для переробки полімерів,
який складається з корпусу, черв'яка, які
утворюють між собою гвинтовий робочий канал,
нагрівників, вхідного та вихідного отворів, новим є
те, що робочий канал на ділянці дозування
розплаву з'єднується розплавопроводом з
робочим каналом ділянки утворення пробки й

Перераховані вище ознаки складають сутність
корисної моделі.

Наявність причинно-наслідкового зв'язку між
сукупністю істотних ознак корисної моделі і
одержуванним технічним результатом полягає в
наступному.

Розплав нагрітого полімеру, що поступає із
ділянки дозування розплаву, обволікає та

додатково обігріває внутрішню поверхню корпусу
на ділянці пластикації гвинтового робочого каналу,
де тверді частки полімеру утворюють пробку. При
цьому розплав також огортає окремі частки, що
рухаються в гвинтовому робочому каналі. Це, з
одного боку, сприяє зчепленню часток з
поверхнею корпусу, що покращує умови їх
транспортування вздовж вісі машини в напрямку
зони дозування, а з другого боку поліпшує умови
прогріву часток та переходу їх у в'язкотекучий стан
не тільки за рахунок підводу теплової енергії від
зовнішніх нагрівників, а й за рахунок передачі
тепла від розплаву екструдату.

Корисна модель пояснюється кресленням, де
показано схему екструдера із встановленим
розплавопроводом.

Екструдер містить черв'як 1 та корпус 2, які
утворюють між собою гвинтовий робочий канал 3,
вхідний 4 та вихідний 5 отвори, нагрівники 6 та
розплавопровід 7, який включає в себе пристрій
вимірювання тиску 8, встановлений на ділянці
дозування розплаву, та регулятор витрат 9 подачі
розплаву на ділянку пластикації й утворення
пробки подрібненого матеріалу. Гвинтовий
робочий канал 3 може з'єднуватись з
розплавопроводом 7, наприклад, колектором або
перфорованою втулкою 10.

Корисна модель працює таким чином.

Полімерна сировина через вхідний отвір 4
потрапляє в робочий канал 3, що утворений
гвинтовою порожниною між черв'яком 1, що
обертається, та корпусом 2. Під час проходження
робочого каналу 3 до вихідного отвору 5 матеріал
знаходиться спочатку в твердому стані, потім
починає плавитись під дією нагрівників 6 та
дисипації і стискуватись, утворюючи пробку (так

(13) U
(11) 31592
(19) UA

звана ділянка пластикації). По мірі руху матеріалу пробка проплавляється і весь полімер переходить в розплавлений стан, переходячи в ділянку дозування. Частина розплаву полімеру із ділянки дозування поступає в канал розплавопроводу під тиском, що розвивається перед подачею матеріалу в формуючий інструмент, і який фіксується пристроєм вимірювання тиску 8. Витрати розплаву полімеру перед подачею його в гвинтовий канал черв'яка регулюються регулятором витрат 9 за рахунок зворотного зв'язку регулятора витрат з пристроєм 8, що вимірює тиск на ділянці дозування. Розплав полімеру, що потрапляє на ділянку пластикації гранульованого та подрібненого матеріалу, зчіплюється зі стінками корпусу машини та огортає

частки нерозплавленого матеріалу. За рахунок різниці температур розплаву та твердих часток матеріалу, плавлення на ділянці пластикації проходить швидше, а також покращується зчеплення матеріалу з внутрішньою поверхнею корпусу, що покращує транспортну ефективність черв'яка на даній ділянці.

Таким чином, використання описаної корисної моделі дозволить скоротити довжину ділянки пластикації черв'яка, і, тим самим, зменшити розміри машини.

Джерела інформації

1. Машиностроение: Энциклопедия / Под ред. К.В.Фролова и др. - М.: Машиностроение. Т. IV-12. - С. 687.

