



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98920** (13) **U**
(51) МПК

B29C 47/36 (2006.01)

B30B 9/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

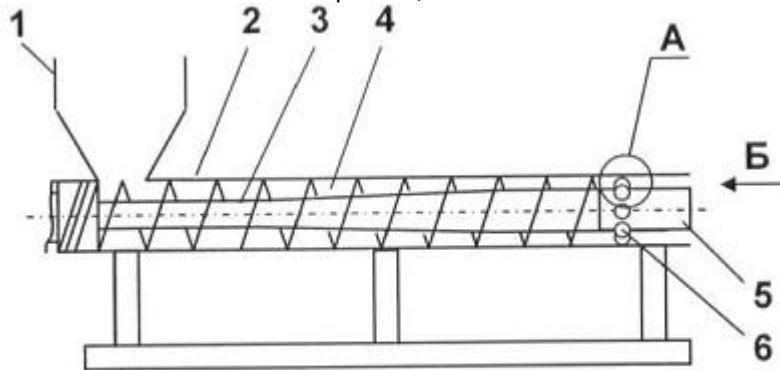
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 13061	(72) Винахідник(и): Мікульонок Ігор Олегович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.12.2014	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КІЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.05.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.05.2015, Бюл.№ 9	

(54) ЧЕРВ'ЯЧНИЙ ЕКСТРУДЕР

(57) Реферат:

Черв'ячний екструдер містить порожнистий корпус, розміщений у його порожнині з можливістю обертання черв'як, що утворює з порожниною корпуса робочий канал, при цьому кінцеву ділянку черв'яка виконано у вигляді круглого циліндра, а між зазначеною ділянкою черв'яка й корпусом розміщено тіла обертання. На кінцевій ділянці черв'яка виконано кільцеву проточку, а тіла обертання розташовано в зазначеній проточці.



Фіг. 1

UA 98920 U

Корисна модель належить до обладнання для перероблення високомолекулярних сполук і матеріалів з їх застосуванням, зокрема до черв'ячних екструдерів, і може бути використана для виготовлення круглих трубчастих виробів.

У техніці перероблення високомолекулярних сполук, зокрема термопластичних полімерів та еластомерів, широкого поширення набули черв'ячні екструдери, які вирізняються універсальністю й достатньою продуктивністю. Так, відомий черв'ячний екструдер, що містить порожнистий корпус, розміщений в його порожнині з можливістю обертання черв'як, що утворює з порожниною корпуса робочий канал [Шенкель Г. Шнековые прессы для пластмасс. Принцип действия, конструирования и эксплуатации; пер. с нем. - Л.: Госхимиздат, 1962. - С. 32, рис. 11]. Цей екструдер забезпечує задовільне перероблення матеріалів та гомогенність розплаву, проте він має споряджатися формувальним інструментом (екструзійною головкою), що істотно ускладнює його конструкцію.

Найближчим аналогом є черв'ячний екструдер, що містить порожнистий корпус, розміщений у його порожнині з можливістю обертання черв'як, що утворює з порожниною корпуса робочий канал, при цьому кінцеву ділянку черв'яка виконано у вигляді круглого циліндра, а між зазначеною ділянкою черв'яка й корпусом розміщено тіла обертання, причому тіла обертання об'єднані сепаратором або зафіксовані щонайменше одним виступом, виконаним на черв'яку та/або корпусі [патент України № 34961 У, МПК В29С 47/36, заявл. 10.04.2008, опубл. 26.08.2008].

На відміну від найближчого аналога, що розглянуто, цей екструдер може безпосередньо формувати круглі трубчасті вироби (труби, шланги), а також забезпечує високу змішувальну здатність машини. У той же час конструкція екструдера вирізняється значною складністю. Так, у разі фіксації тіл обертання щонайменше одним виступом, виконаним на черв'яку та/або корпусі, передбачає високу точність виготовлення зазначених елементів екструдера (особливо з урахуванням їх теплового розширення під час роботи екструдера). А в разі об'єднання тіл обертання сепаратором істотно ускладнюється їх монтаж у робочому каналі екструдера.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити черв'ячний екструдер, у якому його нове конструктивне виконання забезпечує спрощення конструкції екструдера, а також його складання й розбирання.

Поставлена задача вирішується тим, що в черв'ячному екструдері, що містить порожнистий корпус, розміщений у його порожнині з можливістю обертання черв'як, що утворює з порожниною корпуса робочий канал, при цьому кінцеву ділянку черв'яка виконано у вигляді круглого циліндра, а між зазначеною ділянкою черв'яка й корпусом розміщено тіла обертання, згідно з корисною моделлю, на кінцевій ділянці черв'яка виконано кільцеву проточку, а тіла обертання розташовано в зазначеній проточці.

Виконання на кінцевій ділянці черв'яка кільцевої проточки, а також розміщення в них тіл обертання (кульок, роликів, голок тощо) не лише надійно фіксує їх положення відносно черв'яка, але в той же час забезпечує їх вільне ковзання по поверхні порожнини корпуса під час теплового розширення елементів екструдера, в разі неточності їх виготовлення й монтажу або поступового зношування. При цьому також істотно спрощується складання й розбирання екструдера, зокрема тіл обертання в його робочому каналі (як без сепаратора, так і за його наявності).

Суть корисної моделі пояснюється креслениками, на яких зображено: на Фіг. 1 - поздовжній розріз черв'ячного екструдера; на Фіг. 2 - виносний елемент А на Фіг. 1; на Фіг. 3 - вид Б на Фіг. 1.

Черв'ячний екструдер містить споряджений завантажувальним бункером 1 порожнистий корпус 2, розміщений у його порожнині з можливістю обертання черв'як 3, що утворює з порожниною корпуса робочий канал 4, при цьому кінцеву ділянку 5 черв'яка 3 виконано у вигляді круглого циліндра, а між зазначеною ділянкою 5 черв'яка 3 і корпусом 2 розміщено тіла обертання 6, які розташовано в кільцевій проточці 7, виконаній на кінцевій ділянці 5 черв'яка 3 (Фіг. 1-3). Ділянка 5 черв'яка 3 може мати діаметр, що дорівнює діаметру гребенів нарізки черв'яка 3 або більший за нього (у цьому разі утворений дисково-циліндричний елемент на кінці черв'яка 3 істотно поліпшує диспергувальну-змішувальну здатність екструдера в цілому).

Екструдер працює в такий спосіб.

Матеріал, що підлягає переробленню, подають у завантажувальний бункер 1 порожнистого корпуса 2, де він захоплюється нарізкою черв'яка 3 і далі робочим каналом 4 транспортується у напрямку до кінцевої ділянки 5 черв'яка 3. Під час обтікання утворюваним розплавом тіл обертання 6 відбувається його гомогенізація, що підвищує якість одержуваної продукції. Зазначені тіла обертання 6 не лише сприяють гомогенізації розплаву, але й фіксують черв'як 3

від прогину, а отже, й стабільність кільцевої форми робочого каналу на виході з кінцевої ділянки 5 черв'яка 3, що забезпечує рівнотовщинність одержуваного трубчастого виробу.

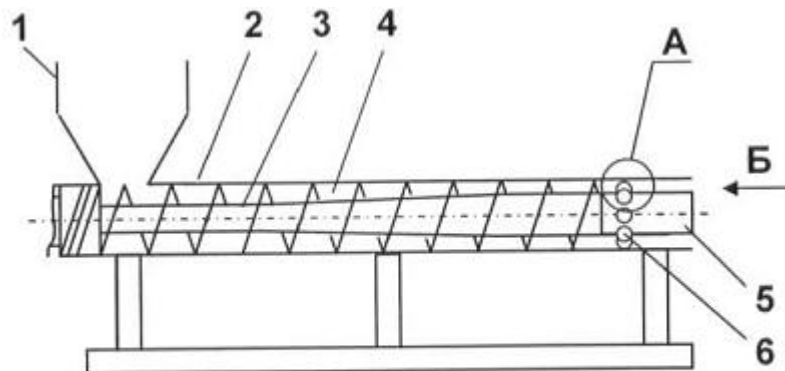
Використання корисної моделі істотно спрощує виготовлення та експлуатацію екструдера за високої якості одержуваної продукції.

5

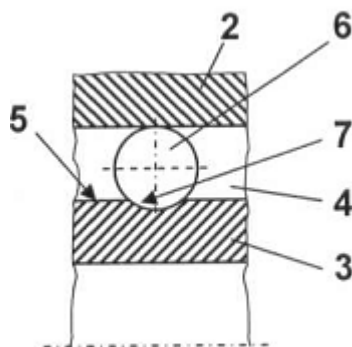
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

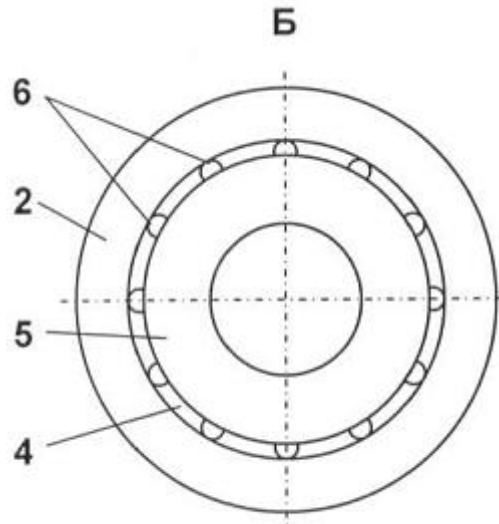
Черв'ячний екструдер, що містить порожнистий корпус, розміщений у його порожнині з можливістю обертання черв'як, що утворює з порожниною корпуса робочий канал, при цьому кінцеву ділянку черв'яка виконано у вигляді круглого циліндра, а між зазначеною ділянкою черв'яка й корпусом розміщено тіла обертання, який **відрізняється** тим, що на кінцевій ділянці черв'яка виконано кільцеву проточку, а тіла обертання розташовано в зазначеній проточці.



Фиг. 1
A



Фиг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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

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