



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 102591

(13) U

(51) МПК

B29C 47/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 03942**

(22) Дата подання заявки: **24.04.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.11.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.11.2015, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):

**Носко Сергій Вікторович (UA),
Шевчук Олександр Анатолійович (UA)**

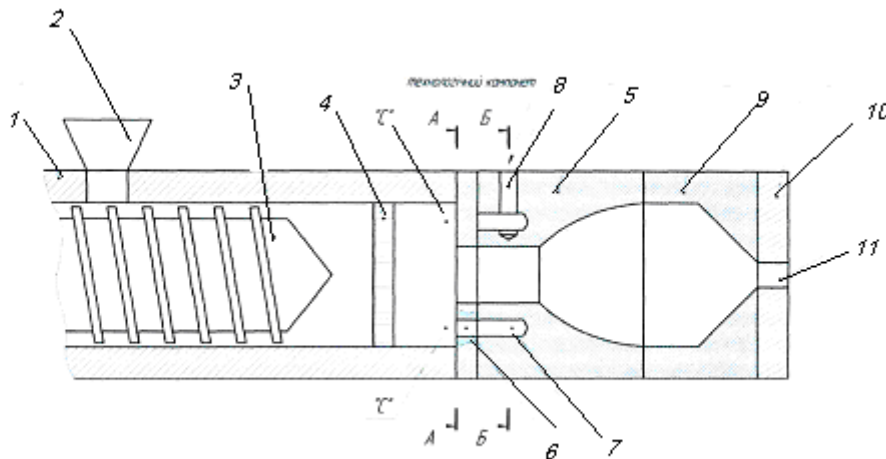
(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)**

(54) ФОРМУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВВОДУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПОНЕНТІВ В ЕКСТРУДОВАНИЙ МАТЕРІАЛ

(57) Реферат:

Формуючий пристрій для вводу технологічних компонентів в екструдований матеріал містить корпус екструдера, завантажувальний бункер, шнек, решітку, діафрагму з каналами для подачі технологічного компонента. На вході в формуючу головку встановлена діафрагма, яка має гостру вхідну кромку і спрофільовану по лемніскаці вихідну поверхню, та розподільний кільцевий канал і сегментні канали. Вихідні отвори сегментних каналів направлені в сторону, протилежну течії розплаву.



Фіг. 1

UA 102591 U

Запропонована корисна модель належить до екструзійного обладнання і призначена для переміщування введеного технологічного компонента з розплавом екструдованого матеріалу і може бути застосована в харчовій, хімічній, нафтохімічній промисловості, а також в інших галузях промисловості, які використовують процеси екструзії.

Відомо "Формуючий вузол прес-екструдера для виготовлення харчових продуктів методом коекструзії", який містить канал формуючого вузла, встановлену в ньому решіткову шайбу і живильний канал для підводу наповнювача [Патент РФ № 2132277, МПК В30В11/12, В29С47/12, від 27.06.1999].

Недоліком відомого пристрою є те, що формуючий вузол прес-екструдера має вузький діапазон технологічних можливостей і ефективно працює тільки для введення наповнювача через живильний канал при отриманні тільки трубчастих виробів.

Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі є, "Екструдер", який містить корпус, формуючу головку, шнек, розподільник і трубки для вводу рецептурних компонентів. [Патент РФ № 2314918, МПК В29С47/12, від 20.01.2008]

Однак таке конструктивне рішення екструдера повністю не враховує гідродинамічні особливості взаємодії потоку розплаву екструдата з введеним рецептурним компонентом і як наслідок, має суттєві недоліки:

Потік рецептурного компонента, який вводиться через трубки, у зв'язку з незначною швидкістю течії компонент рухається разом з потоком розплаву екструдата без перемішування;

Розплав екструдата, маючи пластичні властивості, схильний до налипання на поверхні стаціонарних турболізаторів, знижуючи їх змішувальний вплив, крім того, приводить до додаткових втрат тиску в ході процесу екструзії;

Зменшення тиску, який виникає при продавлюванні розплаву через решітки, в зоні вводу компонентів не є достатнім для використання насосів меншої потужності.

В основу корисної моделі було поставлено задачу підвищення ефективності змішування технологічного компонента з розплавом екструдата і зменшення енергетичних затрат в процесі екструзії.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в пристрої, який містить корпус екструдера, завантажувальний бункер, шнек, решітку, формуючу головку, новим є те, що для утворення вихрової застійної зони з пониженим тиском, згідно з корисною моделлю, на вході в формуючу головку встановлена діафрагма, яка має гостру вхідну кромку і спрофільовану по лемніскаї вихідну поверхню, для вводу технологічного компонента діафрагма має кільцевий розподільний канал та сегментні канали, причому вихідні отвори сегментних каналів направлені в сторону протилежну течії розплаву.

На фіг. 1 зображено загальний вид запропонованого формуючого пристрою, на фіг. 2 - площа поверхні діафрагми з вихідними сегментними каналами, на фіг. 3 - розподільний кільцевий канал діафрагми.

На фіг. 1 показані корпус екструдера 1, завантажувальний бункер 2, шнек 3, решітка 4, діафрагма 5, корпус формуючої головки 9, матриця 10, отвір матриці 11.

Запропонований пристрій працює наступним чином.

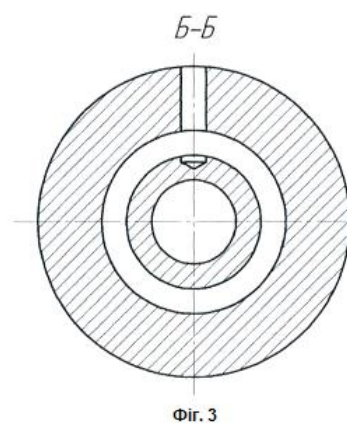
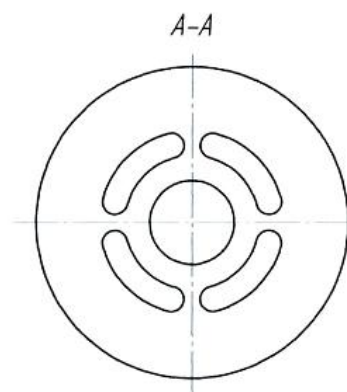
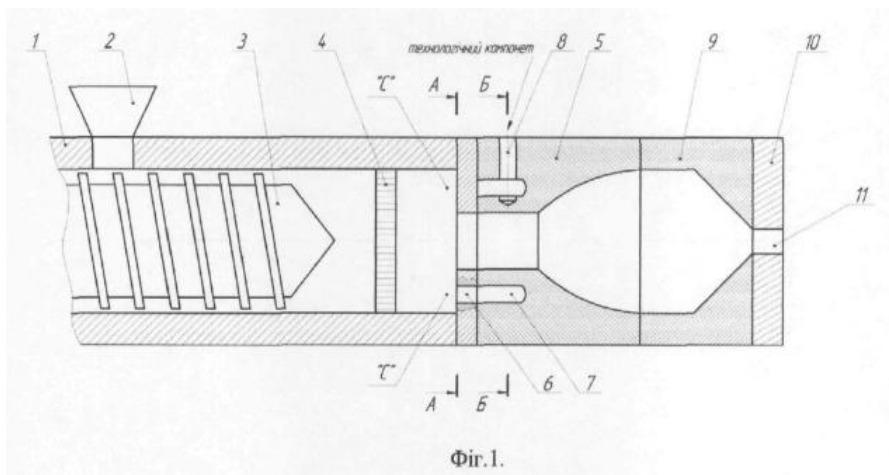
Вихідний матеріал з завантажувального бункера 2 надходить в зону екструдуювання (на фіг. 1 привод екструдера не показаний). Нагрівання матеріалу в момент пуску приладу відбувається за рахунок теплопередачі від попередньо нагрітих корпуса екструдера 1 та шнека 3, а в подальшому при виході приладу на стабільний режим роботи - в результаті виділення теплоти, викликані силами тертя між матеріалом, корпусом 1 і шнеком 3. Під впливом високої температури і тиску, який створює шнек 3, матеріал перетворюється в пластифіковану масу, що протискується через отвори решітки 4 і остаточно гомогенізується (усувається неоднорідність суміші). Перед діафрагмою 5, у зв'язку з раптовим звуженням каналу, в потоці екструдованого матеріалу виникають вихрові застійні зони "С" з пониженим тиском (відносно тиску основного потоку). При подачі компонента через канал 8, розподільний кільцевий канал 7 та сегментні канали 6 (фіг. 2) він надходить в вихрові застійні зони "С", що призводить до відриву вихору з компонентом. В подальшому по ходу течії, в отворі діафрагми, відбувається збільшення швидкості потоку, його турбулізація, і як наслідок, ефективне перемішування екструдованого матеріалу з компонентом.

Введення компонента в вихрову застійну "С" потоку екструдата з пониженим тиском дозволяє використовувати нагнітальні насоси меншої потужності, що знижує енергозатрати при їх експлуатації.

Після інтенсивного змішування розплаву екструдата з введеним компонентом, матеріал з необхідними технологічними параметрами продавлюється через отвір 11 матриці 10.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Формуючий пристрій для вводу технологічних компонентів в екструдований матеріал, що містить корпус екструдера, завантажувальний бункер, шнек, решітку, діафрагму з каналами для подачі технологічного компонента, який **відрізняється** тим, що на вході в формуючу головку встановлена діафрагма, яка має гостру вхідну кромку і спрофільовану по лемніскаці вихідну поверхню, та розподільний кільцевий канал і сегментні канали, причому вихідні отвори сегментних каналів направлені в сторону, протилежну течії розплаву.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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