



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93281** (13) **U**  
(51) МПК

**B29C 47/38** (2006.01)

**B29C 47/60** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

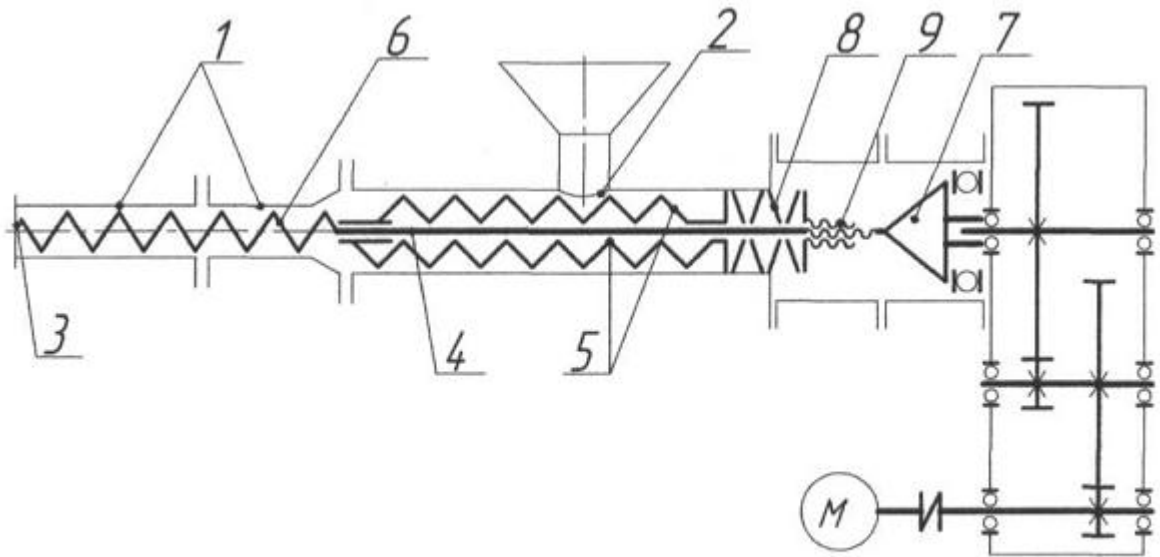
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2014 04042</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>15.04.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.09.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.09.2014, Бюл.№ 18</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Сівецький Володимир Іванович (UA), Сокольський Олександр Леонідович (UA), Мікульонок Ігор Олегович (UA), Куриленко Валерій Миколайович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>Сівецький Володимир Іванович, вул. І. Мазепи, 18/29, кв. 2, м. Київ, 01010 (UA), Сокольський Олександр Леонідович, просп. Маяковського, 23, кв. 109, м. Київ, 02225 (UA), Мікульонок Ігор Олегович, вул. Райдужна, 10, кв. 137, м. Київ-218, 02218 (UA), Куриленко Валерій Миколайович, вул. Борщагівська, 146, к. 5-16, м. Київ, 03056 (UA)</b></p>
--	---

**(54) ЧЕРВ'ЯЧНИЙ ЕКСТРУДЕР**

**(57) Реферат:**

Черв'ячний екструдер містить порожнистий корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщений у ньому з можливістю обертання двосекційний черв'як. Першу з боку завантажувального отвору секцію черв'яка виконано більшого діаметра, а другу секцію черв'яка споряджено хвостовиком, на якому з можливістю поздовжнього руху розміщено першу секцію. При цьому обидві секції черв'яка з боку завантажувального отвору корпусу з'єднано між собою за допомогою пружного елемента.

**UA 93281 U**



Фиг.

Корисна модель належить до полімерпереробного обладнання, зокрема до одночерв'ячних екструдерів для перероблення матеріалів на основі високомолекулярних сполук: полімерів, пластмас і гумових сумішей.

Відомий черв'ячний екструдер, що містить порожнистий корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщений у ньому з можливістю обертання черв'як [1]. Цей екструдер забезпечує достатньо ефективне перероблення лише вихідної сировини у вигляді гранул правильної форми. У той же час він майже непридатний для перероблення вихідної вторинної сировини у вигляді пластівців або шматочків подрібненої плівки, які характеризуються високим ступенем розпушеності, що передбачає значний ступінь стискання черв'яка, який на практиці майже неможливо досягти.

Найбільш близьким за технічною суттю до пропонованого технічного рішення є черв'ячний екструдер, що містить порожнистий корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщений у ньому з можливістю обертання суцільний двосекційний черв'як, першу з боку завантажувального отвору секцію якого виконано більшого діаметра [2].

Зазначений екструдер забезпечує більш ефективне перероблення вторинної негранульованої вихідної сировини, оскільки об'єм каналу першої секції набагато більший за об'єм каналу другої секції, а отже черв'як у цілому має значний ступінь стискання. У той же час можливість виникнення нестабільного режиму в будь-якій секції черв'яка, спричинена неоднорідністю вихідної сировини, може призвести до нестабільного режиму роботи екструдера в цілому.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення черв'ячного екструдера, у якому нове виконання черв'яка забезпечує стабільні умови перероблення вторинної полімерної сировини з високим ступенем розпушеності, що розширює технологічні можливості екструдера.

Поставлена задача вирішується тим, що в черв'ячному екструдері, що містить порожнистий корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщений у ньому з можливістю обертання двосекційний черв'як, першу з боку завантажувального отвору секцію якого виконано більшого діаметра, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що другу секцію черв'яка споряджено хвостовиком, на якому з можливістю поздовжнього руху розміщено першу секцію, при цьому обидві секції черв'яка з боку завантажувального отвору корпусу з'єднано між собою за допомогою пружного елемента. Екструдер може бути споряджено засобом регулювання жорсткості пружного елемента.

Вихідний матеріал, що підлягає переробленню, надходить у завантажувальний отвір корпусу, де захоплюється витками першої секції черв'яка і далі транспортується ним у напрямку до другої секції черв'яка. В області взаємного стикування обох секцій черв'яка внаслідок зміни розмірів робочого каналу екструдера можливе певне розузгодження параметрів екструзії в зазначених зонах, що може призвести зокрема до пульсацій тиску. У цьому разі завдяки запропонованій конструкції черв'яка за рахунок зміни взаємного осьового положення секцій черв'яка одна відносно одної відбувається автоматичне (під дією тиску в робочому каналі екструдера й зусилля пружного елемента) згладжування пульсацій тиску, а отже й досягнення стабільності процесу перероблення вихідної сировини.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено схему будови черв'ячного екструдера.

Черв'ячний екструдер містить порожнистий корпус 1 із завантажувальним 2 і розвантажувальним 3 отворами, а також розміщений у ньому з можливістю обертання двосекційний черв'як 4, першу з боку завантажувального отвору 2 секцію 5 якого виконано більшого діаметра  $D$ , ніж діаметр  $d$  другої секції 6 черв'яка 4. При цьому першу секцію 5 черв'яка 4 розміщено з можливістю поздовжнього руху на хвостовику 7 другої секції 6, а самі секції 5 і 6 черв'яка 4 з боку завантажувального отвору 2 корпусу 1 з'єднано між собою за допомогою пружного елемента 8 (наприклад, набору тарілчастих пружин; при цьому за допомогою пари "гвинт - гайка" 9 можливе регулювання жорсткості пружного елемента 8).

Екструдер працює у такий спосіб.

Вихідна сировина надходить у завантажувальний отвір 2 корпусу 1, де захоплюється витками першої секції 5 черв'яка 4 і далі транспортується ним у напрямку до другої секції 6 черв'яка 4. У разі виникнення певної неузгодженості роботи обох секцій 5 і 6 можливе коливання тиску в робочому каналі екструдера, які компенсуються взаємним переміщенням зазначених секцій (у бік завантажувального отвору 2 - за рахунок надлишкового тиску, а в бік розвантажувального отвору 3 - за рахунок зусилля пружного елемента 8).

Таким чином, використання пропонованої корисної моделі черв'ячного екструдера досягається ступінь гомогенізації перероблюваного матеріалу, що сприяє поліпшенню якості

одержуваної продукції та зменшенню виходу браку. У такий спосіб можна модернізувати значну кількість типорозмірів черв'ячних екструдерів для переробки термопластів.

Джерела інформації:

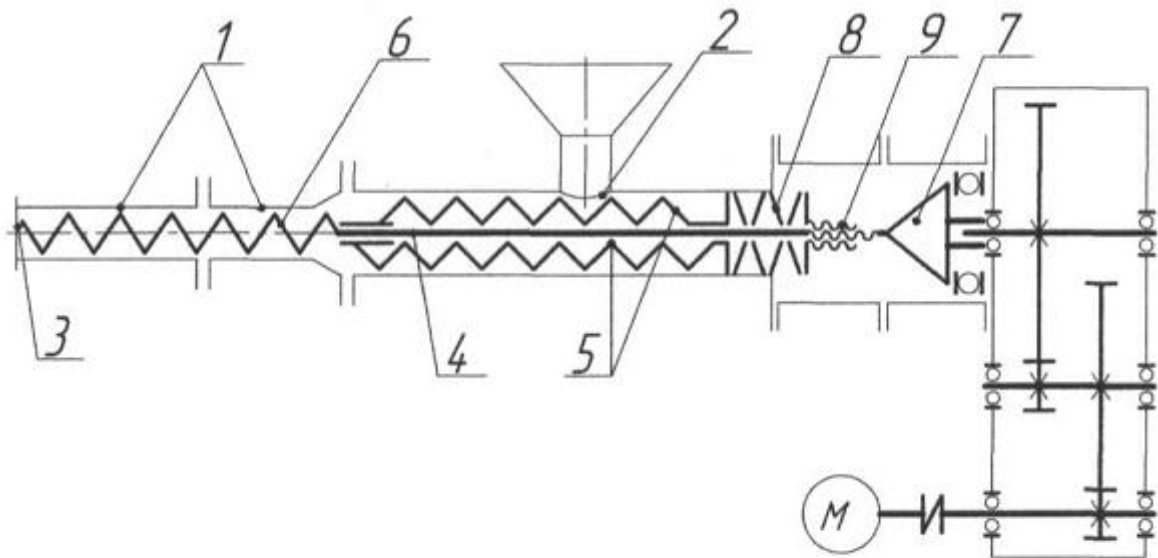
5 1. Шенкель Г. Шнековые прессы для пластмасс. Принцип действия, конструирования и эксплуатации; пер. с нем. - Л.: Госхимиздат, 1962. - С. 32, рис. 11.

2. Шенкель Г. Шнековые прессы для пластмасс. Принцип действия, конструирования и эксплуатации; пер. с нем. - Л.: Госхимиздат, 1962. - С. 49, рис. 20.

10 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 1. Черв'ячний екструдер, що містить порожнистий корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщений у ньому з можливістю обертання двосекційний черв'як, першу з боку завантажувального отвору секцію якого виконано більшого діаметра, який **відрізняється** тим, що другу секцію черв'яка споряджено хвостовиком, на якому з можливістю поздовжнього руху розміщено першу секцію, при цьому обидві секції черв'яка з боку завантажувального отвору корпусу з'єднано між собою за допомогою пружного елемента.

2. Екструдер за п. 1, який **відрізняється** тим, що його споряджено засобом регулювання жорсткості пружного елемента.



Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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