



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98758** (13) **U**
(51) МПК
B29C 47/38 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

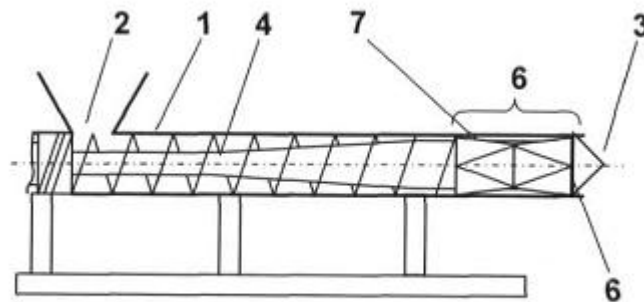
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 11336	(72) Винахідник(и): Мікульонок Ігор Олегович (UA), Сокольський Олександр Леонідович (UA), Сівецький Володимир Іванович (UA), Куриленко Валерій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.10.2014	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ 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'ЯЧНА МАШИНА ДЛЯ ПЕРЕРОБЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНИХ СПЛУК

(57) Реферат:

Черв'ячна машина для перероблення матеріалів з використанням високомолекулярних сполук, що містить корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщеним у ньому з можливістю обертання черв'яком, що має закріплену на його осердді знімну змішувально-диспергувальну секцію, основу якої з боку розвантажувального отвору корпусу виконано круглою, причому змішувально-диспергувальну секцію черв'яка утворено щонайменше однією парою елементів, кожний з яких виконано у вигляді циліндра з рівномірно виконаними вздовж бокової поверхні похилими в бік однієї з її основ лисками, що сходяться нанівець, з утворенням у кожному елементі однієї круглої основи й другої основи у вигляді правильного багатокутника з прямими або закругленими вершинами, при цьому відповідні основи кожної пари елементів виконано однаковими, а елементи кожної пари контактують одна з одною однаковими основами.



Фіг. 1

U
98758
UA

Корисна модель належить до обладнання для перероблення високомолекулярних сполук і матеріалів з їх використанням, зокрема до черв'ячних екструдерів, і може бути застосована як для формування певної продукції, так для утилізації відходів, наприклад автомобільних шин, що втратили свої споживчі властивості.

5 У техніці перероблення високомолекулярних сполук, зокрема термопластів та еластомерів, широкого поширення набули черв'ячні машини, які відрізняються універсальністю й задовільною продуктивністю. Так, відома черв'ячна машина для перероблення матеріалів з використанням високомолекулярних сполук, що містить корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщеним у ньому з можливістю обертання черв'яком, 10 що має закріплену на його осерді знімну змішувально-диспергувальну секцію, виконану у вигляді правильної призми або некругового циліндра [патент України №1427U, МПК В29В17/00, заявл. 01.11.2001, опубл. 15.10.2002]. Недоліком цієї машини є постійна вздовж осі черв'яка величина робочого каналу, що знижує ефективність перероблення вихідної сировини, оскільки вона не забезпечує інтенсивного диспергувально-змішувального ефекту і схильна до забивання 15 під час утилізації відходів.

Найбільш близькою за технічною суттю до пропонованого технічного рішення є черв'ячна машина для перероблення матеріалів з використанням високомолекулярних сполук, що містить корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщеним у ньому з 20 можливістю обертання черв'яком, що має закріплену на його осерді знімну змішувально-диспергувальну секцію, основу якої з боку розвантажувального отвору корпусу виконано круглою, а основу з боку завантажувального отвору корпусу - опуклою з формою, відмінною від круглої [патент України № 70008 U, МПК В29С47/38, заявл. 01.11.2011, опубл. 25.05.2012].

На відміну від аналога, що розглянуто, завдяки змінній вздовж осі черв'яка величини робочого каналу, ця машина дещо інтенсифікує процес перероблення, проте виконання основи 25 змішувально-диспергувальної секції з боку завантажувального отвору корпусу опуклою з формою, відмінною від круглої, сприяє утворенню в місці зазначеної основи застійних зон, що призводить до механодеструкції перероблюваного матеріалу, особливо термочутливого, а отже знижує якість одержуваної продукції.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення черв'ячної машини для перероблення матеріалів з використанням високомолекулярних сполук, у якій нове виконання 30 змішувально-диспергувальної секції черв'яка запобігає утворенню застійних зон в утвореному корпусом і черв'яком робочому каналі, а отже забезпечує ефективне перемішування й подрібнення компонентів перероблюваної композиції.

Поставлена задача вирішується тим, що в черв'ячній машині для перероблення матеріалів з 35 використанням високомолекулярних сполук, що містить корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщеним у ньому з можливістю обертання черв'яком, що має закріплену на його осерді знімну змішувально-диспергувальну секцію, основу якої з боку розвантажувального отвору корпусу виконано круглою, згідно з пропованою корисною моделлю, новим є те, що змішувально-диспергувальну секцію черв'яка утворено щонайменше 40 однією парою елементів, кожний з яких виконано у вигляді циліндра з рівномірно виконаними вздовж бокової поверхні похилими в бік однієї з її основ лисками, що сходяться нанівець, з утворенням у кожному елементі однієї круглої основи й другої основи у вигляді правильного багатокутника з прямими або закругленими вершинами, при цьому відповідні основи кожної пари елементів виконано однаковими, а елементи кожної пари контактують одна з одною 45 однаковими основами.

У найприйнятніших прикладах виконання машини елементи кожної їх пари виконано різної довжини, а самі елементи виконано знімними у вигляді втулок.

Виконання черв'ячної машини із зазначеними ознаками забезпечує не лише плавну течію розплаву перероблюваного матеріалу вздовж змішувально-диспергувальної секції черв'яка, що 50 усуває утворення застійних зон, а й завдяки чергуванню в коловому напрямку кожного елемента зазначеної секції ділянок кільцевої форми і ділянок у вигляді колових сегментів забезпечує високий змішувально-диспергувальний ефект машини в цілому. При цьому виконання елементів змішувально-диспергувальної секції різної довжини підвищує ефективність перероблення композиції, що також сприяє поліпшенню якості одержуваної продукції.

55 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг. 1 - поздовжній розріз черв'ячної машини; на Фіг. 2 - змішувально-диспергувальна секція черв'яка, приклад виконання елементів різної довжини; на Фіг. 3 і 4 - розріз за А-А на Фіг. 2, приклади виконання елементів з однією круглою основою і другою основою у вигляді правильного багатокутника з закругленими та прямими вершинами, відповідно; на Фіг. 5 і 6 - те саме, загальний вигляд 60 елементів у вигляді втулок.

Черв'ячна машина для перероблення матеріалів з використанням високомолекулярних сполук містить корпус 1 із завантажувальним 2 і розвантажувальним 3 отворами, а також розміщеним у ньому з можливістю обертання черв'яком 4, що має закріплену на його осердді 5 знімну змішувально-диспергувальну секцію 6, основу 7 якої з боку розвантажувального отвору 3 корпусу виконано круглою (Фіг. 1, 2). Змішувально-диспергувальну секцію 6 утворено щонайменше однією парою елементів у вигляді втулок 8 і 9, кожна з яких виконано у вигляді циліндра з рівномірно виконаними вздовж бокової поверхні похилими в бік однієї з її основ лисками 10, що сходяться нанівець, з утворенням у кожному елементі однієї круглої основи 7 і другої основи 11 у вигляді правильного багатокутника з закругленими або прямими вершинами (Фіг. 3 і 5, а також Фіг. 4 і 6, відповідно), при цьому відповідні основи кожної пари елементів 8 і 9 виконано однаковими, а елементи 8 і 9 кожної пари контактують одна з одною однаковими основами 7 (або 11). Елементи 8 і 9 кожної їх пари можуть бути виконані різної довжини (див. Фіг. 2).

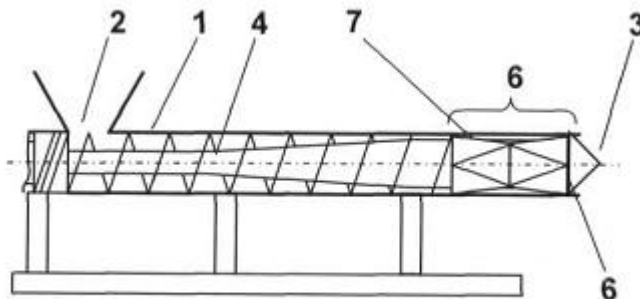
Черв'ячна машина працює в такий спосіб.

Матеріал, що підлягає переробленню, надходить у завантажувальний отвір 2 корпусу 1, де захоплюється нарізкою черв'яка 4 і далі транспортується ним у напрямку до розвантажувального отвору 3. На ділянці розташування змішувально-диспергувальної секції 6 здійснюється інтенсивне перемішування й диспергування перероблюваного матеріалу (див. Фіг. 1, 2).

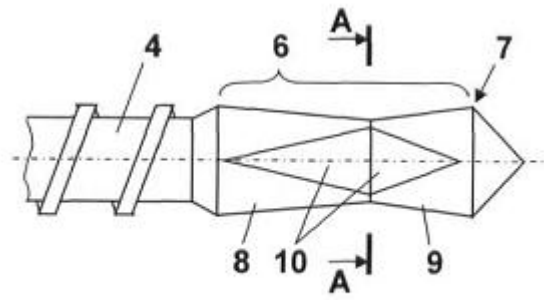
Запропонована черв'ячна машина, нескладна у виготовленні та експлуатації, істотно підвищує ефективність перероблення полімерів, пластмас і гумових сумішей широкої номенклатури, оскільки змішувально-диспергувальну секцію 6 черв'яка 4 може бути виконано швидкознімною і змінної геометрії, що істотно розширює технологічні можливості машини в цілому.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Черв'ячна машина для перероблення матеріалів з використанням високомолекулярних сполук, що містить корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами, а також розміщеним у ньому з можливістю обертання черв'яком, що має закріплену на його осердді знімну змішувально-диспергувальну секцію, основу якої з боку розвантажувального отвору корпусу виконано круглою, яка **відрізняється** тим, що змішувально-диспергувальну секцію черв'яка утворено щонайменше однією парою елементів, кожний з яких виконано у вигляді циліндра з рівномірно виконаними вздовж бокової поверхні похилими в бік однієї з її основ лисками, що сходяться нанівець, з утворенням у кожному елементі однієї круглої основи й другої основи у вигляді правильного багатокутника з прямими або закругленими вершинами, при цьому відповідні основи кожної пари елементів виконано однаковими, а елементи кожної пари контактують одна з одною однаковими основами.
2. Машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що елементи кожної їх пари виконано різної довжини.
3. Машина за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що елементи виконано знімними у вигляді втулок.

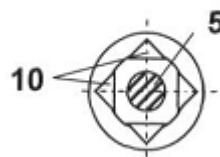


Фіг. 1



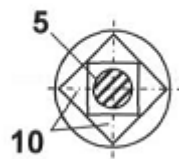
Фиг. 2

A-A

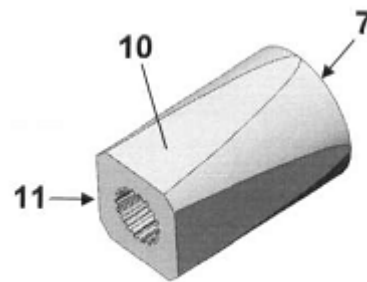


Фиг. 3

A-A



Фиг. 4



Фиг. 5

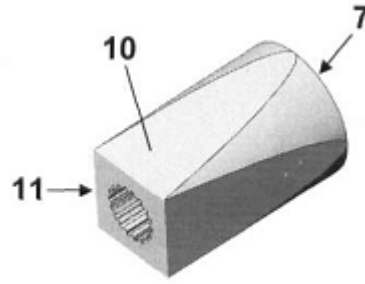


Fig. 6

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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