



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58970 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B29C 47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ЕКСТРУДЕР

1

2

(21) u201013162

(22) 05.11.2010

(24) 26.04.2011

(46) 26.04.2011, Бюл.№ 8, 2011 р.

(72) ПРОЦЕНКО ВЛАДИСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,  
АГЄЄВ МАКСИМ СЕРГІЙОВИЧ

(73) ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МОРСЬКИЙ  
ІНСТИТУТ

(57) Екструдер, що складається із центрального черв'яка, встановленого з можливістю обертання в корпусі, з приводом від двигуна через редуктор, який відрізняється тим, що центральний черв'як виконаний з порожниною, в якій з можливістю обертання встановлений внутрішній черв'як, а редуктор виконаний з епіциклічною передачею, центральне колесо якої сполучене з внутрішнім черв'яком, а водило - з центральним черв'яком.

Корисна модель відноситься до пресів для пресування виробів з матеріалів в пластичному стані з використанням гвинтів або черв'яків і може бути використаний в переробці полімерів або іншої сировини.

Відомий екструдер, що складається з центрального черв'яка, що має можливість обертання всередині циліндричного корпусу, на якому встановлений бункер, привід черв'яка здійснюється від двигуна через зубчастий редуктор (див. книгу: Торнер Р. В., Акутин М. С. Оборудование заводов по переработке пластмасс. - М.: Химия, 1986, с. 93).

Недоліком даного екструдера є низька продуктивність.

Задачею даної заявки є створення екструдера, в якому за рахунок конструктивного виконання можливо було б підвищити продуктивність.

Розв'язання поставленої задачі забезпечується тим, що екструдер, який складається із центрального черв'яка, встановленого з можливістю обертання в корпусі, з приводом від двигуна через редуктор, причому центральний черв'як виконаний з порожниною, в якій з можливістю обертання встановлений внутрішній черв'як, а редуктор виконаний з епіциклічною передачею, центральне колесо якої сполучене з внутрішнім черв'яком, а водило з центральним черв'яком.

Виконання екструдера з двома черв'яками з яких один знаходиться всередині іншого з приводом через редуктор з епіциклічною передачею (планетарною або диференціальною) дозволяє підвищити продуктивність екструдера без збільшення його габаритних розмірів та маси. При ви-

конанні епіциклічної передачі з двома ступенями вільності (диференціал) можливе розширення можливостей екструдера за рахунок керування його характеристиками через кероване обертання ланок передачі.

На фіг. 1 показана схема екструдера, який складається з корпусу 1, в якому з можливістю обертання встановлений центральний черв'як 2, який виконаний з вікнами 3 та порожниною 4 в якій з можливістю обертання встановлений внутрішній черв'як 5. Екструдер приводиться у рух від двигуна 6, що сполучений з центральним колесом 7 епіциклічної передачі редуктора муфтою 8. Центральне колесо 7 введене в зачеплення з сателітами 9, які встановлені з можливістю обертання на водилі 10, і введені в зачеплення з корончастим колесом 11, яке може бути виконане обертальним. Центральне колесо 7 сполучене з внутрішнім черв'яком 5 муфтою 12. Водило 10 сполучене з центральним черв'яком 2. Корпус 1 містить бункер 13 та голівку 14 з профільючим інструментом.

Екструдер працює наступним чином. В бункер 13 подається сировина, яка потрапляє на центральний черв'як 2, та, через його вікна 4 на внутрішній черв'як 5. Електродвигун 6 передає обертальний рух через муфту 8 на центральне колесо 7, від якого, через муфту 12 обертається внутрішній черв'як 5. Колесо 7, обертаючись, приводить у рух сателіти 9, які, обкочуючись по ньому, та по корончастому колесу 11, обертають водило 10, яке будучи сполученим з центральним черв'яком 2, приводить його в обертання. При цьому сировина, переміщуючись по черв'яках 2 і 5 всередині поро-

(19) UA (11) 58970 (13) U

жнини 4 та корпуса 1, подається на голівку 14 з профілюючим інструментом.

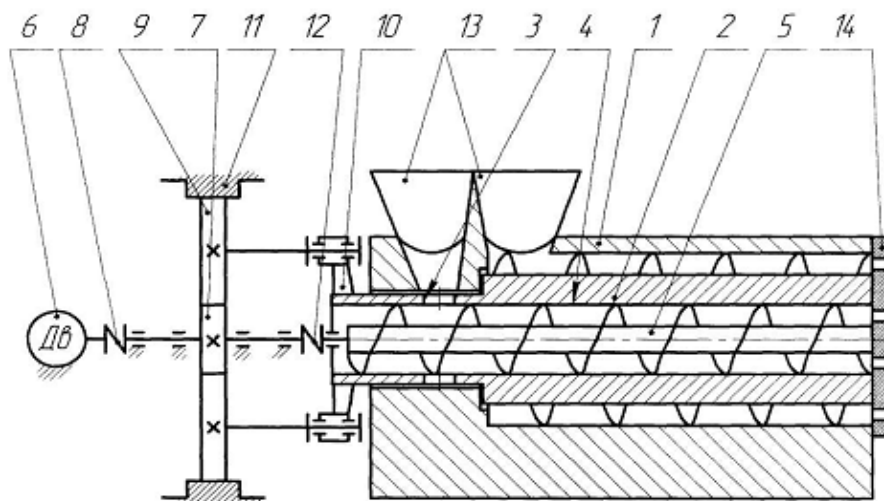
Виконання екструдера з двома черв'яками з яких один знаходиться всередині іншого, з приводом через редуктор з епіциклічною передачею дозволяє підвищити продуктивність екструдера без збільшення його габаритних розмірів та маси, що характеризує запропонований екструдер як технічне рішення, що є новим і неочевидним з базового рівня техніки, а його втілення можливе в умовах реального промислового виробництва при незначній зміні базових технологічних процесів.

Конкретне виконання пропонованого технічного рішення наведено на прикладі екструдера Э 102/201/301/402/501/60250020, в якому виконання центрального черв'яка з порожниною, та застосування внутрішнього черв'яка, діаметр якого рівний половині центрального черв'яка, і планетарного редуктора Пз-200 в приводі дозволяє підвищити продуктивність в 1,5...2,0 рази.

Економічний ефект запропонованого технічного рішення полягає в збільшенні продуктивності екструдерів і визначається різницею витрат на придбання додаткових екструдерів та доробку екструдерів, які знаходяться в експлуатації.

Наприклад, для екструдерів трубного виробництва вартістю до 15000 у. о., витрати на доробку шнеків, корпуса, та установку планетарного редуктора в приводі становлять близько 5000 у. о., при цьому, додаткові витрати в 3 рази менші за вартість додаткового нового екструдера. При загальній потребі подібних екструдерів для країни близько 100 шт. на рік, сумарний ефект складе:  $E_{\Sigma} = (15000 - 5000) \times 100 = 1 \text{ млн. у. о.}$  Сукупність наведених даних свідчить про доцільність широкого застосування запропонованих екструдерів.

В даний час виконується підготовка до впровадження запропонованих екструдерів на Херсонському склотарному заводі.



Фиг. 1