



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **162627** (13) **U**
(51) МПК
B21D 11/06 (2006.01)
B21H 3/12 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2025 04907	(72) Винахідник(и): Гевко Іван Богданович (UA), Дячун Андрій Євгенович (UA), Стібайло Олег Юрійович (UA), Дубиняк Тарас Степанович (UA), Лещук Роман Ярославович (UA), Сеник Андрій Антонович (UA)
(22) Дата подання заявки: 09.10.2025	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 09.04.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 08.04.2026, Бюл.№ 14	(73) Володілець (володільці): ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛОПАТЕВИХ НОЖІВ-ПОДРІБНЮВАЧІВ НА ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВКАХ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках здійснюють за допомогою оправки, встановленої в патроні верстата, та формоутворюючого ролика. На оправку, на якій розташовують формувальну втулку, встановлюють спіраль шнека, а оправку встановлюють в патроні верстата. На зовнішній поверхні формувальної втулки періодично виконують вирізи для загинання в них лопатевих ножів-подрібнювачів гвинтової заготовки, а на зовнішній поверхні спіралі шнека виконують розрізи для виготовлення лопатей. На лівій торцевій поверхні формоутворюючого ролика виконують вирізи та нахилені виступи, які відповідають формі лопатевих ножів-подрібнювачів. Формоутворюючий ролик встановлюють на валу в підшипниковій опорі з можливістю кругового обертання, який закріплюють в різцетримачі верстата. Виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках здійснюють шляхом введення формоутворюючого ролика у міжвитковий простір гвинтової заготовки і вмиканням в обертовий рух патрона верстата з оправкою, і у рух подачі різцетримача верстата з формоутворюючим роликом, що призводить до загинання лопатевих ножів-подрібнювачів у вирізи формувальної втулки за допомогою виступів формоутворюючого ролика.

UA 162627 U

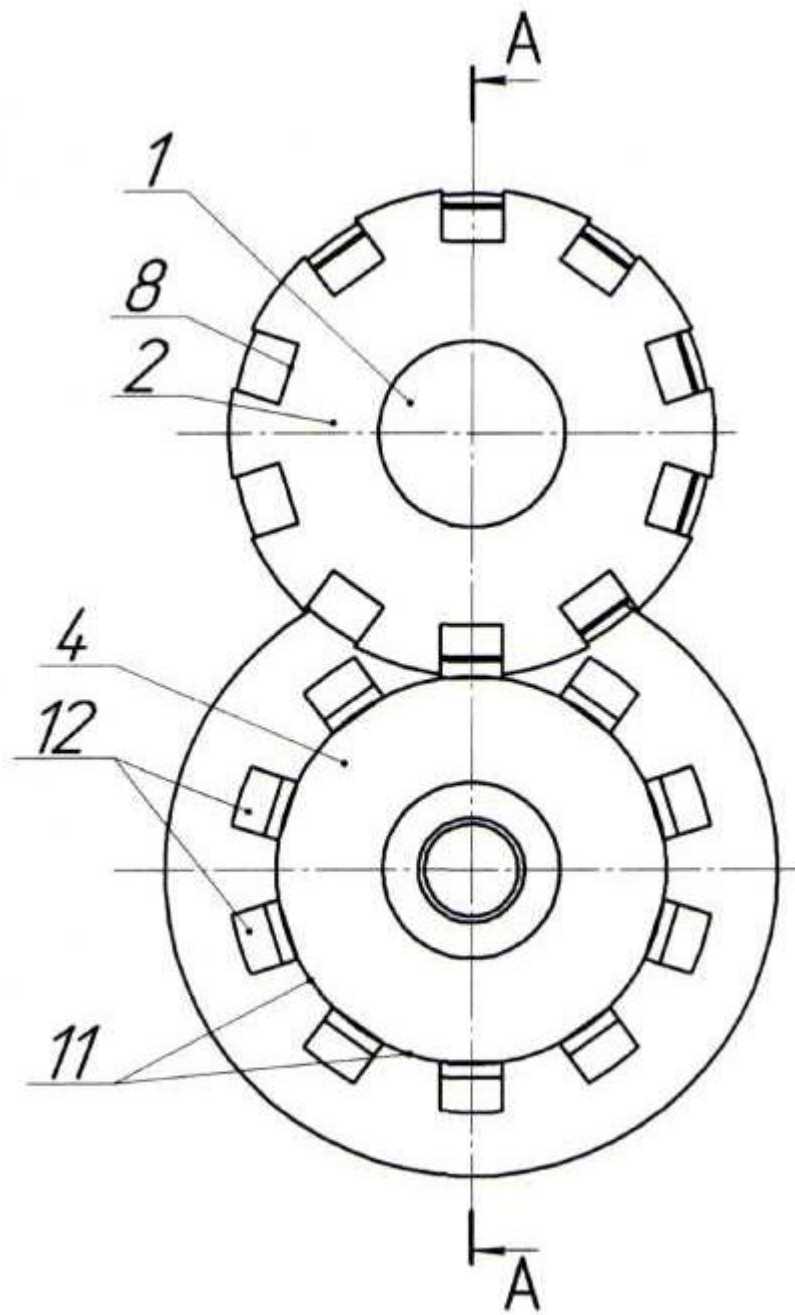


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі обробки металів тиском і може мати широке практичне використання в машинобудуванні при виробництві спіралей шнеків для транспортування, подрібнення та змішування матеріалів в різних галузях економіки.

Відомий як найближчий аналог спосіб виготовлення різнопрофільних спіралей шнеків, при якому здійснюють за допомогою оправки, встановленої в патроні верстата, та формують ролика (Патент № 45677. Україна. "Спосіб виготовлення різнопрофільних спіралей шнеків" Васильків В.В. Бюл. № 4, 2002 р.).

Основний недолік найближчого аналога - обмежені технологічні можливості при виготовленні лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках.

Задачею корисної моделі є вдосконалення способу виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках, що здійснюють за допомогою оправки, встановленої в патроні верстата, та формують ролика, згідно з корисною моделлю, на оправку, на якій розташовують формувальну втулку, встановлюють спіраль шнека, а оправку встановлюють в патроні верстата, причому на зовнішній поверхні формувальної втулки періодично виконують вирізи для загинання в них лопатевих ножів-подрібнювачів гвинтової заготовки, а на зовнішній поверхні спіралі шнека виконують розрізи для виготовлення лопатей, крім того на лівій торцевій поверхні формують ролика виконують вирізи та нахилені виступи, які відповідають формі лопатевих ножів-подрібнювачів, крім того формують ролик встановлюють на валу в підшипниковій опорі з можливістю кругового обертання, який закріплюють в різцетримачі верстата, крім того виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках здійснюють шляхом введення формують ролика у міжвитковий простір гвинтової заготовки і вмикають в обертний рух патрона верстата з оправкою, і у рух подачі різцетримача верстата з формують роликом, що призводить до загинання лопатевих ножів-подрібнювачів у вирізи формувальної втулки за допомогою виступів формують ролика.

Спосіб виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках пояснено на кресленнях, де: на Фіг. 1 - головний вигляд, на Фіг. 2 - вигляд по А-А на Фіг. 1, на Фіг. 3 - вигляд в аксонометричній проекції.

Спосіб виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках реалізується наступним чином.

На оправці 1 розташовують формувальну втулку 2 і оправку 1 жорстко встановлюють в патроні верстата 3. Для реалізації способу також використовується формують ролик 4, який встановлюють на валу 5 паралельно до оправки 1 в підшипниковій опорі 6 з можливістю кругового обертання, а вал 5 закріплюють в різцетримачі верстата 7. На зовнішній поверхні формувальної втулки 2 періодично виконують вирізи 8, для загинання в них лопатевих ножів-подрібнювачів 9 гвинтової заготовки 10, яку розташовують на оправці 1. На торцевій поверхні формують ролика 4 виконують вирізи 11 та нахилені виступи 12, які відповідають формі лопатевих ножів-подрібнювачів 9.

Виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів 9 на гвинтовій заготовці 10 здійснюють шляхом введення формують ролика 4 у міжвитковий простір гвинтової заготовки 10 і вмикають в обертний рух патрона верстата 3 з оправкою 1, і у рух подачі різцетримача верстата 7 з формують роликом 4, що призводить до загинання лопатевих ножів-подрібнювачів 9 у вирізи 8 формувальної втулки 2 за допомогою виступів 12 формують ролика 4.

Приклад виконання способу виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках відображено в таблиці.

Таблиця

Приклад виконання способу виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках

№	Частота обертання, оправи, об/хв	Повздожня подача ролика, мм/об	Діаметр оправи, мм	Висота спіралі, мм	Товщина заготовки, мм	Кут загику ножів-подрібнювачів, град.	Кут загику лопаті, град.
1	10...30	0,8	30...50	30...50	0,8	0...90	1...45
2	7,5...25	1,0	35...75	30...75	1,0	0...90	12...50

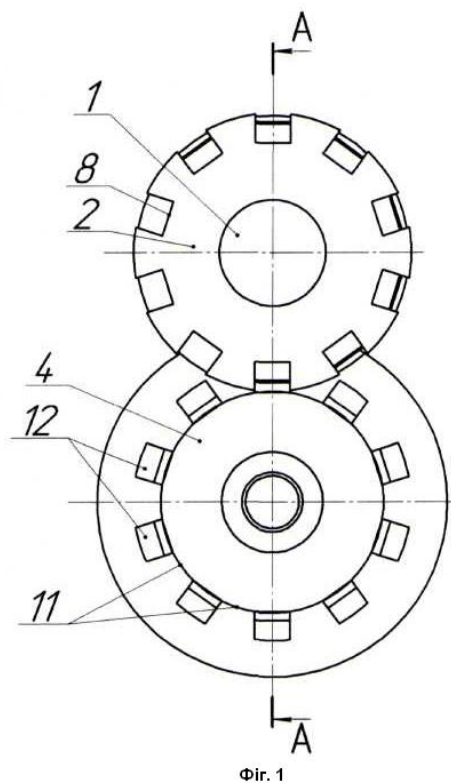
Таблиця (продовження)

№	Частота обертання, оправи, об/хв	Повздовжня подача ролика, мм/об	Діаметр оправи, мм	Висота спіралі, мм	Товщина заготовки, мм	Кут загину ножів-подрібнювачів, град.	Кут загину лопаті, град.
3	6...20	1,5	40...100	30...100	1,5	0...90	15...55
4	5...18	2,0	45...150	30...150	2,0	0...90	15...65
5	4...15	3,0	50...250	30...250	3,0	0...90	15...75

До переваг запропонованого способу належить розширення технологічних можливостей пристрою за рахунок забезпечення можливості виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках, що здійснюють за допомогою оправки, встановленої в патроні верстата, та формуютьороючого ролика, який **відрізняється** тим, що на оправку, на якій розташовують формувальну втулку, встановлюють спіраль шнека, а оправку встановлюють в патроні верстата, причому на зовнішній поверхні формувальної втулки періодично виконують вирізи для загибання в них лопатевих ножів-подрібнювачів гвинтової заготовки, а на зовнішній поверхні спіралі шнека виконують розрізи для виготовлення лопатей, крім того на лівій торцевій поверхні формуютьороючого ролика виконують вирізи та нахилені виступи, які відповідають формі лопатевих ножів-подрібнювачів, крім того формуютьороючий ролик встановлюють на валу в підшипниковій опорі з можливістю кругового обертання, який закріплюють в різцетримачі верстата, крім того виготовлення лопатевих ножів-подрібнювачів на гвинтових заготовках здійснюють шляхом введення формуютьороючого ролика у міжвитковий простір гвинтової заготовки і вмиканням в обертотий рух патрона верстата з оправкою, і у рух подачі різцетримача верстата з формуютьороючим роликом, що призводить до загибання лопатевих ножів-подрібнювачів у вирізи формувальної втулки за допомогою виступів формуютьороючого ролика.



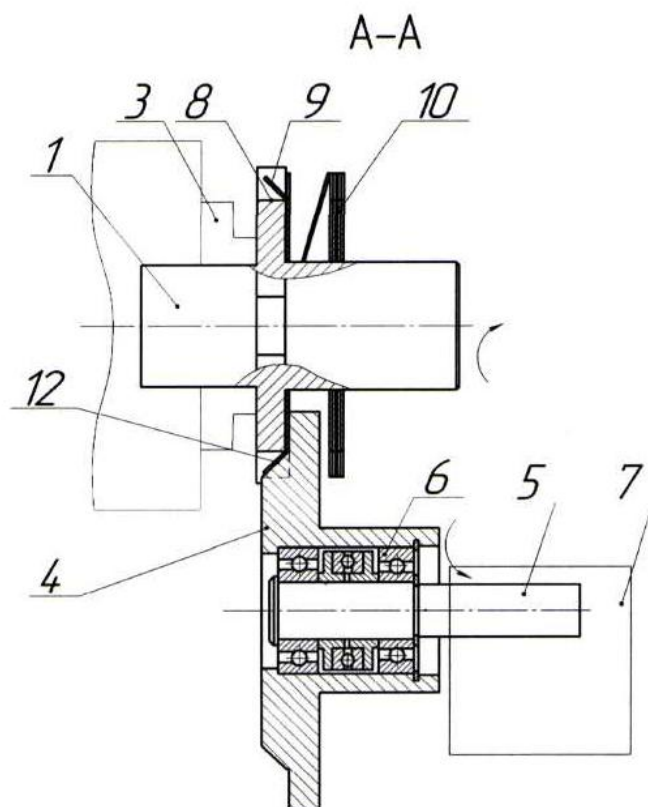


Fig. 2

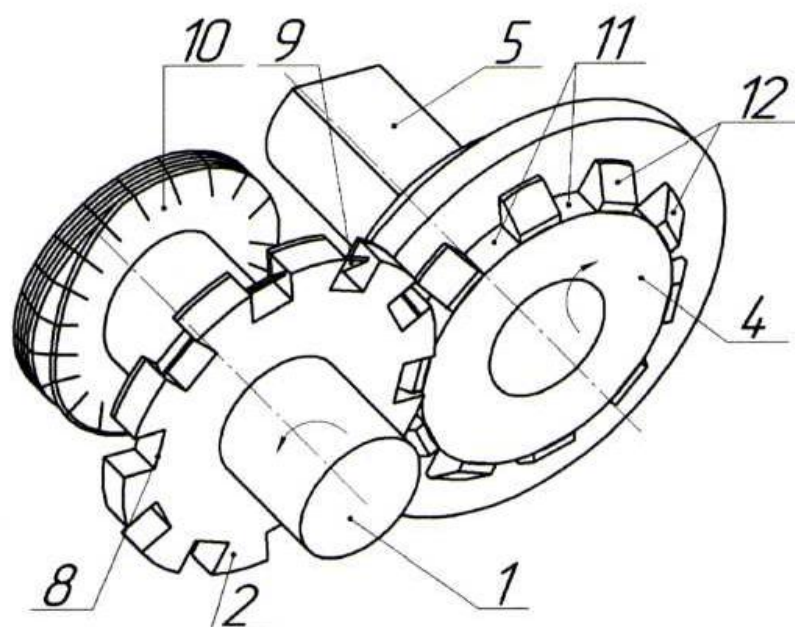


Fig. 3