



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 162898

(13) U

(51) МПК

B21D 11/06 (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 04909**

(22) Дата подання заявки: **09.10.2025**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **07.05.2026**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **06.05.2026, Бюл.№ 18**

(72) Винахідник(и):

**Гевко Іван Богданович (UA),
Дячун Андрій Євгенович (UA),
Стібайло Олег Юрійович (UA),
Дубиняк Тарас Степанович (UA),
Гурик Олег Ярославович (UA),
Лещук Роман Ярославович (UA),
Сеник Андрій Антонович (UA),
Дериш Олег Богданович (UA),
Гинда Тарас Юрійович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА
ПУЛЮЯ,
вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛОПАТЕЙ НА СПІРАЛЯХ ШНЕКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КАЛІБРУВАЛЬНО-ЗАГИНАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТА

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою калібрувально-загинального інструмента, при якому здійснюють виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою оправки, встановленої в патроні верстата. На оправку, на якій розташовують формувальну втулку, встановлюють спіраль шнека, а оправку встановлюють у патроні верстата. На правій торцевій поверхні формувальної втулки періодично виконують заглиблення для загинання в них лопатей спіралі шнека. На зовнішній поверхні спіралі шнека виконують розрізи для виготовлення лопатей. На лівій торцевій поверхні калібрувально-загинального інструмента виконують виступ профілю, аналогічного до профілю заглиблень на правій торцевій поверхні формувальної втулки, які відповідають формі лопатей. Калібрувально-загинальний інструмент встановлюють на втулці з допомогою шпоночного з'єднання з можливістю осьового зміщення на ній. Правою торцевою поверхнею його підпружинюють пружиною стиснення, яку іншим кінцем впирають у торцевий виступ втулки. Втулку встановлюють в різцетримачі верстата. Виготовлення лопатей на спіралі шнека здійснюють шляхом введення калібрувально-загинального інструмента у міжвитковий простір спіралі шнека і вмиканням в обертовий рух патрона верстата з оправкою, і у рух подачі різцетримача верстата з калібрувально-загинальним інструментом, що призводить до загинання лопатей у заглиблення формувальної втулки за допомогою виступу калібрувально-загинального інструмента, який притискають пружиною стиснення через спіраль шнека до формувальної втулки і забезпечують його зворотно-поступальний рух в процесі загинання лопатей.

UA 162898 U

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

Відомий спосіб виготовлення різнопрофільних спіралей шнеків, при якому здійснюють виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою оправки, встановленої в патроні верстата [Патент України № 45677, "Спосіб виготовлення різнопрофільних спіралей шнеків" Васильків В.В., МПК В21D 11/06, Бюл. № 4, 2002 р.].

Основний недолік аналога полягає у обмежені технологічні можливості при виготовленні лопатей на спіралях шнеків.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою калібрувально-загинального інструмента.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою калібрувально-загинального інструмента, при якому здійснюють виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою оправки, встановленої в патроні верстата, згідно з корисною моделлю, на оправку, на якій розташовують формувальну втулку, встановлюють спіраль шнека, а оправку встановлюють у патроні верстата, причому на правій торцевій поверхні формувальної втулки періодично виконують заглиблення для загинання в них лопатей спіралі шнека, а на зовнішній поверхні спіралі шнека виконують розрізи для виготовлення лопатей, крім того на лівій торцевій поверхні калібрувально-загинального інструмента виконують виступ профілю, аналогічного до профілю заглиблень на правій торцевій поверхні формувальної втулки, які відповідають формі лопатей, крім того калібрувально-загинальний інструмент встановлюють на втулці з допомогою шпоночного з'єднання з можливістю осьового зміщення на ній, а правою торцевою поверхнею його підпружинюють пружиною стиснення, яку іншим кінцем впирають у торцевий виступ втулки, крім того втулку встановлюють в різцетримачі верстата, крім того виготовлення лопатей на спіралі шнека здійснюють шляхом введення калібрувально-загинального інструмента у міжвитковий простір спіралі шнека і вмиканням в обертовий рух патрона верстата з оправкою, і у рух подачі різцетримача верстата з калібрувально-загинальним інструментом, що призводить до загинання лопатей у заглиблення формувальної втулки за допомогою виступу калібрувально-загинального інструмента, який притискають пружиною стиснення через спіраль шнека до формувальної втулки і забезпечують його зворотно-поступальний рух в процесі загинання лопатей.

Суть способу виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою калібрувально-загинального інструмента пояснюється на графічних зображеннях, де на Фіг. 1 зображено головний вид, Фіг. 2 - вид по А-А на Фіг. 1.

Спосіб виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою калібрувально-загинального інструмента реалізують наступним чином.

На оправку 1, на якій розташована формувальна втулка 2, встановлюють спіраль шнека 3, а оправку 1 встановлюють у патроні верстата 4. На правій торцевій поверхні 5 формувальної втулки 2 періодично виконують заглиблення 6 для загинання в них лопатей 7 спіралі шнека 3, а на зовнішній поверхні 8 спіралі шнека 3 виконують розрізи 9 для виготовлення лопатей 7. На лівій торцевій поверхні 10 калібрувально-загинального інструмента 11 виконують виступ 12 профілю, аналогічного до профілю заглиблень 6, які виконані на правій торцевій поверхні 5 формувальної втулки 2, і які відповідають формі лопатей 7. Калібрувально-загинальний інструмент 11 встановлюють на втулці 13 за допомогою шпоночного з'єднання 14 з можливістю осьового зміщення на ній. Правою торцевою поверхнею 15 калібрувально-загинальний інструмент 11 підпружинюють пружиною стиснення 16, яку іншим кінцем впирають у торцевий виступ 17 втулки 13. Втулку 13 встановлюють в різцетримачі верстата 18.

Виготовлення лопатей 7 на спіралі шнека 3 здійснюють шляхом введення калібрувально-загинального інструмента 11 у міжвитковий простір спіралі шнека 3 і приведенням в обертовий рух патрона верстата 4 з оправкою 1, і у рух подачі різцетримача верстата 18 з калібрувально-загинальним інструментом 11. Це призводить до загинання лопатей 7 у заглиблення 6 формувальної втулки 2 за допомогою виступу 12 калібрувально-загинального інструмента 11, який притискають пружиною стиснення 16 через спіраль шнека 3 до формувальної втулки 2 і забезпечують його зворотно-поступальний рух в процесі загинання лопатей 7.

Приклад виконання способу виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою калібрувально-загинального інструмента відображено в таблиці.

Приклад виконання способу виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою
калібрувально-загинального інструмента

№	Частота обертання, оправки, об/хв	Поздовжня подача формоутворюючого ролика, мм/об.	Діаметр оправки, мм	Висота спіралі шнека, мм	Товщина спіралі шнека, мм	Кут загины лопаті, град.
1	10-30	0,8	30-50	30-50	0,8	1-45
2	7,5-25	1,0	35-75	30-75	1,0	12-50
3	6-20	1,5	40-100	30-100	1,5	15-55
4	5-18	2,0	45-150	30-150	2,0	15-65
5	4-15	3,0	50-250	30-250	3,0	15-75

Перевагою запропонованого способу є розширення технологічних можливостей при виготовленні лопатей на спіралях шнеків.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою калібрувально-загинального інструмента, при якому здійснюють виготовлення лопатей на спіралях шнеків за допомогою оправки, встановленої в патроні верстата, який **відрізняється** тим, що на оправку, на якій розташовують формувальну втулку, встановлюють спіраль шнека, а оправку встановлюють у патроні верстата, причому на правій торцевій поверхні формувальної втулки періодично виконують заглиблення для загинання в них лопатей спіралі шнека, а на зовнішній поверхні спіралі шнека виконують розрізи для виготовлення лопатей, крім того на лівій торцевій поверхні калібрувально-загинального інструмента виконують виступ профілю, аналогічного до профілю заглиблень на правій торцевій поверхні формувальної втулки, які відповідають формі лопатей, крім того калібрувально-загинальний інструмент встановлюють на втулці з допомогою шпоночного з'єднання з можливістю осьового зміщення на ній, а правою торцевою поверхнею його підпружинюють пружиною стиснення, яку іншим кінцем впирають у торцевий виступ втулки, крім того втулку встановлюють в різцетримачі верстата, крім того виготовлення лопатей на спіралі шнека здійснюють шляхом введення калібрувально-загинального інструмента у міжвитковий простір спіралі шнека і вмиканням в обертовий рух патрона верстата з оправкою, і у рух подачі різцетримача верстата з калібрувально-загинальним інструментом, що призводить до загинання лопатей у заглиблення формувальної втулки за допомогою виступу калібрувально-загинального інструмента, який притискають пружиною стиснення через спіраль шнека до формувальної втулки і забезпечують його зворотно-поступальний рух в процесі загинання лопатей.

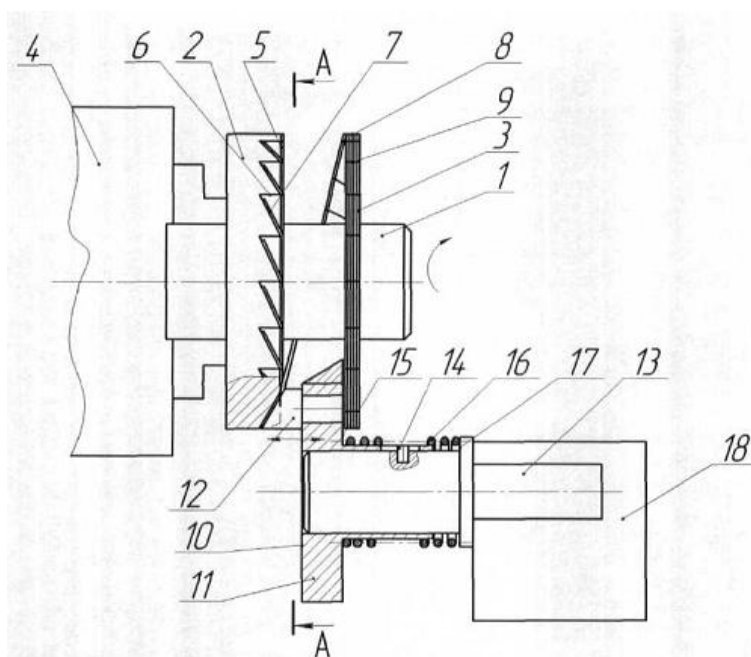


Fig. 1

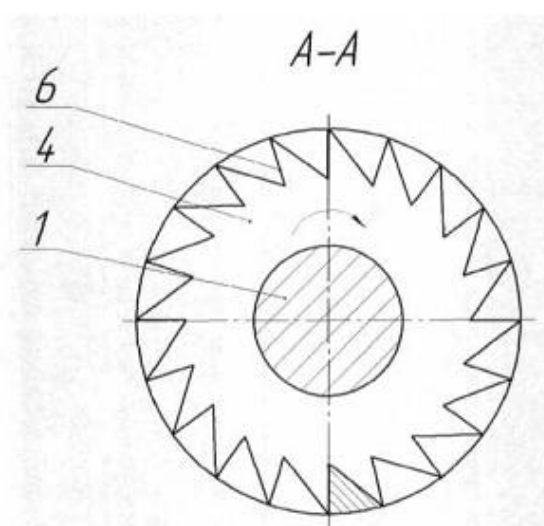


Fig. 2