

УДК 621.82

І. Гевко, д.т.н., проф., А. Дячун, к.т.н., доц., О. Стібайло

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛОПАТЕВИХ СПІРАЛЕЙ ЗМІШУВАЧІВ

I. Hevko, Dr., Prof., A. Diachun, Ph.D., Associated Professor, O. Stibailo

### METHOD OF MANUFACTURING BLADE SPIRALS OF MIXERS

Виготовлення гвинтових робочих органів є досить складний і трудомісткий процес. Технологія їх виготовлення завжди має свою специфіку, в залежності від функціонального призначення шнека [1]. До специфічних гвинтових робочих органів відносяться лопатеві шнеки, які широко використовуються при змішуванні різних компонентів у будівництві, сільськогосподарському виробництві, у харчовій промисловості та переробній промисловості, фармації тощо. На сьогоднішній день існують різні технології їх виготовлення [2]. Проте конструкції шнеків з вигнутими пелюстками [2], технологія виготовлення яких передбачає відгинання лопатей на відповідний кут, на сьогодні, як правило, виготовляються при використанні ручного інструменту. Для забезпечення ефективного процесу створення таких шнеків нами розроблено відповідний спосіб виготовлення лопатей на спіралі, конструктивну схему якого представлено на рис. 1.

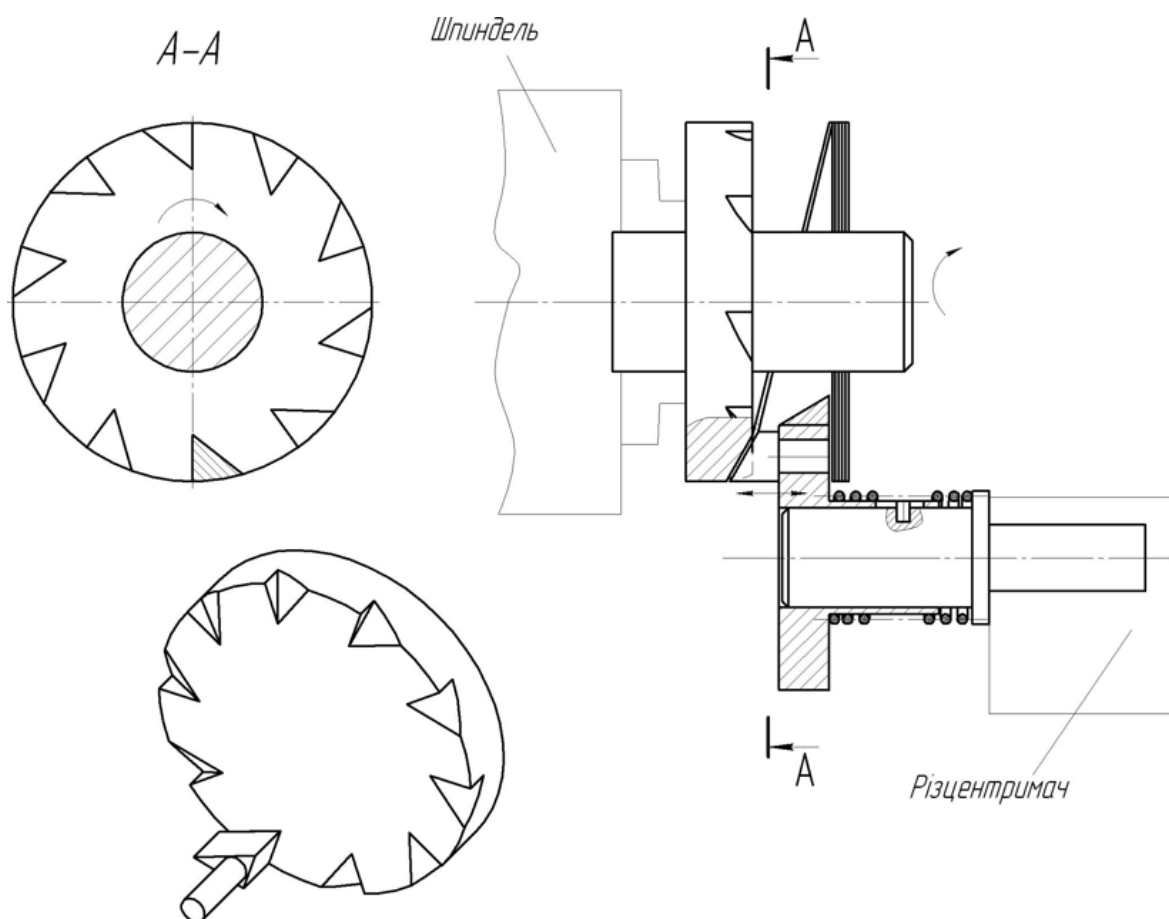


Рисунок 1. Конструктивна схема способу виготовлення лопатей на шнековій спіралі

Розроблений спосіб виготовлення лопатевих спіралей передбачає виконання наступної послідовності технологічних операцій:

1. Навивання щільним пакетом на ребро спіралі з відповідними внутрішнім та зовнішнім діаметрами за традиційною технологією.

2. Надрізання (або вирубування чи вирізання профільних отворів) по зовнішньому контуру торцевої поверхні навитої щільним пакетом на ребро спіралі на відповідну глибину (як правило до 2/3 її висоти) через наперед визначений крок.

3. Встановлення і закріплення підготовленої спіральної заготовки на спеціальній оправці із заглибленнями, що відповідають формі лопатей, із забезпеченням співпадання надрізів (вирубаних чи вирізаних профільних отворів) спіральної заготовки із заглибленнями оправки.

4. Встановлення і закріплення спеціальної оправки із наперед встановленою і закріпленою спіральною заготовкою у шпинделі токарного верстата.

5. Встановлення і закріплення в різцетримачі токарного верстата спеціального калібрувально-загинального інструменту.

6. Відгинання крайнього витка спіральної заготовки і заведення спеціального калібрувально-загинального інструменту у міжвитковий простір.

7. Приведення з наперед визначеною частотою в обертовий рух шпинделя із спеціальною оправкою і спіральною заготовкою, та з наперед розрахованою швидкістю у рух подачі різцетримача зі спеціальним калібрувально-загинальним інструментом, що забезпечує підведення останнього до першого витка спіральної заготовки у місці її кріплення на спеціальній оправці. Після досягнення цілі зупинка усіх рухів.

8. Приведення у рух подачі різцетримача зі спеціальним калібрувально-загинальним інструментом до створення загину першої лопаті спіральної заготовки у заглиблення оправки. Після досягнення цілі зупинка усіх рухів.

9. Приведення з наперед визначеною частотою в обертовий рух шпинделя із спеціальною оправкою і спіральною заготовкою (у зворотному напрямку в порівнянні з операцією 7), та з наперед розрахованою швидкістю у рух подачі різцетримача зі спеціальним калібрувально-загинальним інструментом (у зворотному напрямку в порівнянні з операцією 7), що забезпечує виготовлення загинів лопатей по усій довжині спіральної заготовки у заглиблення оправки. Після досягнення цілі зупинка усіх рухів.

10. Відведення різцетримача і зняття з нього спеціального калібрувально-загинального інструменту.

11. Закріплення у різцетримачі спеціального затискного інструменту і підведення його до лопатевої спіралі щільного пакету.

12. Закріплення у спеціальному затискному інструменті крайнього витка лопатевої спіральної заготовки.

13. Калібрування на заданий крок лопатевої спіральної заготовки шляхом вмикання руху подачі різцетримача. Після досягнення цілі зупинка усіх рухів.

14. Відкріплення готової лопатевої спіральної заготовки від спеціального затискного інструменту та спеціальної оправки з заглибленнями і її зняття.

### **Література**

1. Технологічні основи формоутворення спеціальних профільних гвинтових деталей / Гевко Б.М., Ляшук О.Л., Гевко І.Б., Драган А.П., Новосад І.Я. – Тернопіль: ТДТУ імені Івана Пулюя, 2008. – 367 с.

2. Гевко І.Б., Лещук Р.Я., Брикса А.О., Стібайло О.Ю., Коваль С.О. Особливості конструкцій і технологічного проектування робочих органів лопатевих гвинтових змішувачів // Центральнотернопільський науковий вісник. Технічні науки. – 2023. - Вип. 8(39). Част.2. С. 24-34.