

УДК 621.9

В.В. Крупа, к.т.н., доц., А.В. Захарій, Д.О. Коновалов, Ю.І. Щербань

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ДЕЯКИХ КОНСТРУКТОРСЬКИХ ПАРАМЕТРІВ ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МІКРОРЕЛЬЄФІВ НА БІЧНИХ ПОВЕРХНЯХ ЧЕРВ'ЯКІВ

V.V. Krupa, Ph.D. Assoc. Prof., A.V. Zakharii, D.O. Konovalov, Yu.I. Shcherban

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

DETERMINATION OF SOME DESIGN PARAMETERS OF A TOOL FOR FORMING MICRORELIEFS ON THE WORMS LATERAL SURFACES

У роботі [1] запропоновано нанесення мікрорельєфів на бічну поверхню черв'яка методом поверхневого пластичного деформування. Схема способу подана на рис. 1. Для застосування способу використовують дисковий інструмент 1. Профіль зубів дискового інструменту відповідає профілю впадин черв'яка за мінусом величини осьового зазору. На бічних поверхнях зубів інструменту розміщена або одна або симетрично дві кульки 3 з різними радіальними та однаковими вильотами за бокову поверхню зуба δ . Інструмент працює як дискова фрез при нарізанні різи. Його повертають в процесі роботи на кут підйому гвинтової поверхні черв'яка.

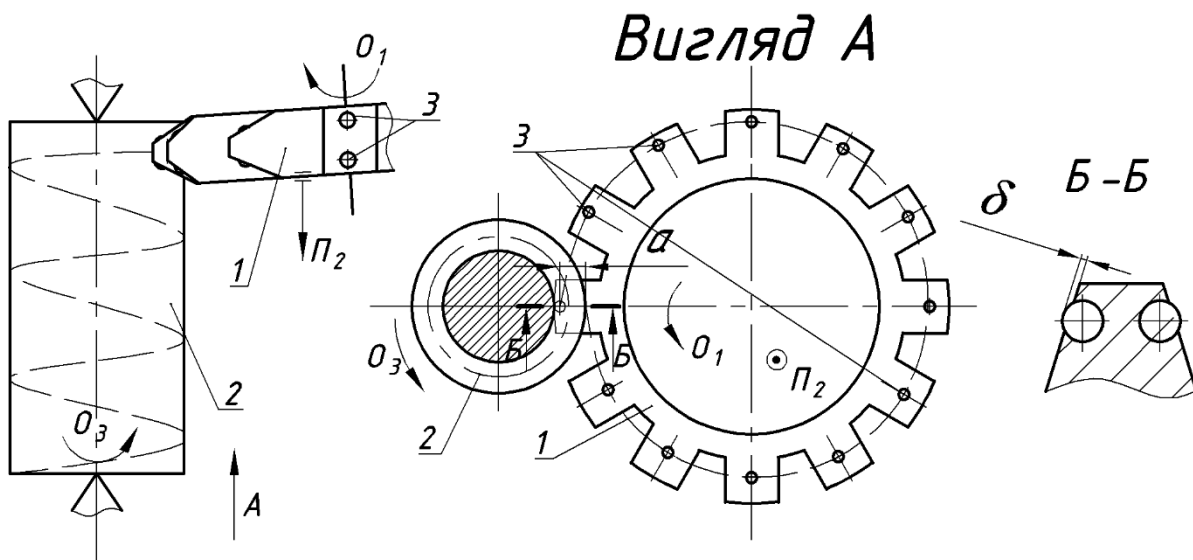


Рис. 1. Схема реалізації способу

Максимальний виліт кульки за бокову поверхню зуба визначається за формулою:

$$\delta = R_{max} + \rho, \quad (1)$$

де R_{max} – параметр шорсткості бічної поверхні черв'яка;

ρ - величина відпружинювання матеріалу черв'яка при пластичній деформації.

Максимальну ширину канавки отримаємо, використавши рис. 3 ΔAOC будемо мати:

$$b = 2\sqrt{d \cdot \delta - \delta^2} \quad (2)$$

При умові $\delta < d$, де d – діаметр кульки

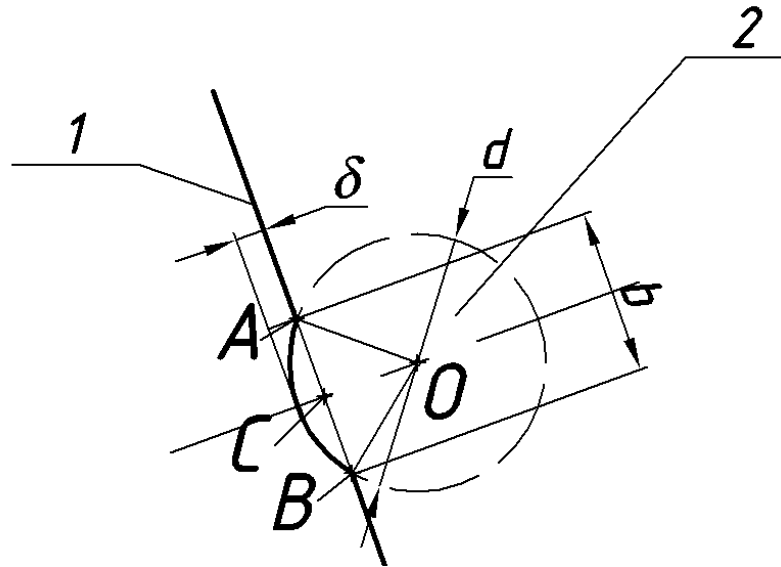


Рис. 2. Схема для визначення вильоту кульки

Для висоти зуба черв'яка h визначимо необхідну кількість зубів інструменту z , щоб за один його оберт забезпечити обробку всієї висоти бічного профілю черв'яка.

Довжина бічного профілю:

$$h = a / \cos \mu \quad (3)$$

де μ – кут бічного профілю

Отримаємо

$$z = h / b + 1 \quad (4)$$

Підставивши (2) і (3), в (4), отримаємо

$$z = \frac{a / \cos \mu}{2\sqrt{d \cdot \delta - \delta^2}} + 1$$

Використання даного способу з аналітичним підходом до визначення конструкторських параметрів інструменту дасть змогу керувати не тільки параметрами мікрорельєфу, що утвориться, а й якістю отриманої поверхні.

Література:

1. Крупа В.В. Захарій А.В. Спосіб формування мікрорельєфів на бічних поверхнях архімедових черв'яків/ Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XXII Міжнародної науково-технічної конференції. ДДМА, 2024. С. 111-112

О. Л. Ляшук, докт. техн. наук, проф.; А. О. Старих; І. І. Головач; А. О. Скоропляс
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ГВИНТОВОГО КОНВЕЄРА

О. L. Liashuk, Dr., Prof.; A. O. Starykh; I. I. Holovach; A. O. Skoroplias
THE RESULTS EXPERIMENTAL RESEARCH OF A MULTIFUNCTIONAL SCREW CONVEYOR

Гвинтові конвеєри із змінною геометрією гвинтового робочого органу та кожуха в напрямку переміщення матеріалу спроектовані для транспортування, змішування та дозування сипких матеріалів і зазвичай розміщуються на початку транспортної системи із гвинтових конвеєрів. При використанні таких конвеєрів підвищується точність хвилинної подачі сипкого матеріалу та забезпечує досягнення широких меж продуктивності