

УДК 621.86

В.З. Гудь, канд. техн. наук; М.Р. Коневич

Гусятинський коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, Україна

ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАРІЗАННЯ РІЗИ У ВИТИХ ЗАГОТОВКАХ

V. Hud , Ph.D.; M. Konevych

DEVICE FOR SLICING THREAD A TWISTED BLANKS

Для розточування нежорстких гвинтових заготовок (НГЗ) використовували спеціальну конструкцію пристрою тримача [1], яка забезпечує базування за зовнішньою поверхнею і надійну фіксацію НГЗ без проковзування, повертання та згинання. Тому, можна вважати, що для точіння деформація НГЗ здійснюється лише за рахунок власної зведеної пружності, розрахованої в місці контакту різця із заготовкою.

Спосіб розточування нежорстких гвинтових деталей реалізується після підготовки базової поверхні проточуванням за зовнішньою поверхнею. Деталь встановлювали у спеціальний пристрій (рис. 1, та рис. 2) затисканням у внутрішньому його отворі буртиком притискного диска. Пристрій для розточування виконано у вигляді оправи 1, в середину якої вміщено гвинтову нежорстку деталь 2, яку підтиснуто буртиком притискного диска 3 за допомогою болтів 4, розміщених рівномірно по колу його зовнішнього діаметру. З протилежного боку НГЗ 2 від притискного диска 3 виконано циліндричну виїмку 5 для виходу інструменту, а притискний диск відносно торця оправи встановлено із зазором S. Базування та закріплення НГЗ 2 у внутрішньому отворі оправи 1 здійснюється у розтягнутому стані, оскільки, з розтягуванням нежорсткої гвинтової заготовки на крок її зовнішній діаметр зменшується. Попередньо проточену за зовнішнім діаметром заготовку встановлювали в оправу 1 і стискували притискним диском 3 з використанням болтів. Зовнішній діаметр НГЗ збільшується, остання затискується в оправі зусиллям затиску більшим від зусилля різання для розточування. Внутрішній діаметр оправи 1 вибирали з умови, що він повинен бути меншим зовнішнього діаметру готової деталі на 0,5-2 мм для зручності встановлення та зняття деталі з пристроєм.

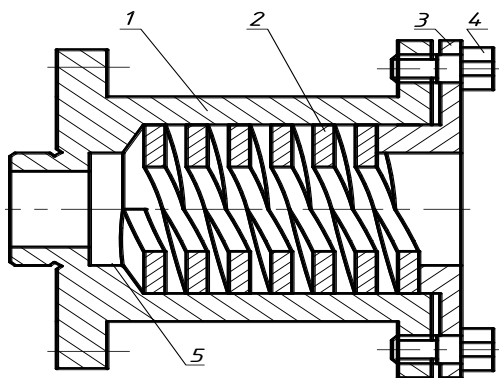


Рис. 1. Конструкція пристрою для розточування нежорстких гвинтових деталей



Рис. 2. Розточна оправка

Неточності виготовлення НГЗ виникають внаслідок неоднорідності матеріалу вихідної штаби, з якої навивається заготовка, різної якості ребер, порушення стабільності процесу навивання та інших факторів, внаслідок дії яких виникають

похибки. Як відомо, близько 100% всіх оброблюваних деталей знаходяться в інтервалі абсциси $x=\pm 3\sigma$, це означає, що відхилення дійсних розмірів від середнього розміру майже всіх виготовлених деталей знаходиться в межах від $+3\sigma$ до -3σ , тобто, абсолютна величина відхилень дорівнює 6σ . В процесі використання НГЗ для високоточних механізмів, зокрема, елементів шнекових машин точних гвинтових пар та інших, робочий орган, виготовлений методом навивання, не забезпечує потрібної точності, тому виникає необхідність механічного оброблення, обточування, розточування, нарізання нарізок тощо [2, 3].

Для нарізання різі в навитих деталях з мінімальним кроком, тобто рівним товщині стрічки застосовували пристрій (рис. 3), який забезпечує розширення технологічних можливостей і нарізання різі в нежорстких деталях за внутрішнім діаметром. Процес здійснюється обертотворним переміщенням заготовки і відносним рухом різця паралельно осі заготовки, причому проточену за зовнішнім діаметром заготовку встановлено в канавку різі з заданим кроком $T' = H + H'$, де H – товщина витка заготовки; H' – міжвиткова віддаль. Для розточування заготовок без нарізання різі розроблено пристрій встановлений у токарний верстат 16К20 для заготовки $95 \times 55 \times 3$ мм, де $D_{зовн} = 100$ мм – зовнішній діаметр НГД, $d = 55$ мм – внутрішній діаметр, $H = 3$ мм – товщина НГЗ. Основною частиною пристрою є оправа (рис. 4), виготовлена у вигляді пустотілого циліндру, в торці якого є канавка для виходу різця після закінчення процесу розточування. В оправі притиск заготовки здійснюється за рахунок самостопоріння за зовнішньою поверхнею. З метою запобігання повертання оброблюваної заготовки в торці передбачено зубчасті нарізки, якими заготовка стопориться.



Рис. 3. Світлина пристрою для проведення процесу розточування НГЗ



Рис. 4. Оправа для розточування НГЗ

Література:

1. Пат. 49467 А Україна, F16B33/00. Спосіб розточування шнекових спіралей і пристрій для його здійснення / Гудь В.З., Гевко І.Б., Лещук Р.Я., Генік І.С. – Заявл. 13.12.2001; Опубл. 16.09.2002; Бюл. № 9. – 2 с.
2. Гевко Б.М., Исследование процесса проточки шнеков / Б.М Гевко, М.И. Пилипец // Технология и организация производства, 1985. – № 3. – С. 18 – 19.
3. Гудь В.З. Технологічне забезпечення механічного оброблення гвинтових нежорстких заготовок / В.З. Гудь – Вісник Тернопільського державного технічного університету імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2002. – С.26 – 31.