

УДК 621.01

В. О. Зажинський, М. П. Дерлиця

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ТЕХНОЛОГІЧНЕ СПОРЯДЖЕННЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГВИНТОВИХ ГАЙОК

V. O. Zazhinsky, M. P. Derlutsa

TECHNOLOGICAL EQUIPMENT FOR THE MANUFACTURE OF SCREW NUTS

Для розточування гвинтових гайок (ГГ) використовується спеціальна конструкція пристрою тримача ГГ, яка забезпечує базування за зовнішньою поверхнею і надійну фіксацію ГГ без проковзування, повертання та згинання. Тому, можна вважати, що для точіння деформація ГГ здійснюється лише за рахунок власної зведеної пружності, розрахованої в місці контакту різця із заготовкою.

Спосіб розточування ГГ реалізується після підготовки базової поверхні проточуванням за зовнішньою поверхнею. Деталь встановлюють у спеціальний пристрій (рис. 1) затисканням у внутрішньому його отворі буртиком притискного диску.

Пристрій для розточування виконано у вигляді оправы 1, в середину якої вміщено гвинтову гайку 2, яку підтиснуто буртиком притискного диску 3 за допомогою болтів 4, розміщених рівномірно по колу його зовнішнього діаметру. З протилежного боку ГГ 2 від притискного диска 3 виконано циліндричну виїмку 5 для виходу інструменту, а притискний диск відносно торця оправы встановлено із зазором S.

Базування та закріплення ГГ 2 у внутрішньому отворі оправы 1 здійснюється у розтягнутому стані, оскільки, з розтягуванням 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 ГГ збільшується, остання затискується в оправі зусиллям затиску більшим від зусилля різання для розточування. Внутрішній діаметр оправы 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 пристрою.

Величину стискування гвинтової деталі вибираємо за умови рівності величини зазору між зовнішнім діаметром заготовки та внутрішнього діаметра оправы.

Після проточування потрібно нарізати різь у деталі.

Для нарізання різі в навитих деталях з мінімальним кроком, тобто рівним товщині стрічки застосовували пристрій (рис. 2), який забезпечує розширення технологічних можливостей і нарізання різі в ГГ за внутрішнім діаметром. Процес здійснюється обертотним переміщенням заготовки і відносним рухом різця паралельно осі заготовки.

Між витками заготовки встановлено підпірну гайку, товщина витків якої рівна товщині витків заготовки гайки. Внутрішній діаметр підтискової гайки менший діаметру різі навитої заготовки за внутрішнім діаметром на дві висоти різі. Притиск заготовки здійснюється торцем різі фланця 6. Крок переміщення різця в напрямку осьової подачі дорівнює кроку різі. Крім цього, перед нарізанням різі заготовку розточують за внутрішнім діаметром різцем.

Пристрій для нарізання різі у ГГ виконано у вигляді оправы 1, всередині якої нарізана різь 2, в канавку якої встановлено ГГ 3 з кроком, що дорівнює двом товщинам витка заготовки, і глибиною більшою довжини ГГ 3 на 2-3 витка, середній внутрішній діаметр різі дорівнює зовнішньому діаметру заготовки. Між сусідніми витками деталі 3 встановлено підпірну гайку 4, аналогічної конструкції заготовки гайки з внутрішнім

діаметром, меншим величині двох висот різі гайки. Притиск гайки 3 здійснюється торцем різі фланця 5, який вкручується в різьбовий отвір оправи різцю 6 і кріпиться до її фланця болтами 7, що встановлено в радіусні пази 8, розміщені рівномірно по колу. В торцевій частині оправи виконано циліндричну виїмку 9 глибиною, достатньою для виходу різця 10 і діаметром, більшим внутрішнього діаметра підпірної гайки.

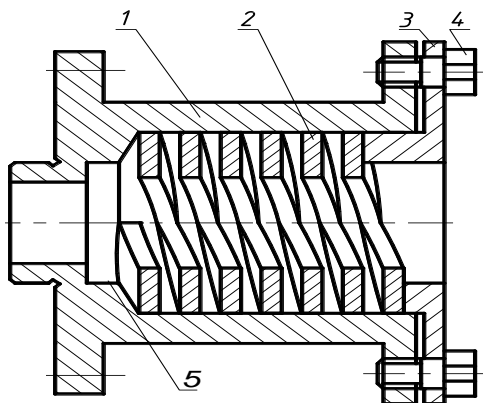


Рисунок 1. Пристрій для розточування ГГ

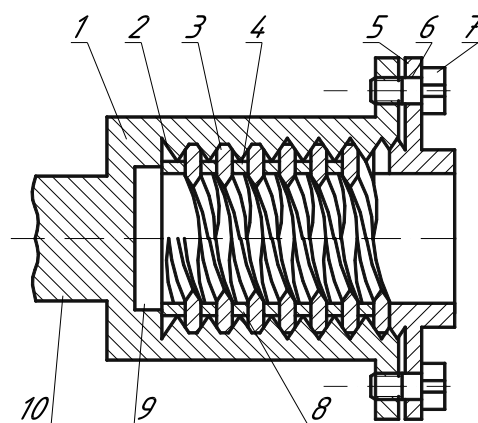


Рисунок 2. Пристрій для нарізання різі у ГГ

Для виходу стружки з внутрішньої порожнини оправи 2 рівномірно по колу на довжину заготовки 3 виконано три наскрізні пази.

Нарізання різі у ГГ проходить наступним чином. У впадини різі 2 вкручується ГГ з проточеним зовнішнім діаметром. При цьому, між сусідніми витками заготовки 3 утворюється гвинтовий простір, в який вкручується підпирна гайка 4 аналогічної довжини і товщини з діаметрами зовнішньої і внутрішньої поверхні, які забезпечують якісне виконання технологічного процесу нарізання різі у заготовці.

Після цього гвинтова заготовка 3 затискується торцем різі 6 фланця 5, яка закручується у різь 2 корпусу 1.

Фіксація і закріплення фланця 5 здійснюється болтами 7, які встановлено в пази 8 і вкручено в отвори корпусу 1.

В отвір фланця 5 вводиться різець для розточування виті заготовки. Включають верстат і оправа 1 обертається, за лімбом верстату виставляють різець, виключається осьова подача і здійснюють процес розточування внутрішнього діаметру. Після цього здійснюється заміна різця 10 на різевий. Виставляють діаметр різі та крок, включають верстат і здійснюється процес нарізання різі. Після завершення процесу нарізання різі відкручують болти 7, фланець 5 викручують з різі 2 і вити заготовку 3 разом з підпірною частиною 4. При цьому стружка, яка утворилася під час розточування та нарізання різі відводиться разом з гайкою, а частина через вікно 11 спадає в піддон верстату.

Література

1. Krdmengtr H., Ullrich M.: Untersuchungen fn oinem Schaeckenverbampfer. Chem. Ing.-Techn., 1970.- s. 1 - 9.
2. Гевко Б.М., Пилипець М.І., Данильченко Л.М. Технологія виготовлення спіралей шнеків // Збірник наукових праць Національного аграрного університету.- “Механізація сільськогосподарського виробництва”.-Т.IV.- К.: Вид-во НАУ, 1998. – С. 237-238.