

## **УДК621.8**

**Роман Котик, аспірант**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

### **ПАТРОН З ГВИНТОВИМИ ЗАТИСКНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ**

**Roman Kotik, post-graduate student**

#### **PATRON WITH COUPLING STOCKING ELEMENTS**

Постійний розвиток техніки на сучасному етапі вимагає використання деталей, які є тонкостінними оболонками. В даний час їх кількість значно збільшується в загальній масі деталей, що піддаються механічній обробці. Разом із збільшенням частки тонкостінних виробів в загальній масі оброблюваних деталей, підвищуються і технічні вимоги до точності розмірів, шорсткості оболонкових поверхонь, форми і їх взаємного розташування, вимоги до якості поверхневого шару. Внаслідок основної особливості тонкостінних виробів – їх малої жорсткості, виконання цих вимог є досить складним завданням.

Найбільші труднощі при обробці оболонкових деталей виникають при вирішенні питання їх базування і закріплення на верстаті. Закріплення оброблюваних заготовок в пристроях і прикладання сил приводить до виникнення похибок. Для тонкостінних виробів, що характеризуються малою жорсткістю, похибки, пов'язані з прикладанням сил закріплення можуть приймати великі значення, тому цей чинник є визначальним при конструюванні затискних пристроїв і підборі оптимальних режимів обробки.

Для затиску тонкостінних виробів використовуються різного типу патрони, пристрої і оправки: багатокулачкові, з гофрованими затискними елементами, цангові розтискні оправки, оправки та патрони з оболонковими затискними елементами та ін. Окремо слід виділити гвинтові затискні пристрої (ГЗП) із пружними гофрованими затискними елементами, до яких відносяться затискні патрони та оправки із гвинтовими елементами затиску, що в порівнянні із іншими є дешевшими у виготовленні та експлуатації. Проте їх розробленню і дослідженню приділено мало уваги, що потребує подальших теоретичних і експериментальних досліджень.

Затискний гвинтовий патрон зображено на рис.1, який виконано у вигляді планшайби 1, яка з правого торця від шпинделя виконана у вигляді циліндра 2 з глухим центральним отвором. На зовнішній поверхні циліндра 2 нарізана різь, яка є у взаємодії з лівою 3 і правою 4 гайками, які з'єднані між собою болтами 5 і зафіксовані у визначеному місці контргайкою 6. Між торцями гайок 3 і 4 виконана циліндрична канавка 7, яка є у взаємодії з поводковою шайбою 8, внутрішній діаметр якої є більшим внутрішнього діаметра L-подібної спіралі 9. Останню встановлено в центральний глухий отвір циліндра 2, причому лівий кінець L-подібної поводкової спіралі 9 жорстко з'єднано з поводковою шайбою 8, яка встановлена у внутрішній діаметр глухого центрального отвору з можливістю осьового переміщення. По зовнішньому діаметру останньої рівномірно виконані по колу, наприклад, три поводки, які є у взаємодії з косими пазами 10, які виконані на циліндричній поверхні циліндра 2 з можливістю осьового переміщення. Правий кінець L-подібної поводкової спіралі 9 жорстко закріплено до шайби 11, яка жорстко закріплена до правого торця циліндра 2, а внутрішній діаметр шайби 11 є більшим внутрішнього діаметра L-подібної поводкової спіралі. Остання внутрішнім діаметром є у взаємодії з зовнішнім діаметром заготовки 12 для її закріплення. Крім цього, у глухий отвір циліндра 2 запресована втулка 13, яка є упором для базування заготовки 12. В разі потреби для збільшення зусилля кріплення, кількість поводкових шайб 8 може бути збільшена.

Використання L-подібної поводкових спіралі 9 значно підвищує зусилля затиску. Внутрішній діаметр шнека може бути у взаємодії з зовнішньою поверхнею заготовки 12 через пружний циліндричний елемент, який забезпечує їх взаємний контакт без деформації і пошкодження поверхні заготовки 12.

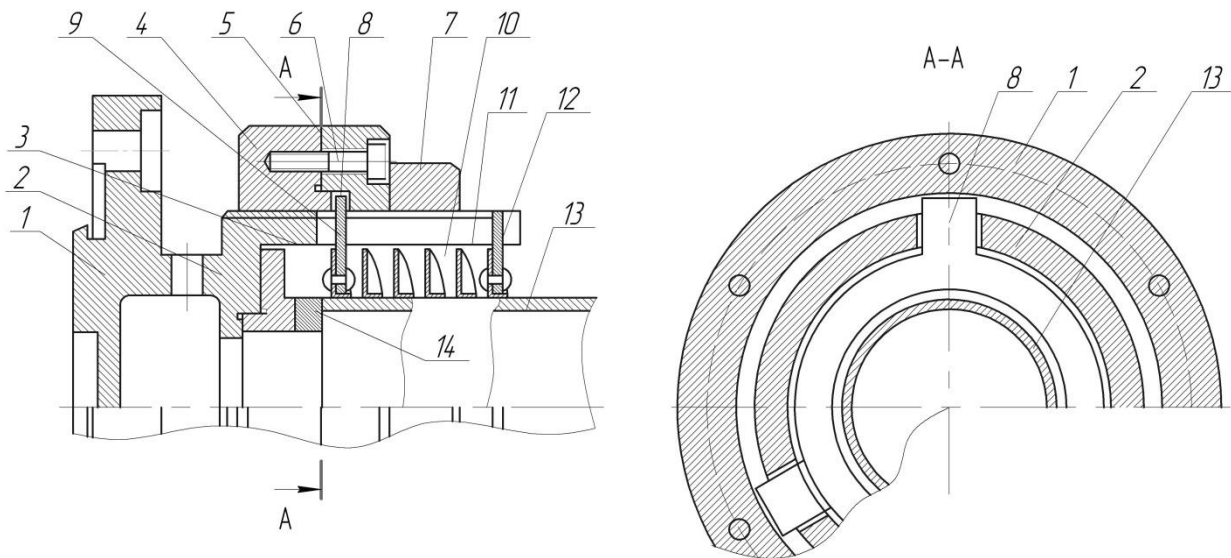


Рис. 1 Патрон з гвинтовими затискними елементами

Робота затискного гвинтового патрона здійснюється наступним чином.

Патрон планшайбою 1 жорстко кріпиться до шпинделя, наприклад, токарного верстата (на кресленні не показано). За допомогою гайок 3 і 4, які переміщують в праве крайнє положення L-подібну поводкову спіраль 9 і затискають його внутрішній діаметр, в який встановлюють циліндричну заготовку 12 до упора з втулкою 13 з його базуванням, гайки 3 і 4 вручну переміщують у ліве крайнє положення і тим самим L-подібну поводкову спіраль 9 розтягують, в результаті чого внутрішній діаметр її зменшується і при цьому здійснюється затиск заготовки 12.

При розтягуванні L-подібної поводкової спіралі 9 її поводки провертаються, тому паз 10 повинен бути виконаний косим під необхідним кутом.

Крім цього L-подібна поводкова спіраль 9 зі сторони кріплення заготовки 12 з метою не пошкодження циліндричної поверхні є у взаємодії з пружним елементом, який на кресленні не показано.

Після цього здійснюють з заготовкою відповідні операції - зачистку, полірування і т.п. По закінченні технологічних операцій гайки 3 і 4 вручну переводять у праве положення, L-подібна поводкова спіраль 9 стискається і збільшується його внутрішній діаметр і заготовка 12 звільняється від затиску і її міняють на іншу.

До переваг патрона належить підвищення зусилля затиску а також конструкція відпрацьована на технологічність і універсальність і забезпечує підвищення продуктивності праці.