

Винахід відноситься до галузі металообробки, а саме - до обробки металів різанням і може бути використаний при виробництві і експлуатації збірного ріжучого інструмента.

Відомий збірний різець, який складається з державки і змінного ріжучого елемента із ріжучою пластиною, яка закріплюється на державці за допомогою гвинта і тяги, що проходить крізь корпус державки (див., наприклад, опис авторського свідоцтва СРСР №1138253, МПК В23В27/16). Відомий також токарний різець зі змінною різцевою голівкою, який включає в себе державку в передній частині якої передбачене призматичне гніздо для встановлення збірної різцевої голівки, яка оснащена ріжучою пластиною. Затиск різцевої голівки в гнізді здійснюється за допомогою різбової тяги, передній кінець якої має скошений поперечний паз, взаємодіючий із трапецеїдальним виступом, що передбачений на нижній площині різцеутримувача (див., наприклад, опис до патенту НДР №226229, МПК В23Q3/155, який опублікований 21.08.85г).

Незважаючи на відмінність конструкцій, недоліком цих різців є неможливість налаштування положення ріжучої пластини, що негативно позначається на якості обробки поверхні деталі.

Цей недолік частково усунутий в іншому відомому токарному різці (див. опис до патенту ФРН №3326665, МПК В23В29/12), який по сукупності істотних ознак є найбільш близьким до того, що заявляється.

Відомий токарний різець, як і той, що заявляється, містить державку і з'єднану з нею за допомогою кріпильного елемента знімну ріжучу голівку, яка оснащена ріжучою пластиною. Знімна ріжуча голівка і державка контактують одна з одною циліндричними поверхнями на яких виконані дрібнозубі шліци, а їхнє з'єднання після налагоджування положення ріжучої голівки, здійснюється кріпильним елементом.

Однак така конструкція різця забезпечує поворот ріжучої голівки тільки навколо подовжньої осі державки, а задній кут ріжучої пластини залишається незмінним. У результаті, при переході від операції чорнової обробки деталі до чистової, необхідно робити заміну ріжучої голівки, що потребує наявності комплексу змінних ріжучих голівок, а, отже, обумовлює підвищення собівартості обробки деталі.

Одночасно з цим заміна ріжучої голівки вимагає додаткових трудових затрат.

В основу винаходу покладена задача - створити токарний різець який забезпечує зниження собівартості обробки деталі при одночасному зменшенні трудовитрат шляхом розширення технологічних можливостей токарного різця і за рахунок технічного результату, який полягає в доданні ріжучий голівці ступеня волі обертання щодо робочої крайки ріжучої пластини.

Для досягнення цього технічного результату в токарному різці, що включає державку і з'єднану з нею за допомогою кріпильного елемента знімну ріжучу голівку, яка оснащена ріжучою пластиною і контактує циліндричною поверхнею, на якій виконані дрібнозубі шліци, з відповідною поверхнею державки, - згадані циліндричні поверхні державки і ріжучої голівки виконані з умови збігу їх спільної геометричної осі з робочою крайкою ріжучої пластини, а подовжня вісь кріпильного елемента пересічена зазначеною віссю циліндричних поверхонь під прямим кутом і нахилена до опорної поверхні державки під кутом 39-51°.

Між відмітними ознаками винаходу і технічним результатом, що досягається, має місце причинно-наслідковий зв'язок. За рахунок виконання циліндричних поверхонь державки і ріжучої голівки з умови збігу їх спільної геометричної осі з робочою крайкою ріжучої пластини, ріжуча голівка має ступінь волі обертання щодо робочої крайки ріжучої пластини, тобто стало можливим здійснити налагоджувальний поворот ріжучої голівки для регулювання заднього кута ріжучої пластини. Одночасно з цим, за рахунок установа кріпильного елемента в токарному різці, коли його подовжня вісь пересічена віссю циліндричних поверхонь ріжучої голівки і державки, і нахилена до опорної поверхні державки під кутом 39-51°, забезпечується надійний притиск ріжучої голівки, до державки.

Конструкція різця, який заявляється, дозволяє не робити заміну ріжучої голівки при переході від операції чорнової обробки деталі до чистової. У цьому випадку необхідно лише зробити налаштування заднього кута ріжучої пластини. Отже не потрібно комплексу змінних ріжучих голівок, що знижує собівартість обробки деталі, а також зменшуються трудовитрати, тому що виключається операція по заміні ріжучої голівки.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де:

- на фіг.1 показаний токарний різець (загальний вид) і його орієнтація щодо осі шпинделя верстата;
- на фіг.2 - вид А на фіг.1;
- на фіг.3 - розріз Б-Б на фіг.1.

Токарний різець містить державку 1 (фіг.1) і знімну ріжучу голівку 2, яка оснащена ріжучою пластиною 3. Державка 1 і ріжуча голівка 2 з'єднані одна з одною кріпильним елементом, виконаним у вигляді гвинта 4, і контактують між собою циліндричними поверхнями 5 і 6 (фіг.2, 3), що оснащені дрібнозубими шліцями (фіг.2). У конструкції токарного різця, що заявляється, дрібнозубі шліци трикутної форми виконані на циліндричних поверхнях на ділянці з боку зовнішнього торця різця, а межа переходу з ділянки оснащеного дрібнозубими шліцями на ділянку з гладкою поверхнею на фіг. 1 показана пунктирною лінією.

Відмінною рисою токарного різця, що заявляється, є згадані циліндричні поверхні 5 і 6, які виконані з умови збігу їхньої спільної геометричної осі О-О з робочою крайкою 7 ріжучої пластини 3 (фіг.1). У наслідку такого конструктивного виконання стало можливим здійснити налагоджувальний поворот ріжучої голівки 2 щодо робочої

крайки 7 ріжучої пластини 3 для установа оптимального значення заднього кута $\alpha_{\text{опт}}$ ріжучої пластини (на фіг.2 вісь О-О, а отже і робоча крайка 7 спроектовані в точку О).

Іншою конструктивною особливістю різця, що заявляється, є розміщення кріпильного гвинта 4, оснащеного прокладкою 8, з умови перетинання його осі О₁-О₁ віссю О-О під прямим кутом, що на фіг. 3 спроектована в точку О, при цьому вісь О₁-О₁ нахилена до опорної поверхні державки під кутом $\beta = 39 - 51^\circ$. Таке розміщення гвинта 4 сприяє надійному закріпленню змінної ріжучої голівки 2 на державці 1.

Таким чином, з опису конструкції токарного різця, що заявляється, випливає, що поворот ріжучої голівки навколо робочої крайки ріжучої пластини, дозволяє настроїти оптимальний задній кут ріжучої пластини, як для чорнової обробки деталі, так і для напівчистової і чистової, що розширює технологічні можливості різця.

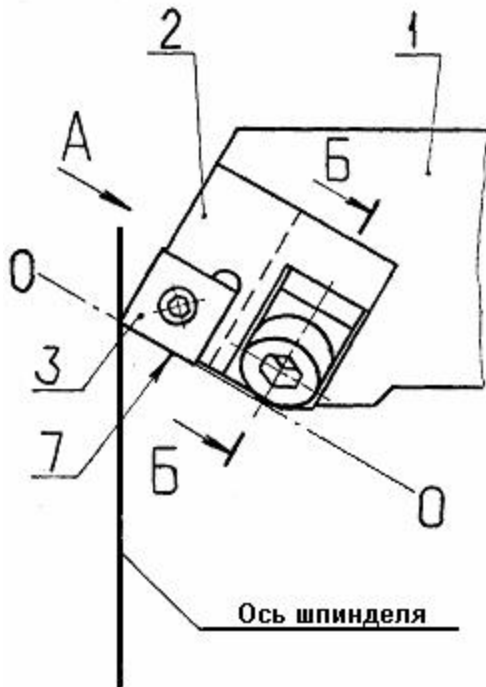
Робота різця

Після установа змінної ріжучої голівки 2 (фіг.1) в державці 1 звільняється гвинт 4 від контакту з ріжучою

голівкою 2, яка маючи вільний ступінь обертання навколо робочої крайки 7 ріжучої пластини 3, налагоджується на оптимальний задній кут $\alpha_{\text{опт}}$ ріжучої пластини, для даної операції і закріплюється гвинтом 4 на державці 1. Для операції чорнової обробки оптимальний задній кут $\alpha_{\text{опт}} = 6-7^\circ$, для напівчистої $\alpha_{\text{опт}} = 9^\circ$, а для чистої $\alpha_{\text{опт}} = 12^\circ$. Тому при переході від однієї операції обробки деталі до іншої виробляється налагоджування заднього кута ріжучої пластини. Для чого гвинт 4 звільняється від контакту з ріжучою голівкою 2, виконується налагоджувальний поворот ріжучої голівки 2 і її закріплення гвинтом 4 на державці 1.

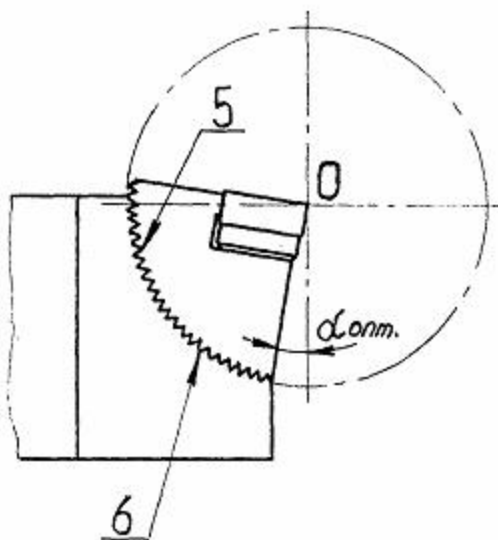
Як видно з опису роботи різця при переході від операції чорнової обробки деталі до чистового заміна ріжучої голівки не потрібна, що обумовлює зниження собівартості обробки деталі.

Токарний різець запропонованої конструкції виготовлений і успішно застосовується в ряді цехів "Новокраматорського машинобудівного заводу".



Фиг. 1

A ↻



Фиг. 2

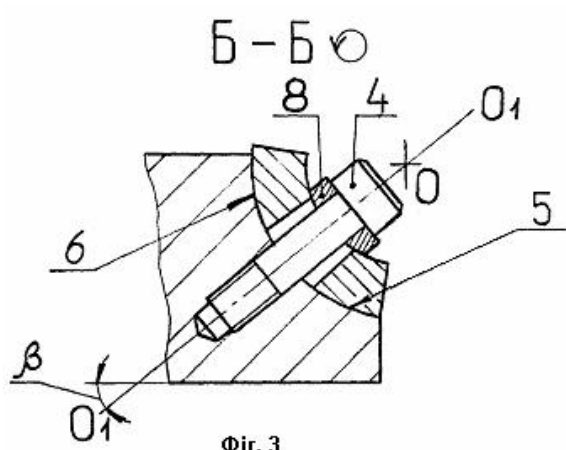


Fig. 3