

Корисна модель відноситься до галузі металообробки і може бути використана при проектуванні та виготовленні інструментів із циліндричними різальними вставками, наприклад, фрез.

Відомий різальний інструмент, що містить циліндричну різальну вставку із плоскими лисками, по яким відбувається закріплення вставки за допомогою гвинтів [див. а.с. СРСР №1289620, М. кл. В23С5/06, 1985]. Для запобігання осьового переміщення вставки одна з лисок може бути виконана під кутом до осі вставки, меншим кута тертя.

Недоліком даної конструкції є достатня складність конструкції і виготовлення вузла кріплення вставки, оскільки необхідно наявність двох гвинтів (кріпильного і настановного), причому вісь настановного гвинта нахилена на малий кут, що не технологічно.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі по технічній суті та досягаємому результату і вибраним за прототип є різальний інструмент (торцева фреза), що містить корпус, в отворах якого встановлені циліндричні різальні вставки [див. "Справочник инструментальщика" под. общ. ред. И.А. Ординарцева. -Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1987. -с.345]. Вставки закріплені гвинтами, встановленими в нарізних отворах корпусу інструмента, осі яких перпендикулярні осям отворів під різальні вставки. Кожна різальна вставка містить радіальний отвір, вісь якого перпендикулярна осі вставки і який призначається для взаємодії з зовнішнім важелем з метою регулювання осьового положення вставки відносно корпусу інструмента.

Недоліком відомої конструкції різального інструмента є недостатня надійність вузла кріплення різальної вставки. Це пов'язано з тим, що різальна вставка закріплена в отворі корпусу лише по лисці і тому утримується тільки силами тертя, що виникають між контактуючими поверхнями вставки і відповідних поверхонь корпусу інструмента і кріпильного гвинта. Тому при ослабленні зусилля закріплення різальної вставки (наприклад, при наявності вібрацій у процесі різання), можливе безперешкодне випадання різальної вставки з корпусу інструмента.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення вузла кріплення різальної вставки, що дозволить підвищити надійність як самого вузла кріплення різальної вставки, так і різального інструменту.

Поставлене завдання вирішується тим, що в різальному інструменті, що містить корпус з отворами, циліндричні різальні вставки з напрямними лисками, які встановлені в цих отворах і закріплені за допомогою кріпильних гвинтів, останні розташовані в нарізних отворах, виконаних в корпусі, осі яких розміщені в площині осі отворів під різальні вставки та перпендикулярні їй, і в кожній з різальних вставок також виконаний радіальний отвір, вісь якого перпендикулярна осі різальної вставки, відповідно до корисної моделі, на торці кріпильного гвинта виконано співвісну циліндричну ділянку, діаметр якої менше діаметра зовнішньої поверхні кріпильного гвинта, а за розміром дорівнює діаметру радіального отвору різальних вставок.

Виконання різального інструмента в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє під час закріплення фрези здійснити входження циліндричної ділянки гвинта у відповідний радіальний отвір вставки по посадці з мінімальним зазором. Це дає можливість забезпечити фіксоване положення різальної вставки відносно корпусу інструмента уздовж осі отвору під різальну вставку та перешкоджати зрушенню вставки під дією сил різання в процесі роботи або від дії відцентрових сил (якщо різальний інструмент обертається), а також не дозволяє різальній вставці вилетіти з корпусу при ослабленні зусилля закріплення.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, де

на Фіг.1 показано конструкцію різального інструмента в осьовому перерізі,

на Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1,

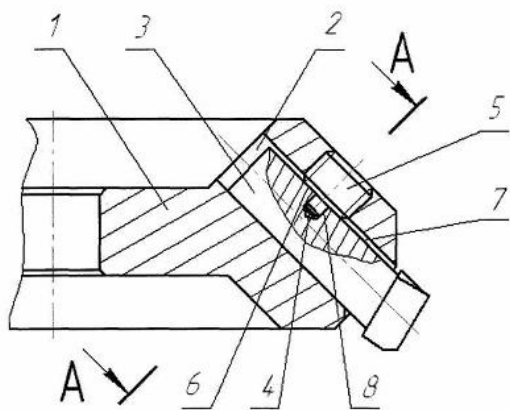
на Фіг.3 - варіант виконання конструкції різального інструмента.

Різальний інструмент виконаний таким чином. Він містить корпус 1, у циліндричних отворах 2 якого встановлені різальні вставки 3 з радіальними отворами 4 (див. Фіг.1, Фіг.2). Кожна вставка 3 закріплена гвинтом 5 шляхом контакту торцевої поверхні 6 гвинта 5 з лискою 7 на зовнішній поверхні вставки 3. Гвинт 5 містить циліндричну ділянку 8 меншого діаметра, що дорівнює діаметру радіального отвору 4 вставки 3, забезпечуючи посадку з мінімальним зазором. Для підвищення надійності вставка 3 може бути закріплена допоміжним гвинтом 9 (див. Фіг.3).

Запропонована конструкція різального інструмента працює таким чином. Різальну вставку 3 установлюють зовнішньою циліндричною поверхнею у отвір 2 корпусу 1 інструмента. Закріплення вставки 3 здійснюють за допомогою гвинта 5. При цьому циліндрична ділянка 8 гвинта 5 входить у радіальний отвір 4 вставки 3 по посадці з зазором, здійснюючи орієнтацію вставки 3 відносно корпусу 1, а потім торцевою поверхнею 6 гвинта 5 відбувається закріплення вставки 3 по плоскій лисці 7. Конструкція вузла кріплення вставки 3 може також містити додатковий кріпильний гвинт 9, що підвищує надійність всього інструмента.

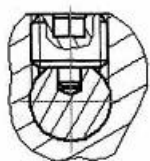
Таким чином розроблена конструкція різального інструмента у порівнянні з існуючими дозволяє виявити такі переваги:

- завдяки наявності з'єднання "циліндрична ділянка кріпильного гвинта-радіальний отвір різальної вставки" знижується імовірність випадання різальної вставки з корпусу інструмента при випадковому її розкріпленні;
- у процесі роботи інструмента складова сили різання, що діє на вставку уздовж її осі, додатково «гаситься» об виступаючу циліндричну ділянку на гвинті, що сприяє підвищенню надійності кріплення вставки;
- відпадає необхідність додаткового налаштування величини осьового вильоту різальної вставки відносно корпусу інструмента, оскільки в процесі установки вставки при контакті її радіального отвору з циліндричною ділянкою на гвинті величина вищевказаного вильоту забезпечується автоматично, що в такий спосіб спрощує складання і налаштування всього інструмента.

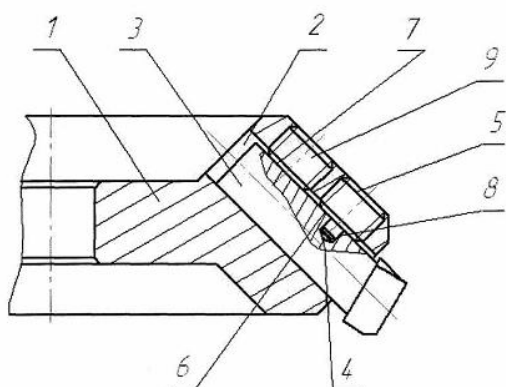


Фиг. 1

A-A



Фиг. 2



Фиг. 3