

Сухарєв А.О *наук. кер. Майданюк С.В., асистент.*

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» м. Київ, e-mail: maysv3@gmail.com

СПОСОБИ ВСТАНОВЛЕННЯ РІЗАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В КОРПУСІ ГОЛОВКИ РІЗЦЕВОЇ

Головки різцеві використовуються для виготовлення конічних коліс з круговим зубом. Проблематикою в проектуванні головки різцевої є закріплення різальних елементів в корпусі інструменту.

При виборі методу встановлення різальних елементів (різців) в корпусі різцевої головки необхідно розглянути наступні елементи:

- базування,
- кріплення,
- регулювання.

Базування різальних елементів в корпусі головки різцевої може виконуватись одним з трьох методів (Рис.1):

1 - базування без упору (Рис.1 а).

До переваг методу відносяться: простота конструкції, невеликі габаритні розміри.

Основними недоліками методу базування без упору є: низька жорсткість конструкції, невеликі навантаження при обробці, низька точність базування.

2 - базування з упорним кільцем (Рис.1 б)

До переваг відносяться: невеликі габарити головки але більші ніж при використанні без упору, більш висока точність базування в порівнянні з методом базування без упору.

До недоліків відноситься: збільшення кількості деталей та ускладнення конструкції головки за рахунок наявності упорного кільця, високі вимоги до розташування та виготовлення похилих базових площин.

3 – базування з упором в корпус (Рис.1 в).

Перевагами методу є: висока жорсткість конструкції, невисокі вимоги до виготовлення кріпильних елементів.

Основними недоліками є: великі габаритні розміри головки в порівнянні з іншими методами, ускладнена конструкції в порівнянні з методом базування з упорним кільцем.

Різальні елементи (різці) в корпусі різцевої головки можуть кріпитися наступними чином (Рис.2):

- пряме кріплення.

До переваг відноситься простота при виготовленні.

Основним недоліком є: високі вимоги до розташування та виготовлення базових поверхонь, невисока надійність кріплення різальних елементів.

- Кріплення під кутом.

Перевагами цього виду кріплення є: висока надійність кріплення різальних елементів.

Основним недоліком є ускладнена конструкція різального елемента

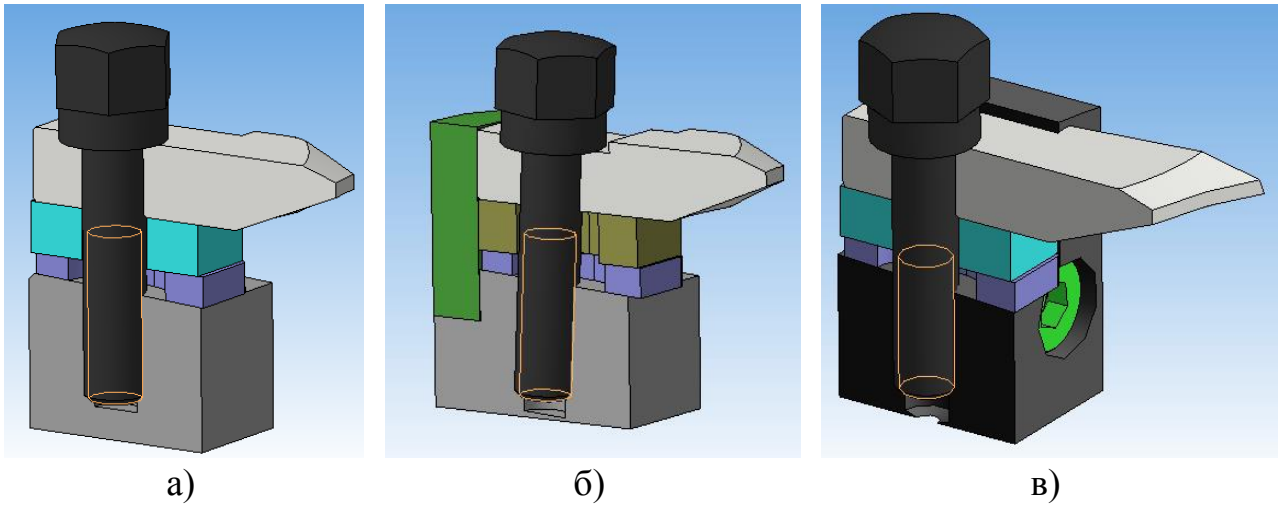


Рис.1. Способи базування різальних елементів в корпусі різцевої головки:
а) без упору ; б) з упорним кільцем; в) з упором в корпус головки різцевої

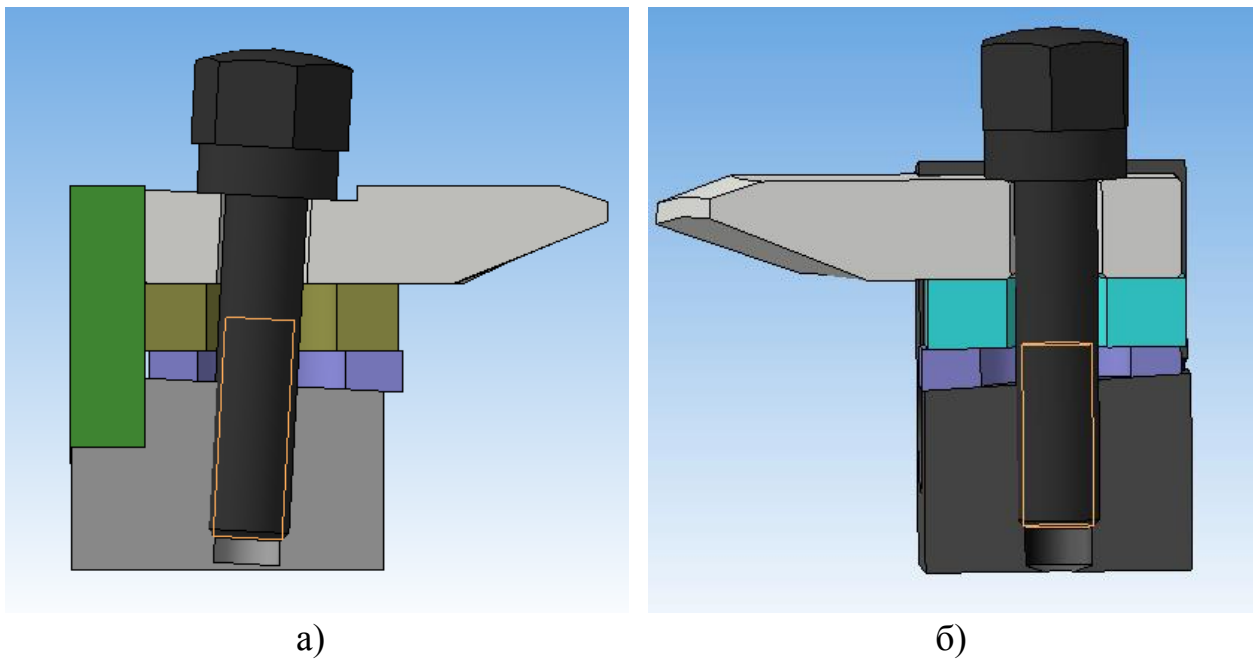


Рис.2 Способи кріплення різальних елементів в корпусі головки
а) Прямий тип кріплення; б) Тип кріплення під кутом

Основною вимогою для нормальної та правильної роботи різцевої головки є можливість регулювання різальних елементів (можливість регулювання по діаметру).

Найбільш доцільним за наведених методів базування та кріплення різців є використання методу регулювання за допомогою клину, який дозволяє плавно та тонко регулювати діаметри окремо кожного різального елементу.

Виходячи з наведених методів базування та кріплення різальних елементів в корпусі різцевої головки отримаємо матрицю варіантів встановлення різальних елементів різцевої головки, що показує можливість використання відповідного методу базування з відповідним методом кріплення різців різцевої головки (рис 3).

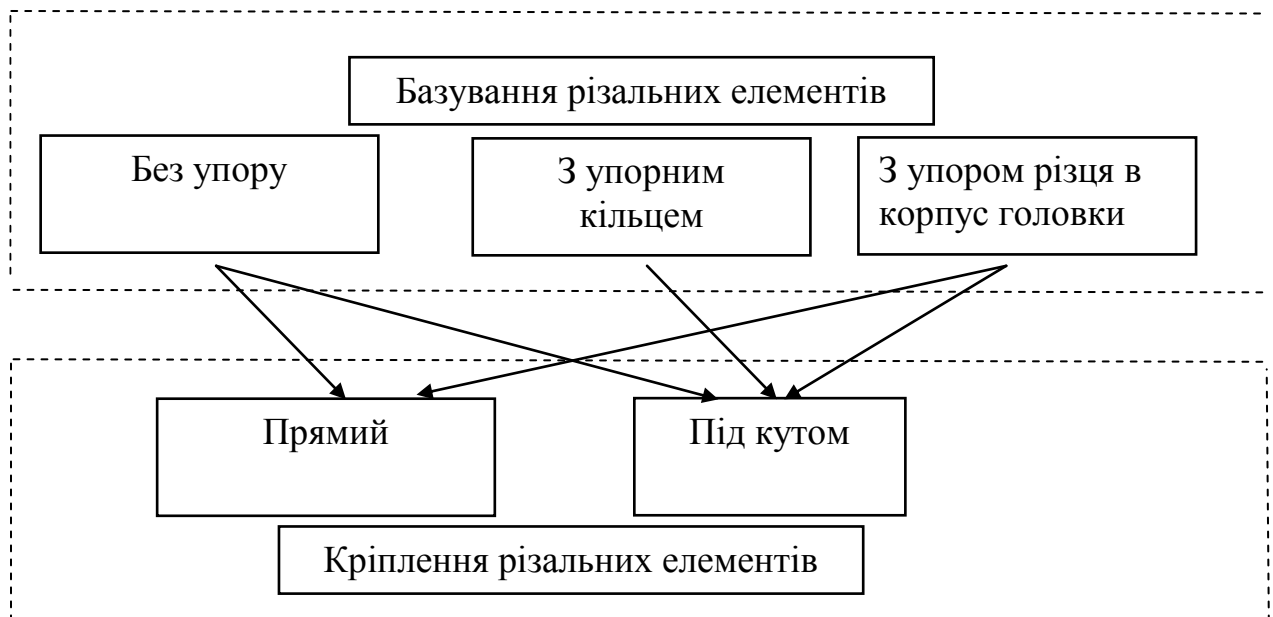


Рис. 3. Схема комбінування методів базування та кріплення

Остаточний спосіб встановлення різальних елементів визначається відповідно до вихідних даних кінцевого зубчатого колеса з круговим зубом.

Таким чином при чорновому обробленні раціональним є спосіб встановлення різальних елементів зі схемою базуванням з упором різця в корпус головки та прямим методом кріпленням різців.

При чистовому обробці, з метою спрощення конструкції інструменту, слід використовувати спосіб встановлення і схемою базування різців без упору в корпус головки та прямим методом кріплення різців.

Список використаних джерел:

1. Баранов С.И. Инструкция по расчету наладочных установок станков для нарезания конических колес с круговыми зубьями / С.И. Баранов – М.: Станкоимпорт, 1973.
2. Фещенко В.Н. Справочник конструктора. Книга 2 Проектирование машин и их деталей Учебно-практическое пособие. / В.Н. Фещенко - Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016.с.
3. Справочник технолога машиностроителя Т. 2 / Под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. - 4-е узд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985.