

Вайдич І.А., студ., **Гейчук В.М.**, проф., д.т.н.

Національний технічний університет України «КПІ» ім. І. Сікорського

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ РОБОЧОЇ ГОЛОВКИ РОТОРНОЇ ГОЛОВКИ ДЛЯ МАГНІТНО-АБРАЗИВНОЇ ОБРОБКИ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС

Метод МАО відрізняє простота реалізації, можливість забезпечення високого ступеня механізації і автоматизації, можливість пакетної обробки, доступність і низька вартість магнітно-абразивного порошку, відсутність необхідності періодичного заточування і фасонної правки абразивного інструменту.

Найбільш важливими параметрами, які визначають ефективність процесу магнітно-абразивної обробки робочих поверхонь зубчастих коліс, є такі параметри як величина і форма робочих зазорів, тип магнітно-абразивного порошку, розмір його частинок та кінематика процесу, наприклад, швидкість головного руху. Кінематика процесу особливо важлива для схем обробки з великими робочими зазорами. Основні положення кінематики магнітно-абразивної обробки циліндричних зубчастих коліс розроблено в [1].

В даній роботі було проведено дослідження та аналіз конструкції робочої головки в складі роторної головки для магнітно-абразивної обробки зубчастих коліс. Було прийнято рішення принципово змінити конструкцію механізму коливання робочої головки, кінематична схема якої представлена в [2].

Було вирішено замінити зубчасті сектори механізму коливання важільним механізмом. Дані зміни покликані спростити конструкцію та зменшити масу конструкції. На рис. 1 показана конструкція робочої головки

Електромеханічний привід другої додаткової кругової подачі теж встановлений в розточці корпусу. На вихідному валу приводу встановлене зубчасте колесо, що зачеплене з колесом. Колесо встановлене на одному валу з кулачком. В пазу кулачка розміщений ролик штовхача.

Хрестоподібний штовхач центральною балкою встановлений в напрямних. На кінцях перекладки штовхача встановлені осі для підшипників 73, які котяться по верхніх пазах вилкових штовхачів, які в нижній частині мають ще один паз. Важелі 78 встановлені на валах 72, які обертаються у підшипниках в стійці. Вилкові штовхачі нижніми пазами зачеплені з підшипниками, що закріплені на валах на внутрішніх стінках стійки. В нижній частині корпусу встановлені два вали з підшипниками. Підшипники котяться по пазу дугової напрямної 83, для рівномірного коливання корпусу без ударів.

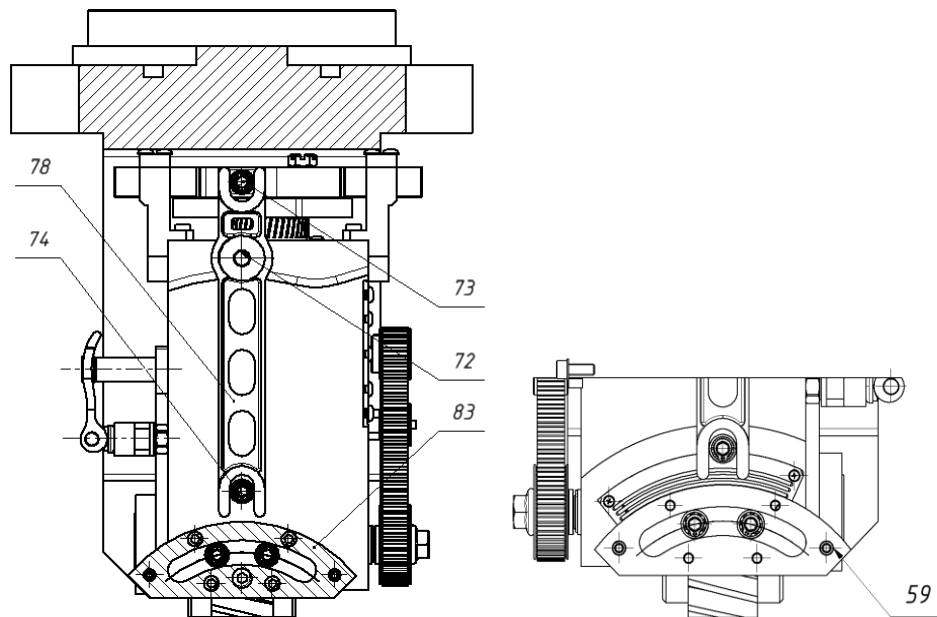


Рисунок 1. Конструкція механізму коливання робочої головки

Заміна зубчастих секторів на вилкові важелі дає вигаиш у масі. Форма важеля є двотаврового перерізу, що дає можливість робити його тоншим і вибрати матеріал по площині.

Місця кріплення і вилки підсилені для забезпечення міцності. Вибірка матеріалу на корпусі, де товщина стінок більша ніж потрібно для забезпечення потрібної міцності, а також там де проходить траєкторія руху валів, на котрих закріплені важелі, дозволяє суттєво знизити масу робочої головки. Зниження маси призводить до зменшення сил інерції.

Вищепредставлені зміни покликані покращити роботу установки за рахунок зменшення навантаження на приводи та рухомі з'єднання. Разом з цим виникає проблема нерівномірності руху через зміну плеча важеля під час руху головки.

В подальшому дослідження будуть спрямовані на вирішення даної проблеми а також можлива повна зміна конструкції за рахунок проектування нового корпусу і підвищення його технологічності виготовлення.

Список використаних джерел:

1. Гаврушкевич А.Ю. Основні положення кінематики МАО циліндричних зубчастих коліс. Дисс. ...канд. техн. наук: 05.03.01/ Гаврушкевич Андрій Юрійович. – Київ. – 2016. 303.с
2. Антонюк О.А. Роторна головка для фінішної обробки зубів та округлення кромки циліндричних зубчастих коліс магнітно-абразивним способом / Антонюк О.А., В.М. Гейчук // Тези доповідей загальноуніверситетської науково-технічної конференції молодих вчених та студентів, "Інновації молоді - машинобудуванню" Секція "Машинобудування" / Укладач Кравець О.М. – К: НТУУ "КПІ", 2017. – с. 3-6.