

**Хорошуля М.В.<sup>1</sup>, Лаюк О.М.<sup>1</sup>, Сапура І.М.<sup>1</sup>** студ, наук. кер. *Блощизин М.С.<sup>1</sup>, к.т.н., Головка Л.Ф.<sup>1</sup>, д.т.н., проф.*

<sup>1</sup>Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, e-mail: [mishafox@gmail.com](mailto:mishafox@gmail.com)

## **ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОЛІТНО-ПЛАЗМОВОГО ПОЛІРУВАННЯ ПРИ СТРУМИННИХ ТЕЧІЯХ ЕЛЕКТРОЛІТУ**

За допомогою електролітно-плазмового обробки ефективно вирішуються багато завдань фінішної обробки металевих виробів. Разом з тим залишається невирішеним ряд технологічних питань, які обмежують широке застосування електролітно-плазмового полірування в виробничих умовах [1]:

- обмеження розмірів оброблюваних виробів, яке пов'язане з обмеженими габаритами робочої ванни;
- величина електричного струму, яка може перевищувати допустимі межі;
- обробка довгомірних виробів (стрічки, труби, дріт і ін.);
- неможливо обробляти внутрішню поверхню пустотілого виробу або поверхню в глибоких отворах і порожнинами.

Для вирішення зазначених завдань є ефективним використання струменевих течій електроліту, які дають можливість суттєво розширити технологічний спектр електролітно-плазмового впливу і номенклатуру оброблюваних деталей. При цьому площа катода повинна бути в рази більшою за площу поверхні полірування, в іншому разі відбувається зривання процесу з імпульсного на дуговий, що унеможливує використання даного процесу для фінішного полірування дзеркальних поверхонь. Виходом з положення пропонується подача струменю електроліту вертикально вгору з обов'язковим профілюванням електроду – інструменту відповідно до оброблюваної поверхні за корегованою схемою (рис. 1).

На відміну від звичайної електрохімії, (крізь в'язкий шар) при електроплазмовому поліруванні використовують нейтральні не концентровані розчини солей. При цьому вода є джерелом гідроксогрупи та водню з відповідними наслідками.

При електрохімічній (ЕХО) та електролітноплазмовій (ЕПО) обробці розміри робочої поверхні електрода-інструмента (ЕІ) завжди відрізняються від розмірів оброблюваної поверхні на величину міжелектродного зазору (МЕЗ). У першому наближенні при проектуванні ЕІ досить побудувати криву, еквідістантну обробленої поверхні й віддалену від її на величину МЕЗ. Однак, у зв'язку з тим, що величина МЕЗ непостійна в зоні обробки, для забезпечення необхідної точності деталі в більшості випадків необхідно робити коректування робочої поверхні катода або оптимізувати режими обробки.

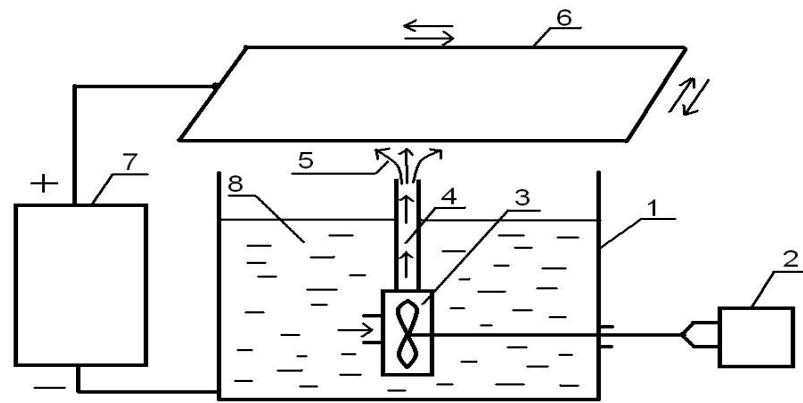


Рис. 1 Схема пристрою для електролітно-плазмового полірування виробів (дзеркал) струменем електроліту: 1-технологічна ванна; 2-електродвигун; 3-відцентровий занурюваний насос; 4-кореговане сопло (насадка); 5-струмінь електроліту; 6-виріб, що полірується з системою переміщення та ізоляції; 7-джерело постійного струму; 8-електроліт.

При розрахунку форми ЕІ, як правило, приймають режим обробки стаціонарний, а початковий профіль інструмента (до коректування) еквідістантний профілю деталі. При проектуванні електродів виходять із концепції про ідеальний процес ЕПО й однорідності електричного поля. При ЕПО поверхня можна обробити різними електродами, тому при проектуванні ЕІ необхідно з безлічі електродів визначити оптимальний, що забезпечує максимальну продуктивність.

Все різноманіття схем ЕХО та ЕПО при проектуванні ЕІ можна розбити на дві групи: копіювально-прошивальну (профільований інструмент); протягання, прошивання, розрізування (непрофільований інструмент). Для першої групи характерно одноразове формування остаточно обробленої поверхні всієї робочої поверхні катода. Необхідна анодна поверхня повністю задана й може бути використана при проектуванні катода. Для другої групи остаточно оброблена поверхня формується не всією поверхнею катода. У цьому випадку розміри й форма анодної поверхні задані не повністю, тому при проектуванні електрода їх потрібно або задавати, або визначати з додаткових умов. Часто заздалегідь задається форма ЕІ, а розміри його визначають у результаті розрахунку.

Список використаних джерел:

1. Бартл Д. Мудрох О. Технология химической и электрохимической обработки поверхности металлов.-М., 1961.