

УДК 621.923

Стрельчук Р. М., канд. техн. наук, доцент  
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,  
r.m.strelchuk@gmail.com

## МОДЕЛЮВАННЯ МІЖЕЛЕКТРОДНОГО ЗАЗОРУ ПРИ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНОМУ ШЛІФУВАННІ ЗІ ЗМІННОЮ ПОЛЯРНІСТЮ ЕЛЕКТРОДІВ

Модель міжелектродного зазору характеризує електродинамічні процеси, котрі виникають у ньому, і визначаються типом і параметрами схеми заміщення. З метою обґрунтованого вибору типу і параметрів моделі міжелектродного зазору експериментально були отримані осцилограми струмів технологічних імпульсів при різних величинах цього зазору (рис. 1). Експериментальні дослідження проводилися на базі верстата моделі 3Д642Е. Додаткова енергія в зону різання вводилася від генератора імпульсів НО 6506, що перетворює змінний струм напругою 380В в уніполярний імпульсний струм. Регулювання напруги, амплітуди розрядного струму, частоти та шпаруватості проводилося від генератора імпульсів [1].



Рис. 1 – Осцилограма струму технологічних імпульсів

В результаті аналізу експериментальних осцилограм струмів робочих імпульсів було встановлено, що електричні процеси, що протікають у міжелектродному зазорі при електроерозійному шліфуванні мають коливальний характер. Середовище, в якому протікають ці процеси може бути з достатньою точністю представлено у вигляді Т-подібної схеми заміщення, що включає активний опір, індуктивності та ємність. Встановлено, що активний опір міжелектродного зазору нелінійно залежить від його величини. Середньоквадратичне відхилення між розрахунковими та експериментальними імпульсами струму та напруги, віднесене до його встановленого значення, не перевищує 12-15%. Знайдені значення параметрів схеми заміщення дозволили отримати Simulink-модель міжелектродного зазору при електроерозійному шліфуванні [2]. Добрий збіг розрахункових осцилограм, отриманих в Simulink-моделі, з експериментальними, показало, що розроблена модель міжелектродного зазору при електроерозійному шліфуванні зі змінною полярністю електродів досить адекватно відображає реальні електричні процеси, що протікають в міжелектродному зазорі.

### Список посилань

1. Strelchuk, R., Shelkovi, O.: Optimization of the Interelectrode Gap in Electrical Discharge Grinding with Changing Electrode Polarity. Lecture Notes in Mechanical Engineering. 143–152 (2021). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-77719-7\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-77719-7_15).
2. Strelchuk, R., Shelkovi, O.: Determination of the Distance Between Grains During Electrical Discharge Grinding with Changing Polarity of Electrodes. Lecture Notes in Mechanical Engineering. 209–218 (2022). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-91327-4\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-030-91327-4_21).