

УДК 621.7

Прасолов Г.В., студент групи 131м-24н-1**Науковий керівник: Богданов О.О., к.т.н., доцент кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

ОБРОБКА ДЕТАЛЕЙ ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИМИ ТА ЕЛЕКТРОХІМІЧНИМИ МЕТОДАМИ

Технологія обробки безперервно змінюється внаслідок впровадження прогресивних технологічних процесів. Широкого впровадження набули електрофізичні та електрохімічні методи обробки, які дають змогу покращувати якість поверхні деталей і широко застосовувати тверді сплави й матеріали. Для виготовлення деталей з матеріалів, обробка яких звичайними методами утруднена або взагалі неможлива, застосовують електрофізичні та електрохімічні методи розмірної обробки [1].

Порівняно із звичайною механічною обробкою різанням зі зніманням стружки або тиском електрофізичні та електрохімічні методи розмірної обробки використовують електричні, електромагнітні та електрохімічні процеси взаємодії з поверхнею заготовки.

Наведені методи обробки матеріалів мають такі переваги [1]:

- незалежність параметрів обробки (швидкість, якість, продуктивність) від твердості, в'язкості та інших властивостей матеріалів;
- легкість копіювання, що не потребує дорогих інструментів для розмірної обробки, які мають високу твердість, міцність і зносостійкість;
- можливість обробки без силової дії на заготовку;
- легкість виконання операцій;
- висока гнучкість і простота обладнання, що застосовується;
- можливість швидкого переходу на багатопрограмне обслуговування;
- створення найсприятливіших розумів праці;
- підвищення коефіцієнта використання матеріалів.

Електрофізичні та електрохімічні методи обробки поділяють на:

- електроерозійні;
- променеві;
- ультразвукові;
- електрохімічні [1].

Електрохімічні технології обробки металів (англ. Electrochemical machining, ECM) ґрунтуються на явищі електролізу. Форма, розміри і шорсткість поверхні металу заготовки змінюються внаслідок його розчинення в електроліті під дією електричного струму. Один з електродів (заготовка) приєднується до позитивного полюса джерела живлення (анод), а другий електрод (інструмент) - до негативного полюса (катод). При проходженні електричного струму метал анода розчиняється, осаджуючись (відновлюючись) на поверхні катода (рисунок 1) [2].

За допомогою електролізу можна швидше, ніж механічними методами, виготовляти деталі складної форми, розрізати заготовки, робити пази й отвори будь-якої форми, заточувати інструмент. Тому електроліз широко застосовують для виготовлення металевих зліпків з рельєфних моделей, для нанесення захисних і декоративних покриттів на металеві вироби, для очищення металів. Особливого значення електрохімічний метод обробки металу набуває там, де необхідно точно обробляти деталі, що мають поверхні складного профілю. Це, зокрема, кувальні штампи та лопатки турбін [2].

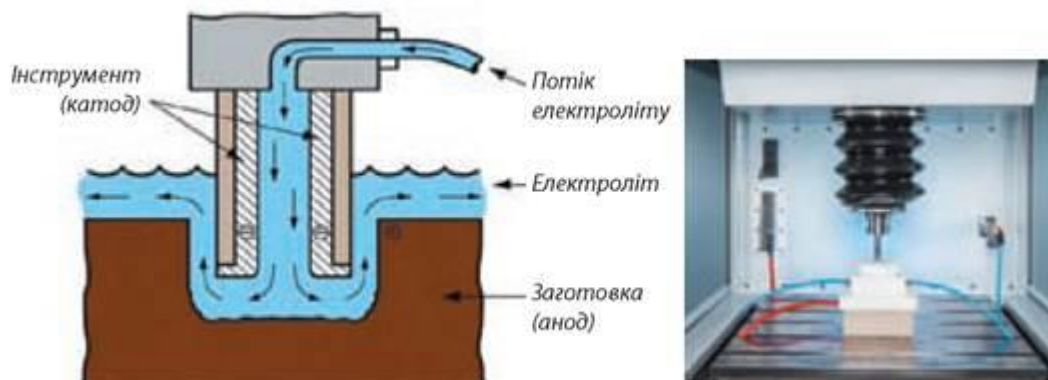


Рисунок 1 – Електрохімічна обробка металу [2]

До переваг електрохімічної обробки металів належить можливість обробляти будь-які метали незалежно від їхніх механічних властивостей (у тому числі надміцні), а також відсутність зношування робочого інструменту. Недоліками цієї технології є її висока енергоємність і необхідність застосування спеціального складного і громіздкого обладнання [2].

Список використаних джерел:

1. https://pitbddma.org.ua/wp-content/uploads/2018/02/лекції_технолог.машин..pdf
2. <https://uahistory.co/pidruchniki/tereshyk-labor-training-technical-types-of-work-8-class-2016/22.php>