**Ступак Денис Олегович. Оптимізація процесу енерговиділення в міжелектродному проміжку для умов електроерозійного дротяного різання: Дис... канд. техн. наук: 05.03.07 / Черкаський держ. технологічний ун-т. - Черкаси, 2002. - 145арк. - Бібліогр.: арк. 122-130**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Ступак Д.О. Оптимізація процесу енерговиділення в міжелектродному проміжку для умов електроерозійного дротяного різання. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.03.07 – Процеси фізико-технічної обробки. – Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, м. Київ, 2002.  Дисертація присвячена підвищенню продуктивності електроерозійного дротяного різання шляхом оптимізації електричних, гідродинамічних та часових параметрів процесу енерговиділення в міжелектродному проміжку. Створено математичну модель, що дозволяє оцінити тепловий стан дротяного електрода-інструмента при локалізованій дії гнізда розрядів. Отримано кількісні показники асиметрії іскрового розряду для різних пар матеріалів електродів, показано вплив на них тривалості імпульсу та амплітуди робочого струму. Створено багатофакторні моделі, що визначають оптимальні енергетичні, часові та гідродинамічні параметри електроерозійного різання. Запропоновано послідовність розрахунку оптимальних параметрів реального технологічного процесу різання. Отримані результати дали можливість сформулювати вимоги та розробити порівняно дешевий та ефективний генератор технологічного струму з системою керування параметрами енерговиділення, алгоритми роботи якої визначаються розробленими багатофакторними моделями. | |
| |  | | --- | | 1. У роботі розроблено теоретичні та експериментальні основи проектування і оптимізації режимів електроерозійного дротяного різання, які забезпечують в залежності від параметрів обладнання та конкретних умов обробки підвищення продуктивності різання сталі на 20-80% при ймовірності безобривної обробки на рівні 92-95%.  2. Експериментально встановлено зону тривалостей імпульсів та амплітуд струму, що забезпечують максимальну теплову асиметрію одиничного іскрового розряду при обробці сталі латунним дротяним електродом марки ДКРПМ ФКТЛ-63, латунним дротом фірми „AGIE” з цинковим покриттям, модифікованим латунним дротом з цинковим покриттям (пат. № 32707А). Показано, що модифікацією фізико-хімічних властивостей поверхневих шарів електродів можливо змінювати не тільки ерозійну стійкість останніх, але і параметри розподілу енергії одиничного іскрового розряду в МЕП.  3. Вперше отримано експериментальні статистичні багатофакторні моделі, які дозволяють розрахувати, для визначеної пари матеріалів “інструмент-деталь” та гідродинамічних умов в МЕП, параметри режиму обробки (тривалість імпульсу, амплітуду робочого струму, частоту проходження імпульсів, кількість імпульсів в групі, тривалість групової паузи), які забезпечують при вірогідності безобривної обробки 92-95% максимальну продуктивність зйому металу.  4. Удосконалено методику розрахунку локальної змінної складової температурного поля ДЕІ з урахуванням температурної залежності теплофізичних властивостей матеріалу дроту.  5. Розроблено пакет прикладних програм, що дозволяють в автоматичному режимі виходячи з параметрів заданих кресленням на деталь (матеріал, товщина, шорсткість поверхні, точність розмірів) та характеристик технологічних систем ЕЕВВ розрахувати оптимальні енергетичні, гідродинамічні та часові параметри конкретного технологічного процесу різання. САПР забезпечує скорочення часу розробки керуючих програм в 1,5-2 рази.  6. Результати виконаних досліджень використані при визначенні вихідних параметрів силового блоку та алгоритмів адаптивного керування постійними часу роботи нового генератора МГКІ-1, розробленого науково-виробничою фірмою “Араміс”, м. Черкаси. | |