Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U007114

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смірнова Наталія Володимирівна
2. Smirnova Natalia Vladimirovna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.07

Назва наукової спеціальності: Автоматизація процесів керування

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-12-2011

Спеціальність за освітою: 7.091502

Місце роботи здобувача: Кіровоградський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: Україна, 25030, м.Кропивницький, пр.Університетський, 8

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К23.073.02

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Кіровоградський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: Україна, 25030, м.Кропивницький, пр.Університетський, 8

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.47.31

Тема дисертації:

1. Автоматизована система керування процесом розмірної обробки деталей електричною дугою

2. Machining parts electric arc automated process control system

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - процес розмірної обробки дугою в класі верстатів РОД із живленням дуги постійним струмом. Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є вирішення актуальної науково-технічної задачі розробки методів керування режимом горіння дуги в процесі РОД на основі методів математичної статистики для своєчасного виявлення змін стану об'єкта керування і забезпечення потрібної реакції системи керування на ці зміни в умовах впливу адитивних завад шляхом створення автоматизованої системи керування процесом РОД, що реалізує розроблені методи та результати проведених досліджень, внаслідок чого досягається стабільність режиму горіння дуги і підвищення продуктивності процесу РОД. Методи дослідження - методи математичної статистики, методи теорії автоматичного керування і регулювання, методи фізичного та програмного моделювання процесу РОД. Моделювання методів керування процесом РОД проводилося на моделі верстата РОД за допомогою спеціально розробленого програмного забезпечення і апаратних засобів із застосуванням науково-технічних досягнень в області електроніки, комп'ютерної техніки і технологій обробки даних. Експериментальні дослідження процесу РОД проводилися

на верстаті моделі "Дуга-8М" і моделі " 4Б722". Наукова новизна отриманих результатів визначається такими теоретичними та практичними результатами, отриманими автором: Вперше встановлено, що для кожного значення заданого струму дуги вибірковий коефіцієнт взаємної кореляції між сигналами струму і напруги дуги має екстремум в середині робочої ділянки динамічної вольт-амперної характеристики дуги і прямо відповідає такому положенню робочої точки дуги, яке потрібне для досягнення максимальної продуктивності процесу РОД при заданому струмі дуги. Вперше запропоновано та реалізовано метод автоматичного визначення потрібного положення робочої точки дуги на її динамічної вольт-амперній характеристиці і значення задавального впливу регулятору режиму горіння дуги по екстремуму вибіркового коефіцієнта взаємної кореляції між сигналами струму і напруги дуги, що дозволило вирішити задачу автоматичного керування режимом горіння дуги в процесі обробки деталі електричної дугою. Вперше запропоновано і реалізовано метод керування режимом горіння дуги в процесі РОД на основі застосування теорії перевірки статистичних гіпотез з метою виявлення зміни середнього значення напруги дуги з мінімальним запізненням і мінімумом хибних тривог. Це дозволило забезпечити потрібну реакцію регулятора на зміну сигналу і стабілізувати режим горіння дуги в умовах впливу адитивних завад. Вперше для створення автоматизованої системи керування процесом РОД використано методи обробки сигналів об'єкта керування на основі їх кореляційних залежностей і теорії перевірки статистичних гіпотез, що дозволило вирішити задачу підвищення продуктивності процесу РОД.

2. The object of study - the process of dimensional processing of the arc in the class of machines EAM powered by direct current arc. The purpose and objectives of the study. The aim of this study is the actual solution of scientific and technical development tasks of management regime of the arc in the ROD on the basis of mathematical statistics methods for early detection of changes in object state management and control systems required by the reaction to these changes in conditions of additive noise by means of an automated process control system EAM, implementing the methods developed and results of the studies, so that regime stability is achieved by the arc and increase the productivity of the process of EAM. Research Methods - statistical methods, methods of control theory and control methods of physical and software process modeling EAM. Modeling management process carried out on the EAM machine model with a specially designed software and hardware with the scientific and technological advances in electronics, computer and data processing technology. Experimental studies were conducted on the process of EAM machine model, "DUGA-8M" and model "4B722". Scientific novelty of the results is determined by such theoretical and practical results obtained by the author: For the first time found that for each value of the constant-current arc selective cross-correlation coefficient between the signals of current and arc voltage has an extremum in the middle of the plot of the dynamic current-voltage characteristics of the arc and directly corresponds to the position of the operating point of the arc, which is required for maximum performance in the process of ROD a given arc current. First proposed and implemented a method of automatic determination of the required operating point of the arc to its dynamic volt-ampere characteristic and the value of the specified exposure mode dial arc on the extremum of selective cross-correlation coefficient between the signals of current and arc voltage, which allows to solve the problem of automatic control mode of arc burning in processing details of the electric arc. First proposed and implemented a method of controlling the mode of arc burning in the ROD on the basis of the theory of testing statistical hypotheses in order to detect changes in the average values ??of arc voltage with minimum delay and minimum false alarms. This resulted in a response regulator required for the signal change and stability of the regime of the arc under the action of additive noise. For the first time to create an automated process control system used by ROD signal processing control object on the basis of their correlations and the theory of testing statistical hypotheses, which resolves the problem of increasing the productivity of the process of ROD.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сидоренко Володимир Володимирович
2. Sidorenko Vladimir Vladimirovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корнієнко Валерій Іванович
2. Корнієнко Валерій Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кошовий Микола Дмитрович

2. Кошовий Микола Дмитрович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Павленко Іван Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Павленко Іван Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.