Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101800

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Розіскулов Сергій Сергійович

2. Roziskulov Sergey S

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.09.05

Назва наукової спеціальності: Теоретична електротехніка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-04-2021

Спеціальність за освітою: Прилади та системи неруйнівного контролю

Місце роботи здобувача: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження: пр. Перемоги, буд. 56, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.187.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження: пр. Перемоги, буд. 56, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження: пр. Перемоги, буд. 56, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.29, 45.43.35, 45.43.39

Тема дисертації:

1. Взаємозалежні перехідні процеси у колах електророзрядних установок з керованими напівпровідниковими комутаторами.

2. Interdependent transients in circuits of electric discharge installations with controlled semiconductor switches.

Реферат/анотація:

1. Об’єкт досліджень є розрядні кола формувачів розрядних струмів керованої тривалості у технологічному навантаженні, які використовують сучасні керовані напівпровідникові комутатори для регулювання параметрів струмів з часом. Мета роботи: розвиток теорії взаємозалежних перехідних процесів підвищення і спадання струму в колі навантаження електро¬розрядних установок з керованими напівпровідниковими комутаторами шляхом удосконалення методів розрахунку і регулювання таких процесів з урахуванням змінення структури кола та динамічних параметрів розрядного струму. Методи дослідження ґрунтуються на фундаментальних положеннях теоретичної електротехніки, теорії перехідних процесів у лінійних електричних колах, математики, моделювання. Результати, отримані з використанням аналітичних методів та комп'ютерного моделювання, підтверджені їх порівнянням і збіжністю з результатами, отриманими під

час фізичних експериментів. Теоретичні та практичні результати і новизна: вирішено важливе наукове завдання розвитку теорії взаємозалежних перехідних процесів змінення струму в колі навантаження електророзрядних установок з керованими напівпровідниковими комутаторами і накопичувальними конденсаторами шляхом удосконалення методів розрахунку та регулювання таких процесів з урахуванням швидких змінень структури кола навантаження та динамічних параметрів розрядного струму. Виявлено та підтверджено закономірності підвищення динамічних характеристик електророзрядних установок при одночасному зменшенні добротності кола розряду накопичувального конденсатора та примусовому обмеженні тривалості наростання струму його розряду. Розвинуто метод аналізу взаємозалежних перехідних процесів у колах змінної структури електророзрядних установок в частині отримання та рішення різницевих рівнянь для циклічних процесів наростання і спадання струму в навантаженні, його моделюванні еквівалентним активним опором і визначенні та регулюванні граничних і часових інтервалів відповідно до заданих динамічних характеристик імпульсних струмів у навантаженні. Удосконалено метод підвищення динамічних характеристик розрядного струму у навантаженні електророзрядних установок введенням в їхні розрядні кола керованих напівпровідникових комутаторів струму та реалізацією алгоритмів узгодженого змінення структури цих кіл під час спадання струму у навантаженні та при підключенні до них заряджених накопичувальних конденсаторів. Предмет і ступінь впровадження: практичні результати роботи впроваджено в Інституті електродинаміки та Інституті газу НАН України, Інституті розвитку територіальних громад України, заводі "Південкабель" (м. Харків), а також у навчальному процесі кафедри теоретичної електротехніки НТУУ "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського". Ефективність впровадження: отримані теоретичні та практичні результати дозволили отримувати в технологічному навантаженні електророзрядних установок імпульсні струми керованої тривалості з підвищеними динамічними характеристиками. Сфера використання: подальше використання наукових і практичних результатів щодо регулювання імпульсної потужності та швидкості наростання струмів розряду накопичувальних конденсаторів у колах з напівпровідниковими комутаторами й нелінійним навантаженням доцільно здійснювати в інститутах НАН України (електродинаміки, електрозварювання, металофізики, імпульсних процесів і технологій), а також у навчальних процесах у НТУУ "Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського" та у Національному університеті кораблебудування ім. адм. Макарова (м. Миколаїв).

2. . The object of research is the discharge circuits of the formers of discharge currents of controlled duration in the technological load, which use modern controlled semiconductor switches to regulate the parameters of currents over time. Purpose of the work: development of the theory of interconnected transient processes of current increase and current drop in the load circuit of electric discharge installations with controlled semiconductor switches by improving methods for calculating and regulating such processes, taking into account changes in the circuit structure and dynamic parameters of the discharge current. Research methods are based on the fundamental principles of theoretical electrical engineering, the theory of transients in linear electrical circuits, mathematics, modeling. The results obtained using analytical methods and computer modeling are confirmed by their comparison and convergence with the results obtained during physical experiments. Theoretical and practical results and novelty: an important scientific task of the development of the theory of interdependent transient processes of current changes in the load circuit of electric discharge installations with controlled semiconductor switches and reservoir capacitors has been solved by improving the methods for calculating and regulating such processes, taking into account the rapid changes in the structure of the load circuit and the dynamic parameters of the discharge current. The regularities of an increase in the dynamic characteristics of electric discharge installations with a simultaneous decrease in the quality factor of the discharge circuit of a reservoir capacitor and a forced limitation of the rise time of its discharge current are revealed and confirmed. It is developed a method for the analysis of interconnected transient processes in the circuits of the variable structure of electric discharge installations in terms of obtaining and solving difference equations for the cyclic processes of current rise and current drop in the load, its modeling with an equivalent active resistance and the determination and regulation of limit and time intervals in accordance with the specified dynamic characteristics of pulse currents in the load. The method for increasing the dynamic characteristics of the

discharge current in the load of electric discharge installations has been improved by introducing controlled semiconductor current switches into their discharge circuits and implementing the algorithms for coordinated changes in the structure of these circuits during the current drop in the load and when charged reservoir capacitors are connected to them. Subject and degree of implementation: practical results of the work have been implemented at the Institute of Electrodynamics and the Institute of Gas of the National Academy of Sciences of Ukraine, the Institute for the Development of Territorial Communities of Ukraine, the Yuzhcable Works PJSC (Kharkov), as well as in the educational process of the Department of Theoretical Electrical Engineering of NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". Implementation efficiency: the obtained theoretical and practical results made it possible to obtain pulsed currents of controlled duration with increased dynamic characteristics in the technological load of electric discharge installations. Scope of use: further use of scientific and practical results on the regulation of pulse power and the rate of rise of discharge currents of storage capacitors in circuits with semiconductor switches and nonlinear load is advisable to be carried out at the Institutes of the National Academy of Sciences of Ukraine (Institute of Electrodynamics, E.O. Paton Electric Welding Institute, G. V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, Institute of pulse processes and technologies), as well as in educational processes in NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" and at the National University of Shipbuilding named after adm. Makarov (Mykolaiv).

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. Щерба Максим Анатолійович

2. Shcerba Maksym A

Кваліфікація: д.т.н., 05.09.05

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. Резинкіна Марина Михайлівна

2. Rezynkina Maryna M

Кваліфікація: д.т.н., 05.09.05

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. Петриченко Сергій Вікторович

2. Petrychenko Serhii V

Кваліфікація: к.т.н., 05.09.03

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	Шидловський Анатолій Корнійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Михальський Валерій Михайлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.