Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U003154

Державний реєстраційний номер: 0118U000534

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-04-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Електричне моделювання процесів в гідравлічних мережах

Початок етапу: 03.2018

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Громадська організація організація ветеранів та випускників Інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 43329767

Місцезнаходження: вул. Борщагівська, буд. 115, корпус 22, каб. 201, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380503809578, 380676567729

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.7 - інше

Джерела фінансування

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Електричне моделювання процесів в гідравлічних мережах

Назва роботи англійською:

Electrical modeling of processes in hydraulic networks

Реферат українською:

Наведені результати комплексного дослідження, спрямованого на створення основ нового наукового напрямку, пов'язаного з застосуванням методу електричного моделювання для аналізу процесів при функціонування гідравлічних систем чи їх об'єктів. Запропоновані напівпровідникові перетворювачі електричної енергії, які можуть бути використані як електричні моделі відцентрових насосів. Моделі враховують як конструктивні особливості моделюємого об'єкту, так і основні показники технологічного процесу, дослідження якого здійснюється через аналіз електромагнітних процесів у електричній моделі. Розглядаються особливості електромагнітних процесів у електричній моделі семилопатевого відцентрового насоса з двозавитковим спіральним відводом. Тому схема електричної моделі, яка досліджується, складається з двох половин, кожна з яких містить по сім віток, де послідовно з'єднані: джерело синусоїдної ЕРС, активний опір, індуктивність і діод. Вихідні вітки окремих половин моделі мають різні параметри відповідно до конструктивних особливостей двозавиткового спірального відводу. У своїх дослідженнях автори відійшли від традиційного методу аналізу, коли електромагнітні процеси моделюються системою диференціальних рівнянь з розв'язком їх класичним методом та наступним визначенням сталих інтегрування методом припасовування. Цей підхід виявився неприйнятним через високий порядок розрахункової схеми, тому у дослідженні застосовано операторний метод розв'язку системи диференціальних рівнянь, складених за методом вузлових напруг.

Реферат англійською:

The results of a comprehensive study aimed at creating the foundations of a new scientific direction related to the use of the electrical modeling method for the analysis of processes during the functioning of hydraulic systems or their objects are presented. Semiconductor electrical energy converters are proposed, which can be used as electrical models of centrifugal pumps. The models take into account both the design features of the simulated object and the main indicators of the technological process, the study of which is carried out through the analysis of electromagnetic processes in the electrical model. The features of electromagnetic processes in the electrical model of a seven-blade centrifugal pump with a double-volute spiral outlet are considered. Therefore, the circuit of the electrical model under study consists of two halves, each of which contains seven branches, where the following are connected in series: a source of sinusoidal EMF, active resistance, inductance and diode. The output branches of the individual halves of the model have different parameters in accordance with the design features of the two-volute spiral branch. In their research, the authors departed from the traditional method of analysis, when electromagnetic processes are modeled by a system of differential equations with their solution by the classical method and subsequent determination of stable integrations by the fitting method. This approach turned out to be unacceptable due to the high order of the design scheme, therefore, in the study, the operator method for solving a system of differential equations compiled using the nodal stress method was used.

Індекс УДК: 621.3, 621.3.078

Коди тематичних рубрик: 45.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бойко Валерій Степанович

Науковий ступінь:д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Спосіб створення електричної моделі відцентрового насоса

Назва НТП англійською:

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Гідравліка та електроенергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Спосіб включає відтворення обертового руху робочого потоку, який змінюється за гармонічним законом з відповідним напором. Як відтворення робочого потоку використовують електричний струм, а як відтворення напору - електричну напругу. Обертовий рух робочого потоку у моделі спірального відводу насоса перетворюють у однонапрямлений електричний струм за допомогою m - фазного випрямляча.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

8. Бойко В.С. Моделювання відцентрового насоса методом електродинамічної аналогії / В.С. Бойко, М.І. Сотник □ // Технічна електродинаміка.- 2012. - Тематичний випуск. Частина 4 – с. 187-192. 9. Бойко В.С., Адекватність електричного моделювання робочих процесів у відцентровому насосі / В.С. Бойко, М.І. Сотник □ // Технічна електродинаміка.- 2013. - №5 – с. 90-96. 10. Спосіб створення електричної моделі відцентрового насоса: Патент UA № 67781, МПК G06G 7/00./Бойко В.С., Бойко В.В., Сотник М.І. -

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Яндульський Олександр Станіславович

Перелік осіб-виконавців

Ладік Наталя Антонівна

Шкардун Олександр Володимирович

Яндульський Олександр Станіславович

Відповідальний за підготовку облікових документів Бойко В.С.

Телефон +38 (066) 734-91-15

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

