



УДК 621.313.33

АЛГОРИТМ ПРОГРАММ ДЛЯ РАСЧЕТА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДА НАСОСОВ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ALGORITHM OF PROGRAMS FOR CALCULATION OF ELECTROMAGNETIC PARAMETERS OF THE ELECTRIC DRIVE OF PUMPS OF VARIOUS DESIGNS

Карандей Владимир Юрьевич

кандидат технических наук, доцент,
Кубанский государственный технологический университет
epp_kvuy@mail.ru

Афанасьев Виктор Леонидович

аспирант,
Кубанский государственный технологический университет
buguvix@mail.ru

Махинько Владислав Сергеевич

студент,
Кубанский государственный технологический университет

Ляшенко Андрей Михайлович

студент,
Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. Представлен алгоритм программ для расчета электромагнитных параметров электропривода насосов различных конструкций. На базе разработанного алгоритма были созданы программы расчета электромагнитных параметров управляемых каскадных электрических приводов цилиндрических и аксиальных конструкций. Созданные программы расчета могут являться частью системы автоматизированного проектирования, что позволит правильно рассчитывать и проектировать данные типы электроприводов, используемых в качестве электроприводов насосов различных конструкций.

Ключевые слова: управляемый асинхронный каскадный электропривод, электромеханическое преобразование энергии, электромагнитная система, насос, алгоритм, программа расчета.

Karandey Vladimir Yuryevich

Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
Kuban State Technological University
epp_kvuy@mail.ru

Afanasiev Viktor Leonidovich

Graduate Student,
Kuban State Technological University
buguvix@mail.ru

Mahinko Vladislav Sergeyeovich

Student,
Kuban State Technological University

Lyashenko Andrey Mikhaylovich

Student,
Kuban State Technological University

Annotation. Algorithm of programs for calculation of electromagnetic parameters of the electric drive of pumps of various designs is presented. On the basis of the developed algorithm programs of calculation of electromagnetic parameters of the operated cascade electric drives of cylindrical and axial designs have been created. The created programs of calculation can be a part of the computer-aided engineering system that will allow to count and project correctly these types of the electric drives used as electric drives of pumps of various designs.

Keywords: controlled asynchronous cascade electric drive, electromechanical transformation of energy, electromagnetic system, pump, algorithm, program of calculation.

На рисунке 1 представлена блок-схема процедуры [1–3] Операция. Представленная блок-схема алгоритма Операция являются частью комплекса для оптимального выбора исходных параметров [4–7] и правильного и точного определения электромагнитных параметров [8–13] исследуемых каскадных электроприводов [14–16], насосов различных конструкций, что позволит проектировать и создавать насосы с ухудшенными техническими и эксплуатационными характеристиками.

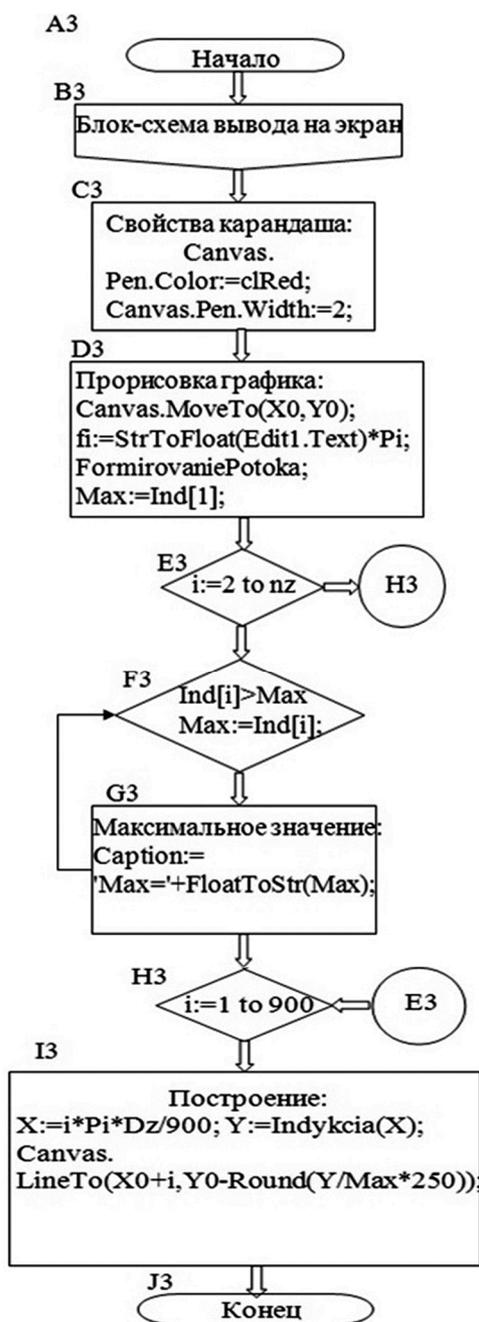


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма Операция

Литература:

1. Карандей В.Ю. Программа расчета параметров и анимационного построения потокораспределения компонента асинхронного каскадного электропривода / Карандей В.Ю., Базык А.В., Афанасьев В.Л. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2015615828 от 25 мая 2015 г.
2. Карандей В.Ю. Программа расчета параметров и самоанимационного построения потокораспределения компонента асинхронного каскадного электропривода / Карандей В.Ю., Карандей Ю.Ю., Базык А.В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2015615826 от 25 мая 2015 г.
3. Карандей В.Ю. Программа задания конструктивных параметров компонента асинхронного каскадного электропривода, статорной обмотки и визуального построения полученного потока распределения / Карандей В.Ю. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2015615827 от 25 мая 2015 г.
4. New Methods and Evaluation Criteria of Research Efficiency / O.B. Popova [etc.] // Mediterranean journal of social sciences. – 2015. – Vol. 6. – № 6 S5. – P. 212–217.
5. Theoretical propositions and practical implementation of the formalization of structured knowledge of the subject area for exploratory research / O.B. Popova [etc.] // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2018. – Vol. 722. – P. 432–437.



6. Analysis of forecasting methods as a tool for information structuring in science research / O.B. Popova [etc.] // *British Journal of Applied Science & Technology*. – 2016. – Vol. 17. – № 2. – P. 9–19.
7. Разработка алгоритма расчета электромагнитных параметров статора управляемого асинхронного каскадного электрического привода / В.Ю. Карандей [и др.] // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]*. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – № 06(120). – IDA [article ID]: 1201606041. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/41.pdf>
8. Подход к определению магнитных параметров компонента управляемого каскадного асинхронного электрического привода / Б.К. Попов [и др.] // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]*. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – № 10(114). – IDA [article ID]: 1141510014. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2015/10/pdf/14.pdf> (1,188 у.п.л.).
9. Разработка подхода к расчету магнитного потока одной катушечной группы обмотки статора компонента управляемого асинхронного каскадного электрического привода / В.Ю. Карандей [и др.] // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]*. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – № 06(120). – IDA [article ID]: 1201606039. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/39.pdf>.
10. Карандей В.Ю. Подход к определению магнитных параметров управляемого асинхронного каскадного электрического привода с уточненной геометрией / В.Ю. Карандей, Ю.Ю. Карандей, В.Л. Афанасьев // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]*. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – № 06(120). – IDA [article ID]: 1201606040. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/40.pdf>
11. Карандей В.Ю. Математическое моделирование специальных электрических приводов для оборудования нефтегазовой отрасли / В.Ю. Карандей, В.Л. Афанасьев // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]*. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – № 08(132). – URL : <http://ej.kubagro.ru/2017/08/pdf/72.pdf> (0,978 у.п.л.). – IDA [article ID]: 1321708072. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-132-072>
12. Определение магнитных параметров модели статора компонента управляемого асинхронного каскадного электрического привода аксиальной конструкции / В.Ю. Карандей [и др.] // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]*. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – № 09(133). – URL : <http://ej.kubagro.ru/2017/09/pdf/130.pdf> (1,000 у.п.л.). – IDA [article ID]: 1331709130. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-133-130>
13. Определение магнитных параметров модели статора компонента управляемого асинхронного каскадного электрического привода цилиндрической конструкции / В.Ю. Карандей [и др.] // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]*. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – № 09(133). – URL : <http://ej.kubagro.ru/2017/09/pdf/105.pdf> (1,063 у.п.л.). – IDA [article ID]: 1331709105. <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-133-105>
14. Карандей В.Ю. Аксиальный каскадный электрический привод с жидкостным токосъемом / В.Ю. Карандей, Б.К. Попов, О.Б. Попова // Патент на изобретение № 2483415 зарегистрировано 11.03.2013 г.
15. Карандей В.Ю. Управляемый каскадный электрический привод с жидкостным токосъемом / В.Ю. Карандей, Б.К. Попов // Патент на изобретение № 2461947 зарегистрировано 20.09.2012 г.
16. Карандей В.Ю. Сигнализирующее токосъемное устройство / В.Ю. Карандей, Б.К. Попов, Ю.Ю. Карандей, В.Л. Афанасьев // Патент на изобретение № 2601958 от 27 июля 2015 г., зарегистрировано 18.10.2016 г.

References:

1. Karandey V.Yu. Program of calculation of parameters and animation creation of a potokoraspredeleniye of a component of the asynchronous cascade electric drive / Karandey V.Yu., Bazyk A.V., Afanasyev V.L. The certificate on official registration of the computer program № 2015615828 of May 25, 2015.
2. Karandey V.Yu. Program of calculation of parameters and samoanimatsionny creation of a potokoraspredele-niye of a component of the asynchronous cascade electric drive / Karandey V.Yu., Karandey Yu.Yu., Bazyk A.V. The certificate on official registration of the computer program № 2015615826 of May 25, 2015.
3. Karandey V.Yu. The program of a task of design data of a component of the asynchronous cascade electric drive, a statorny winding and the visual construction received Potokaspredeleniye / Karandey V.Yu. The certificate on official registration of the computer program № 2015615827 of May 25, 2015.
4. New Methods and Evaluation Criteria of Research Efficiency / O.B. Popova [etc.] // *Mediterranean journal of social sciences*. – 2015. – Vol. 6. – № 6 S5. – P. 212–217.
5. Theoretical propositions and practical implementation of the formalization of structured knowledge of the subject area for exploratory research / O.B. Popova [etc.] // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. – 2018. – Vol. 722. – P. 432–437.
6. Analysis of forecasting methods as a tool for information structuring in science research / O.B. Popova [etc.] // *British Journal of Applied Science & Technology*. – 2016. – Vol. 17. – № 2. – P. 9–19.
7. Development of algorithm of calculation of electromagnetic parameters of the stator of the component of the controlled asynchronous cascade electric drive / V.Yu. Karandey [etc.] // *Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agricultural university (The scientific magazine of KUBGAU) [An electronic resource]*. – Krasnodar : KubGAU, 2016. – № 06(120). – IDA [article ID]: 1201606041. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/41.pdf>
8. Approach to determination of magnetic parameters of a component of the operated cascade asynchronous electric drive / B.K. Popov [etc.] // *Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agricultural university (The scientific magazine of KUBGAU) [An electronic resource]*. – Krasnodar : KubGAU, 2015. – № 10(114). – IDA [article ID]: 1141510014. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2015/10/pdf/14.pdf>



9. Development of approach to calculation of the magnetic flux of one bobbin group of the winding of the stator of the component of the operated asynchronous cascade electric drive / V.Yu. Karandey [etc.] // Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agricultural university (The scientific magazine of KUBGAU) [An electronic resource]. – Krasnodar : KubGAU, 2016. – № 06(120). – IDA [article ID]: 1201606039. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/39.pdf>

10. Karandey V.Yu. Approach to determination of magnetic parameters of the controlled asynchronous cascade electric actuator with the specified geometry / V.Yu. Karandey, Yu.Yu. Karandey, V.L. Afanasyev // Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agricultural university (The scientific magazine of KUBGAU) [An electronic resource]. – Krasnodar : KubGAU, 2016. – № 06(120). – IDA [article ID]: 1201606040. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/40.pdf>

11. Karandey V.Yu. Mathematical modelling of special electric drives for the equipment of oil and gas branch / V.Yu. Karandey, V.L. Afanasyev // Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agricultural university (The scientific magazine of KUBGAU) [An electronic resource]. – Krasnodar : KubGAU, 2017. – №08(132). – IDA [article ID]: 1321708072. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2017/08/pdf/72.pdf>, <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-132-072>

12. The magnetic model parameters determination of the stator of the component of the operated asynchronous cascade electric drive axial construction / V.Yu. Karandey [etc.] // Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agricultural university (The scientific magazine of KUBGAU) [An electronic resource]. – Krasnodar : KubGAU, 2017. – № 09(133). – IDA [article ID]: 1331709130. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2017/09/pdf/130.pdf>, <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-133-130>

13. The magnetic model parameters determination of the stator of the component of the operated asynchronous cascade electric drive cylindrical construction / V.Yu. Karandey [etc.] // Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agricultural university (The scientific magazine of KUBGAU) [An electronic resource]. – Krasnodar : KubGAU, 2017. – № 09(133). – IDA [article ID]: 1331709105. – URL : <http://ej.kubagro.ru/2017/09/pdf/105.pdf>, <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-133-105>

14. Karandey V.Yu. The axial cascade electric drive with a liquid current collector / V.Yu. Karandey, B.K. Popov, O.B. Popova // Patent on the invention № 2483415 is registered 3/11/2013.

15. Karandey V.Yu. Controllable cascade electric drive with a liquid current collector / V.Yu. Karandey, B.K. Popov // Patent for invention № 2461947 was registered on September 20, 2012.

16. Karandey V.Yu. Signaling current collector device / V.Yu. Karandey, B.K. Popov, Yu.Yu. Karandey, V.L. Afanasyev // Patent for invention № 2601958 from July 27, 2015, registered on October 18, 2016.