

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ **НА ГЛ. АС. Д-Р НИКОЛАЙ ЛАЗАРОВ ЛАКОВ**

Представени за участие в конкурс за доцент
по Професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност “Електроснабдяване и електрообзавеждане”, обявен от МГУ „Св. Иван Рилски“ в ДВ, бр.71 от 29.08.2025 г.

I. Научни трудове, представени за придобиване на ОНС “Доктор” по специалност “Електроснабдяване и електрообзавеждане”

Автореферат (по група показатели А)

I.1. Лаков Н., 2018, *Енергийна ефективност и управление на риска при проветряване на глухи изработки*. Автореферат на дисертация за получаване на образователна и научна степен “Доктор”, 60 стр.

Списък на научните публикации по дисертацията за придобиване на ОНС „Доктор“

I.2. Лаков Н., Логическо-вероятностни методи за анализ надеждността на сложни електрически системи, 2012, София, Год. на МГУ "Св. Иван Рилски", Том 55, св.ІІІ, стр. 78-84. ISSN 1312-1820

Резюме:

В доклада са представени някои основни положения на логическо-вероятностния метод за определяне надеждността на сложни електротехнически системи.

Abstract:

The paper presents some basic principles of logical-probabilistic method for determining the reliability of complex electrical systems.

I.3. Исталиянов Р., Лаков Н., Енергийна ефективност в главни вентилационни уредби, International scientific conference 20 – 21 November 2015, Gabrovo, стр. 89-92. ISSN 2603-378X

Резюме:

В статията са представени резултатите от изследването на главната вентилационна уредба в Мини „Въгледобив Бобов дол“ ЕАД. Доказана е необходимостта от реконструкция на главната вентилационна уредба, поради високата специфична консумация на електроенергия.

Abstract:

The paper presents the results of research main ventilation system in Mines “Vagledobiv Bobov Dol” EAD. It has proved the necessity of reconstruction of the main ventilation system due to the high specific power consumption.

I.4. Lakov N., Energy efficiency of fans for local ventilation, International scientific, 9th Symposium Durability and Reliability of Mechanical Systems, SYMECH 2016, Runcu, Gorj, May 20-21, стр. 3-9. ISSN 1842-4856

Резюме:

Докладът разглежда въпроса за енергийната ефективност на два вентилатора за местно проветряване. Представено е теоретично и експериментално изследване.

Abstract:

The report examine issue concerning the energy efficiency of two fans for local airing. Presented is a theoretical and experimental study.

I.5. Лаков Н., Георгиев Л., Количествена оценка на вероятността за възникване на експлозии в подземни въглищни рудници, Science and technologies: Volume VII, 2017, Number 3: TECHNICAL STUDIES, стр. 31-35. ISSN 1314-4111

Резюме:

В доклада са представени методи за определяне на вероятността от възникване на експлозии в подземни въглищни мини. Използвано е дървото на опасните събития. Този метод се основава на създаването и визуализирането на ясна структура от въпроси и области на решения с логически характер.

Abstract:

The report is presented methods for determination of the probability of occurrence of explosions in underground coal mines. It was used the tree of hazardous events. This method is based on the creation and visualization of a clear structure of issues and fields of solutions with a logical nature.

II. Хабилатационен труд - монография (по група показатели В), за придобиване на научното звание „Доцент“ по специалност “Електроснабдяване и електрообзавеждане“

II.1. Лаков, Н. 2025, Компенсиране на електрическите товари в промишлените предприятия. Монография, Издателска къща “Св. Иван Рилски”, 121 стр. ISBN- 978-954-353-496-8



Резюме:

В монографичния труд са избрани съществуващи и разработени нови методики, както за избиране на оптималните параметри на отделните елементи, така и за избиране на оптималните конфигурации на различни типове електроснабдителни системи. Във всички методики освен техническите са включени и икономически условия. Авторът осъзнава, че в подобен труд не могат да се разгледат всички възможни оптимизационни методи при проектирането на електроснабдителните системи на минните предприятия, но споделя практическия си опит от изследвания, проектиране и пускане в експлоатация на елементи от електрическите системи.

Монографията ще бъде полезна при проектирането на големи промишлени и минни предприятия. Книгата ще служи и в обучението на студенти по дисциплини, даващи теоретична подготовка по оптимизиране на електрозахранванията.

Abstract:

The monograph selected existing and developed new methodologies, both for selecting the optimal parameters of individual elements, and for selecting the optimal configurations of different types of power supply systems. In addition to technical, all methodologies also include economic conditions. The author realizes that such a work cannot consider all possible optimization methods in the design of power supply systems of mining enterprises, but shares his practical experience in research, design and commissioning of elements of electrical systems. The monograph will be useful in the design of large industrial and mining enterprises. The book will also serve in the training of students in disciplines that provide theoretical training in power supply optimization.

III. Научни трудове (по група показатели Г), представени за придобиване на научното звание „Доцент“ по специалност “Електроснабдяване и електрообзавеждане“

Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (по група показатели Г 7)

III.1. Tonev D., De Angelis G., Deloncle I., Goutev N., De Gregorio G., Pantaleev I., Demerdjiev A., Geleva E., Dimitrov D., Genchev S., **Lakov N.**, Lalev V., Yavahchova M. NUCLEAR STRUCTURE STUDIES IN MIRROR NUCLEI, (ISS 2022) 14/05/2022 - 20/05/2022 Sant'Angelo, Italy. Journal of Physics: Conference Series, 1-7, ISSN - 1742-6596. (Scopus)

Резюме:

Ядрената структура на огледалните двойки $A=31$ и $A=47$, получени от две реакции на термоядрено изпаряване, е разработена, като се използва методът на затихване с доплеровото изместване. Възбудените състояния в ^{31}P и ^{31}S бяха заселени с помощта на $1p$ и $1n$ изходните канали, съответно, на реакцията $^{20}\text{Ne} + ^{12}\text{C}$, докато в ^{47}Cr и ^{47}V двойката възбудени състояния бяха заселени на базата на $^{28}\text{Si} + ^{28}\text{Si}$ реакция, като продукти на $2\alpha n$ и $2\alpha p$ изходните канали. Огледалната двойка $A=31$ беше изследвана с помощта на ускорителя Piave-Alpi на Laboratori Nazionali di Legnaro с мултидетекторен масив GASP, а за $A=47$ - с масива EUROBALL, използващ XTU Tandem също в Legnaro. И в двата случая измерванията на продължителността на живота в огледални двойки при един и същ експеримент отварят възможности за изследване на изоспиновата симетрия. Определените $B(E1)$ сили в огледалните ядра ^{31}P и ^{31}S позволяват да се извлече изоскаларната компонента, която може да достигне до 24% от изовекторната. Стойностите $B(E1)$ могат да бъдат моделирани чрез метода на уравнението на движението. В случай на двойка огледала $A=47$, квадруполните моменти могат да бъдат описани чрез изчисления на модела на черупката.

Abstract:

The nuclear structure of the $A=31$ and $A=47$ mirror couples produced by two fusion evaporation reactions has been elaborated, utilizing the Doppler-shift attenuation method. Excited states in ^{31}P and ^{31}S were populated using the $1p$ and $1n$ exit channels, respectively, of the reaction $^{20}\text{Ne} + ^{12}\text{C}$, while in ^{47}Cr and ^{47}V couple excited states were populated based on $^{28}\text{Si} + ^{28}\text{Si}$ reaction, as products of $2\alpha n$ and $2\alpha p$ exit channels. The $A=31$ mirror couple was studied utilizing Piave-Alpi accelerator of the Laboratori Nazionali di Legnaro with GASP multidetector array and for $A=47$ one - with the EUROBALL array using XTU Tandem also in Legnaro. In both cases the lifetime measurements in mirror couples at the same experiment open possibilities for investigations of isospin symmetry.

Determined $B(E1)$ strengths in the mirror nuclei ^{31}P and ^{31}S allow to extract the isoscalar component, which can reach up to 24% of the isovector one. The $B(E1)$ values can be modeled by the Equation of motion method. In the case of $A=47$ mirror couple, the quadrupole moments can be described by shell-model calculations.

III.2. Gorbounov Y., Bekyakov I., Chen H., **Lakov N.** "Manipulator with parallel kinematics for teaching robotics," 2023 31st National Conference with International Participation (TELECOM), Sofia, Bulgaria, 2023, pp. 1-4, doi: 10.1109/TELECOM59629.2023.10409717.

Резюме:

Статията разглежда създаването на физически лабораторен прототип на манипулатор тип Делта с паралелна кинематика. Той обхваща ключовите компоненти на мехатронната система и анализира ограниченията на работната зона. Експерименталната установка е подходяща за обучение по инженерни дисциплини, свързани с роботиката, които изискват интердисциплинарен подход и най-съвременно техническо оборудване. Настоящото изследване има за цел да демонстрира осъществимостта на изграждането на достъпен механизъм за паралелно движение за изпълнение на задачи за вземане и поставяне. Използването му в инженерните учебни програми може да доведе до значително повишаване на качеството на обучението в широк кръг от дисциплини, свързани с мехатрониката.

Abstract:

The article examines the establishment of a physical laboratory prototype of a Delta-type manipulator with parallel kinematics. It covers the mechatronic system's key components and analyzes the working zone limitations. The experimental setup is suitable for training in engineering disciplines related to robotics that require interdisciplinary approach and state-of-the-art technical equipment. The present study aims to demonstrate the feasibility of building an affordable parallel motion mechanism for performing pick-and-place tasks. Its use in the engineering curriculum can lead to a significant increase in the quality of education in a wide range of disciplines related to mechatronics.

Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове (по група показатели Г 8)

III.3. Кърцелин Е., Господинов Д., Исталиянов Р., Младенова Й., **Лакров Н.**, Принципи за защита на електродвигатели и технически средства за тяхната реализация, Год. на МГУ "Св. Иван Рилски", Том 53, св. III, 2010, стр. 87-96. ISSN 1312-1820.

Резюме:

Представена е сравнителна оценка на използваните принципи за реализация на защити на асинхронни двигатели, обобщени са някои недостатъци на микропроцесорните защити, обосновани са някои перспективни направления за усъвършенстване и разработване на нови видове защити.

Abstract:

The publication contains comparative assessment of used principles and technical methods for achieving protection of asynchronous motors as well; some defects of micro – processor protection are summarized, and perspective directions intended to improve and elaborate new protections are motivated.

III.4. Минеков Н., Исталиянов Р., Йочев И., Проданов И., Младенова Й., **Лакров Н.**, Определяне на компенсиращата способност на синхронни двигатели с отчитане влиянието на

захранващата мрежа, Год. на МГУ "Св. Иван Рилски", Том 53, св.ІІІ, 2010, стр.108-110. ISSN 1312-1820.

Резюме:

Изследвано е влиянието на напрежението на захранващата мрежа върху компенсиращата способност на синхронните двигатели.

Abstract:

The publication contains research about the influence of voltage of the electrical power supply network on the compensatory ability of synchronous engines.

ІІІ.5. Кърцелин Е., Исталиянов Р., Младенова Й., **Лаков Н.**, Концепция за определяне на изискванията към системата за защита на сложни технически системи, Год. на ТУ-София, Том 60, кн.І, 2010, стр. 154-163. ISSN 1311-0829.

Резюме:

На примера на рудничните подомни уредби, използвани в технологичната верига за подземен добив на полезни изкопаеми на големи дълбочини са обосновани и определени изискванията към апаратите за защита и на системата за защита от аварии при зададено ниво на безопасност на уредбата.

Abstract:

On example of mine winding gear used in the technological chain for underground mining at large depths are reasonable and specific requirements for apparatus and protection system for against accidents at the specified level of safety regulation.

ІІІ.6. Кърцелин Е., **Лаков Н.**, Исталиянов Р., Георгиев Л, Велев Г., Определяне на вероятността за възникване на експлозии и пожари в електрическите системи на обекти в газовата промишленост, BULCAMC' 11, 06-07 октомври 2011, София, България, Сб. доклади, стр. 57-62. ISSN 1314-4537.

Резюме:

В доклада е представена методика за определяне на вероятността за възникване на пожари и експлозии в електротехническите системи на обекти в газовата промишленост.

Abstract:

The report presents a methodology for determining the probability of fires and explosions in the electrical systems of facilities in the gas industry.

ІІІ.7. Георгиев Л., **Лаков Н.**, Анализ на възможностите за производство на електрическа енергия от различни енергийни източници, ІХ научно- практическа сесия, София 02-03 май, ФНТС 2011, стр. 135-141. ISSN 1314-4537.

Резюме:

В доклада е направен анализ на възможностите за производство на електрическа енергия от различни енергийни източници. Във връзка с увеличаването на населението в света се търсят нови енергийни източници, и се разработват нови надеждни, безопасни и екологични технологии за производство на електрическа енергия. Анализирана е тенденцията за производство на електрическа енергия от различни енергийни източници.

Abstract:

In the report is made an analysis about possibilities for the production of electrical energy from various energy sources. In connection with an increase in the world's population are looked for, new energy sources developed new reliable, safe and ecological technologies for the production of electrical energy. The trend for production of electricity generation from different energy sources is explored.

III.8. Kurtzelin E., Cozma V., Istalianov R., Istalianov R., Minekov N., Mladenova I., Gospodinov D., **Lakov N.**, Determination of losses in power and energy at deteriorated qualitative indicators for quality of electricity. International scientific "Confereng 2011" edition 16, November 11-12, 2011, Targu-Jiu, 2/2011, 11-16. ISSN 1842-4856

Резюме:

Представени са математически модели за определяне на допълнителните загуби на мощност и енергия при отклонение на качествения показател на електроенергията: отклонение на напрежението от номиналното напрежение, поява на асиметрия и несинусоидност на напрежението.

Abstract:

Mathematical models are presented for determining the additional losses of power and energy at deviation of the quality indicators of the electricity: deviation of the voltage from the rated voltage, occurrence of asymmetry and unsinusoidity of the voltage.

III.9. Kurtzelin E., Cozma V., Jochev I., Gospodinov D., **Lakov N.**, Operation of the pumping systems under fixed productiveness, International scientific "Confereng 2011" edition 16, November 11-12, 2011, Targu-Jiu, 2/2011, 51-56. ISSN 1842-4856

Резюме:

Помпените системи се използват за следните цели: за водоснабдяване на битови и общински водоснабдителни системи; като циркулационни помпи, разположени във вода за добив на вода и нефт от сондажите; като циркулационни помпи; за отводняване на подземни и наземни мини и други обекти; за транспортиране на нефт, пулп и др. Капацитетът на различните видове помпени системи се определя в диапазон от един киловат до десетки мегавати.

Abstract:

The pumping systems are used for the following purposes : for municipal and domestic water supply; as d pumps, located in water for yield of the both water and oil from the drillings; as a circulating pumps; for water drain of underground and ground mines and other objects as well; for transport of oil, pulp etc. The capacity of the different kinds pumping systems is determined in diapason of one kilowatt to tens of megawatts.

III.10. **Лаков Н.**, Георгиев Л., Анализ на възможностите за оптимално компенсиране на реактивни товари в промишлени електроенергийни мрежи, XI научно-практическа сесия, София 25-26 април, ФНТС 2013. стр. 130-135, ISSN 1314-0698.

Резюме:

В доклада е направен анализ на възможностите за оптимално компенсиране на реактивни товари в промишлени електроенергийни мрежи и са разгледани различни начини за подобряване на фактора на мощността.

Abstract:

The report analyzes the possibilities for optimal compensation of reactive loads in industrial power supply networks and examines various ways to improve the power factor.

III.11. Георгиев Л., **Лаков Н.**, Оптимално компенсиране на реактивни товари в промишлени електроснабдителни мрежи. Единадесета национална младежка научно - практическа сесия София 25- 26 април ФНТС 2013г. стр. 123-129 ISSN 1314-0698.

Резюме:

В доклада е разгледан оптимизационен процес използвайки кондензаторни батерии, като компенсатори на реактивната мощност.

Abstract:

The report examines an optimization process using capacitor banks as reactive power compensators.

III.12. **Лаков Н.** Исталиянов Р. Спасов В. Оценка к.п.д. на фотоволтаични панели при продължителна експлоатация. Годишник на Минно-геоложкия университет "Св. Иван Рилски", Том 59, Св. III, Механизация, електрификация и автоматизация на мините, 2016. стр. 71-73. ISSN 1312-1820.

Резюме:

В статията са показани и анализирани резултати от изследване на фотоволтаични панели BP Solar в продължение на 17 години в Лабораторията по възобновяеми източници на енергия на Минно-Геоложки Университет "Св. Иван Рилски".

Abstract:

The report presents and analyses the results of research efficiency photovoltaic modules BP Solar for 17 years in Laboratory of Renewable Energy, University of Mining and Geology " St. Ivan Rilski".

III.13. Istalianov R., **Lakov N.** Influence of the spectrum of radiation on the overall efficiency of the photovoltaic cells. National Scientific Conference with International Participation, CONFERENG 2017. 32-35, ISSN 1842-4856 ISSN 2537-530X (онлайн).

Резюме:

Разгледано е влиянието на спектъра на слънчевата радиация и е изследвана характеристичната крива на соларната клетка. Спектърът на източниците на радиация е определен експериментално. Изчислени са ефективността на соларната клетка и коефициентът на формиране (коефициент на запълване, напрежение-ток). Установено е, че електрическите характеристики на слънчевата батерия влияят на спектъра на светлинните източници.

Abstract:

The influence of the spectrum of solar radiation simulators on the characteristic curve of solar cell was investigated. the spectrum of the radiation sources was determined experimentally. the efficiency of the solar cell and form factor (duty ratio voltage-current characteristic) were calculated. it was found that the electrical characteristics of the solar battery affects spectrum of the light sources.

III.14. Istalianov R., **Lakov N.** Energy control on the linings wear of semi-autogenous mills, Journal of mining and geological sciences. Journal of Mining and Geological Sciences, 2019. стр. 104-106. ISSN 2682-9525.

Резюме:

Предложен е метод за определяне износването на облицовките на полуавтогенни мелници с използване на данните от товаровия график на електрическия двигател.

Abstract:

A method is proposed for determining the linings wear of semi-autogenous mills using data from the load schedule of the electric motor.

III.15. Лаков Н., Отклонения на напрежението. Списание Енергиен форум, бр. 37/38, стр. 42-46., 2020. ISSN 1313-2962.

Резюме:

Електрическите системи захранват мощни потребители на електрическа енергия, технологичните режими на които предизвикват бързи изменения на електрическите товари. Най-разпространени потребители от този вид са стоманодобивни електроудъгови пещи, електрозадвижвания с тиристорно управление, заваръчни агрегати, електрическият транспорт, синхронните и асинхронните двигатели, които задвижват механизми с бързопроменлив режим на работа, бутални компресори и др. Бързите изменения на товара на тези потребители създават значителни колебания на напрежението и влошават технико-икономическите показатели и сигурната работа електрическите мрежи. Всяко отклонение на показателите за колебание на напрежението от нормите е свързано с намаляване на производството, разстройване на технологичния процес, брак на продукцията.

Abstract:

Electrical systems power high-power electrical energy consumers, whose technological modes cause rapid changes in electrical loads. The most common users of this type are electric arc furnaces for steel production and electric drives, with thyristor control, welding generators, electric transportation, synchronous and asynchronous motors that drive mechanisms with rapidly changing operating modes, piston compressors, and others. The rapid changes in the load of these consumers create significant voltage fluctuations and worsen the technical and economic indicators and the safe operation of the electrical networks. Any deviation of the voltage fluctuation indicators from the norms is associated with a decrease in production, disruption of the technological process, and defective products.

III.16. Митков В., Георгиев Л., Лаков Н., Производство на електрическа и топлинна енергия от природен газ. XXII научно-практическа сесия, София 27-28 октомври, ФНТС 2022. Стр. ISSN 1314-4537.

Резюме:

Разгледани се възможностите за производство на топлинна и електрическа енергия от природен газ. Направени са предварителни технико-икономически изчисления за ефективността за производство на топлинна и електрическа енергия.

Abstract:

Opportunities for the production of heat and electricity from natural gas are discussed. Preliminary techno-economic calculations have been made on the efficiency for heat and power generation

III.17. Петров Н., Гутев Н., Протохристов Х., Генчев С., Лаков Н., Тонев Д. Устройство за пълнене на дюаров съд за HPGe детектор. Екологично инженерство и опазване на околната среда, Брой No 3-4, 2022, с. 77-81, Сигнатура: Сп 409 ID:LTU090058741.

Резюме:

Най-модерният аналитичен инструмент на съвременната радиоекология е гама спектрометърът с високочестотен Ge детектор (HPGe), използван за идентифициране на радиоизотопи. HPGe детекторът работи при много ниски температури, охлажда се от криостат, потопен в съд на Дюар с течен азот. Загряването на детектора може да доведе до непоправима повреда. Следователно, надеждно ниво на течен азот се поддържа в съда чрез редовно презареждане. Тази трудоемка и опасна дейност се избягва чрез автоматика за презареждане. Предложеното устройство генерира налягане в хранящия Дюар чрез нагряване и изпаряване на течен азот. Налягането прехвърля охлаждащия агент от хранящия Дюар към HPGe Дюар и непрекъснато поддържа предварително зададено работно ниво. Устройството осигурява надеждна работа на HPGe детектори и друго оборудване и инструменти, охлаждащи с течен азот и използвани в радиоекологията, биологията, медицината, селскостопанските науки, космическите изследвания и др.

Abstract:

The most advanced analytical instrument of modern radioecology is the gamma spectrometer with High Purity Ge Detector (HPGe) used for identification of radioisotopes. The HPGe detector works at very low temperatures cooled by a cryostat immersed in a Dewar vessel with liquid nitrogen. Warming of the detector can lead to irreparable damage. Therefore, a reliable liquid nitrogen level is kept in the vessel by regular refilling. This labourious and dangerous activity is avoided by refilling automation. The proposed device generates pressure in a feed Dewar by heating and evaporating liquid nitrogen. The pressure transfers the cooling agent from the feed Dewar to the HPGe Dewar and continuously kept a preset operating level. The device provides reliable operation of HPGe detectors and other equipment and instruments cooled by liquid nitrogen and used in radioecology, biology, medicine, agricultural sciences, space research, etc.

III.18. Gorbounov Y., Bekyakov I., **Lakov N.** Control elements of DELTA ROBOT LABORATORY MODEL, International Scientific Conference of the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski” 2023. 203-207, ISSN 2738-8808.

Резюме:

В статията са представени елементи от механизъм с паралелна кинематика, известен като делта робот. Манипулатори от този тип намират нарастващо приложение в индустрията за решаване на задачи, свързани с манипулацията на малки детайли с висока точност. Това се дължи на факта, че подвижната платформа винаги остава успоредна на основата, а архитектурата е с много ниска инерция и позволява реализирането на бързи и прецизни движения. Предлаганите на пазара решения имат висока цена, дължаща на прецизна механика, скъпи задвижващи системи, фирмена управляваща електроника и различни патенти, а обслужващият софтуер е най-често със затворен код. Тези проблеми възпрепятстват интервенцията в структурата и алгоритмите на мехатронната система. Предложен е лабораторен макет, който позволява демонстрирането и изследването на различни компоненти от конструкцията, задвижването, обратните връзки и управлението на роботизираната платформа, както и програмното реализиране на различни алгоритми. Конструкцията на изградения макет позволява лесно надграждане и може да намери приложение в различни учебни дисциплини, имащи отношение към обучението по мехатроника.

Abstract:

The article presents control elements of a mechanism with parallel kinematics, known as a delta robot. Manipulators of this type are increasingly used in industry to solve tasks related to the high-precision manipulation of small details. This is due to the fact that the movable platform always remains parallel to the base, and the architecture has very low inertia which allows the realisation of

fast and precise movements. Commercial solutions are high priced due to the precision mechanics, expensive drive systems, proprietary control electronics, and various patents. At the same time, the programming software is most often closed source. These problems hinder the intervention in the structure and algorithms of the mechatronic system. A laboratory model is proposed, which allows the demonstration and study of various components of the construction, drive, feedback, and control of the robotic platform, as well as the program implementation of various algorithms. The construction of the built mock-up allows for easy upgrading and can be used in multiple academic course units related to education in the field of mechatronics.

III.19. Lakov N., Delcheva D. Research of the electrical efficiency of dead-end ventilation with a local ventilation system, International Scientific Conference of the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski” 2023. 244-248. ISSN 2738-8808.

Резюме:

Отсъствието на рационално управление на местните вентилационни уредби води до нарастване на разхода на електроенергия за проветряване на глухи изработки при нарастваща цена на електроенергията. Целта е чрез управление на вентилационната техника да се постигне вентилационна и икономическа ефективност при повишена безопасност. В доклада са представени резултати, получени от лабораторно изпитване на центробежен вентилатор, чрез който е симулирано проветряването на глуха изработка.

Abstract:

The absence of rational management of local ventilation systems leads to an increase in electricity consumption for ventilating dead-end workings at an increasing cost of electricity. The aim is to achieve ventilation and economic efficiency with increased safety by controlling the ventilation technology. This paper presents results obtained from a laboratory test of a centrifugal fan which simulated the ventilation of a dead-end workings.

III.20. Lakov N., Delcheva D., Iliev I. Study of the loading of electric motors on a rubber conveyor belt, International Scientific Conference of the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski” 2023. 249-251. ISSN 2738-8808.

Резюме:

В статията са представени резултати от изследване на натоварването на електродвигателите на гумено-лентовите транспортьори. Целта на изследването е да се оцени възможността за увеличаване производителността на транспортьора.

Abstract:

The paper presents the results of a study of the loading of electric motors rubber belt conveyors. The aim of the study is to evaluate the possibility of increasing the transporter performance.

III.21. Iliev I., Lakov N., Delcheva D., Yordanov R. Determining the value of additional active power losses when transferring reactive energy. International Scientific Conference 17-18 November 2023, GABROVO. 46-49 ISSN 2603-378X.

Резюме:

Определянето на стойността на допълнителните активни загуби на мощност при пренос на реактивна мощност е от голямо икономическо значение за електроенергийната индустрия. В електрическите системи на промишлени обекти, решаването на тази задача е свързано с оптимизиране на енергийните процеси и схемите. Този въпрос трябва да бъде решен за всяко промишлено предприятие още на етапа на проектиране.

Abstract:

Determining the value of additional active power losses when carrying a reactive load is of great economic importance for the electric power industry. In the electrical power systems of industrial sites, the solution of this task is related to the optimization of energy processes and circuit solutions. This issue should be solved for each industrial enterprise already at the design stage.

III.22. Iliev I., Delcheva D., Yordanov R., **Lakov N.** Electricity efficiency in operation of electrolysis plants. International Scientific Conference 17-18 November 2023, GABROVO. 50-54. ISSN 2603-378X

Резюме:

Постоянно токовите потребители (електролиза, електрифициран транспорт и др.) имат широк спектър от приложения в различни области поради добрите електрически характеристики, които притежават. Електрическата енергия за тези консуматори обикновено е получени от вентилни преобразуватели, които имат два съществени недостатъка: генериране на висши хармоници и консумация на реактивна мощност. Тези недостатъци, имат значително влияние върху качеството на електрическата енергия.

Abstract:

DC consumers (electrolysis baths, electrified transport, etc.) have a wide range of applications in various fields due to the good electrical characteristics they possess. The electrical energy for these consumers is usually obtained from controlled or uncontrolled valve converters, which have two significant disadvantages: generation of higher harmonics and consumption of reactive power. These negative phenomena have a considerable impact on the quality of electrical energy.

III.23. Илиев И., **Лаков Н.**, Делчева Д. Компенсация на реактивните товари с помощта на силови дросели и характерни приложения. Енергиен форум 27-30 юни 2023, София. стр. 315-321. ISSN 2815-5238

Резюме:

Един от основните въпроси, който трябва да се решава при проектирането на електроенергийната система (ЕСС) на промишлените предприятия (ПП) е въпроса, свързан с компенсацията на реактивните товари (КРТ) включително и разчета, избора, регулирането и разпределението на компенсиращите устройства.

Abstract:

One of the main issues that must be resolved when designing the electrical system of industrial enterprises is the issue of compensating reactive loads, including the calculation, selection, regulation, and distribution of compensating devices.

III.24. **Лаков, Н.** Висши хармоници в мрежи ниско напрежение, захранващи постояннотокови преобразуватели. Енергиен форум 25-28 юни 2024, София. стр. 410-419. ISSN 2367-6728.

Резюме:

Изследвани са висшите хармоници в мрежите с ниско напрежение на голяма минна компания. Оценена е възможността за компенсиране на реактивните товари на нисковолтовата мрежа. Резултатите от измерванията се сравняват с изискванията на сегашните стандарти.

Abstract:

The higher harmonics in low voltage networks of a large mining company were investigated. The possibility of compensating for the reactive loads on the low voltage side has been evaluated. The results of the measurements are compared with the requirements of the current standards.

III.25. Лаков, Н. Електроенергийна ефективност на флотационни съоръжения. International Scientific Conference 21 – 22 November 2024, GABROVO. 57-61. ISSN 1313-230X.

Резюме:

Специфичните особености на технологичният процес флотация и начина на захранване с електрическа енергия на флотационни клетки, помпи, компресори и въздуходувки прави практически невъзможно да се определи селективно специфичния разход на енергия. Проблем създават и междинните циркулации на пулпа. В статията са дадени изследвания свързани с определяне на натоварването на електрическите задвижвания, участващи във флотационния процес отнесено към произведената продукция.

Abstract:

The specific features of the technological process flotation and the method of supplying electricity to flotation cells, pumps, compressors and blowers makes it virtually impossible to determine selectively specific energy consumption. A problem is also created by intermediate pulp circulations. The article provides research related to determination of the load on the electric drives involved in the flotation process is related to the produced products.

III.26. Илиев Ж., Лаков Н. Електроенергийна ефективност на топкови мелници в зависимост от периферната скорост на въртене на барабана. Год. на МГУ "Св. Иван Рилски", Том 68, 2025, стр.245-248. ISSN 2738-8816.

Резюме:

Ефективната работа на топковата мелница зависи до голяма степен от характера на движение на смилещата среда. При определена относителна скорост и определен коефициент на запълване на мелницата с топки, тя работи в така наречения водопаден режим на работа. При този режим топките от всички слоеве, издигайки се заедно с барабана се откъсват от него и преминават в свободен полет. Смилането на материала става главно чрез удар, като ефективността е във функция на периферната скорост на барабана.

Abstract:

The effective operation of a ball mill depends largely on the nature of the movement of the grinding medium. At a certain relative speed and a certain filling factor of the ball mill, it operates in the so-called waterfall mode of operation. In this mode, the balls from all layers, rising together with the drum, break away from it and go into free flight. The grinding of the material occurs mainly by impact, with the efficiency being a function of the peripheral speed of the drum.

20.10. 2025г.
София

Подпис:
/гл.ас. д-р инж. Николай Лаков/