

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

на доц. д-р Кирил Сталинов Джустров

Представени за участие в конкурс за професор

по Професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност “Електроснабдяване и електрообзавеждане”, обявен от МГУ „Св. Иван Рилски“ в ДВ, бр.63 от 26.07.2024 г.

Хабилитационен труд - монография (по група показатели В)

III.1. Джустров, К. С. 2023, *Оптимизационни методи за проектиране на рудничните електроснабдителни системи*. София, МГУ. Издателска къща "Св. Иван Рилски", 133 стр., ISBN - 978-954-353-472-2, COBISS.BG-ID - 64310024



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.

III.2. Dzhustrov K, Zh Iliev, *Study of the electro-mechanical load of the motor-reducer group for a double drum drive of a belt conveyor*, Journal of Physics: Conference Series, Volume 2339, International Conference on Electronics, Engineering Physics and Earth Science 2022 (EEPES 2022) 21/06/2022 - 24/06/2022 Varna, Bulgaria
Published under licence by IOP Publishing Ltd, Journal of Physics: Conference Series, ISSN: 1367-2630 (Scopus)

Джустров К., Ж. Илиев, Изследване на електромеханичното натоварване на мотор-редукторната група за двубарабанно задвижване на лентов транспортър

РЕЗЮМЕ

Статията представя изследване на електромеханичното натоварване на двигателно-редукторната група за задвижване на лентов транспортър. Измерен е токът на двата задвижващи двигателя след аварийна смяна на редуктора и хидросъединителя на първия задвижващ агрегат. Установени са теглителните сили в ремъка, генерирани от двата задвижващи барабана. Прави се сравнение между текущите записи от това изследване и тези от информационната система на предприятието. Направени са термовизионни снимки на двата редуктора и хидравличните съединители на задвижващите агрегати. Анализирано е електромеханичното състояние на двигателно-редукторните групи и са направени изводи за работата на лентовия транспортър.

ABSTRACT

The article presents a study of the electro-mechanical loading of the motor-reducer group for driving a belt conveyor. The current of the two drive motors has been measured following an emergency replacement of the reducer gear and the hydraulic clutch of the first drive unit. The traction forces in the belting generated by the two driving drums have been established. A comparison is made of the current records from this study and those from the enterprise information system. Thermal imaging photos have been taken of the two reducers and the hydraulic clutches of the drive units. The electromechanical state of the motor-reducer groups is analyzed and conclusions are drawn regarding the operation of the belt conveyor.

III.3. Dzhustrov K, *Voltage Asymmetry in Electric Arc Furnaces*, International Conference on Electronics, Engineering Physics, and Earth Science, Kavala, Greece, AIP Conference Proceedings 3063, pp 020002-1–020002-6; Online ISSN 1551-7616 Print ISSN 0094-243X (Scopus)

Джустров К. Несиметрия в напрежението при електродъгови пещи, International Conference on Electronics, Engineering Physics, and Earth Science, Kavala, Greece, AIP Conference Proceedings 3063, pp 020002-1–020002-6; Online ISSN 1551-7616 Print ISSN 0094-243X (Scopus)

РЕЗЮМЕ

В статията се разглежда несиметрията в тока и напрежението на единично работеща електродъгова пещ, захранвана от силов трансформатор 220/35kV, включена в системата на металургично предприятие. Изследвано е неравномерното токово натоварване на отделните фази и е оценена динамиката на коефициента на несиметрия на напрежението. Резултатите от изследванията могат да бъдат базови предпоставки при избора и настройката на релейните защиты на такива консуматори.

ABSTRACT

The paper considers the asymmetrical current and voltage of a single operating arc furnace, powered by a 220/35kV power transformer, included in the metallurgical enterprise system. The uneven current load of the individual phases was examined and the dynamics of the asymmetry coefficient was evaluated. The results from the studies can be used as basic prerequisites in the selection and setting of relay protection of such consumers.

Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни токове (по група показатели Г)

III.4. Стоилов, Ив., К. Джустров, А. Трапов, М. Ментешев, *Микропроцесорна система за контрол и управление на разходите на ел. енергия на привилегирован потребител на НЕК в “Елаците Мед” АД*, Енергиен форум, том II, 2004, стр. 151-155

РЕЗЮМЕ

Представена е микропроцесорна система за контрол и управление на консумацията и на разходите за електрическа енергия в промишлени предприятия – привилегирани потребители на НЕК.

Системата е въведена в експлоатация в Обогастителната фабрика /2000 г./ и в рудник “Елаците” /2003 г./ на “Елаците мед” АД.

III.5. Dzhustrov K., I. Stoilov, *Defining the specific losses of active power in synchronous electric motors for the generation of reactive power*, JOURNAL OF MINING AND GEOLOGICAL SCIENCES, Vol. 60, Part III, Mechanization, electrification and automation in mines, 2017, p. 55-58

Джустров К., Ив. Стоилов, Определяне специфичните загуби на активна мощност на синхронни електродвигатели за генериране на реактивна мощност, JOURNAL OF MINING AND GEOLOGICAL SCIENCES, Vol. 60, Part III, Mechanization, electrification and automation in mines, 2017, p. 55-58

РЕЗЮМЕ

Дадена е методика за експериментално определяне на специфичните загуби на активна мощност в синхронни електродвигатели за генериране на реактивна мощност. Проведени са експериментални изследвания в практиката на мощни синхронни електродвигатели, задвижващи мелнични агрегати, дезинтегратори и помпи. Определени са специфичните загуби на активна мощност за генериране на реактивна мощност в синхронните електродвигатели на големи минно-обогастителни предприятия в страната.

ABSTRACT

The paper presents a methodology for the experimental defining of the specific losses of active power in the synchronous electric motors for the generation of reactive power. Experimental tests in the operation of powerful synchronous electric motors, driving mill units, disintegrators and pumps are made. The specific losses of active power for the generation of reactive power are defined in the synchronous electric motors in big mining and mineral processing enterprises in the country.

III.6. Джустров К., Т. Цветков, И. Стоилов, *Оптимални настройки на цифрови релейни защиты на мощные электродвигатели*, Энергиен форум, 2017, pp 164-172

Dzustrov K., T. Tsvetkov, I. Stoilov, *Optimal settings for digital protective relays of powerful electrical motors*, Энергиен форум, 2017, pp 164-172

РЕЗЮМЕ

С помощта на софтуера ETAP е направен модел на електрическата система, захранваща подстанциите на мелнично-флотационен цех и са изчислени токовете на късо съединение. Проведени са експериментални изследвания на пусковите процеси на мелничните агрегати. От монтираните цифрови защиты на АВВ, серия REM 615, бяха избрани подходящи защиты за электродвигателите на мелничните агрегати. Оптималните настройки бяха определени на базата на изчислените токове на късо съединение и резултатите от тестовите на параметрите при пускане на мелниците. Характеристиките на дефинираните защиты бяха визуализирани с помощта на софтуера ETAP. Те са въведени в съответните защиты и са проверени и документирани с микропроцесорно товарно устройство тип „АРТЕС” 440.

ABSTRACT

Using the ETAP software, a model of the electrical system powering the substations of the flotation mill was constructed and the currents of the short circuit were calculated. Experimental tests of the starting processes of the mill aggregates were carried out. Suitable protections for the electrical motors of the mill aggregates were selected from the installed digital protections of the ABB company, REM 615 series. The optimal settings were defined on the basis of the calculated currents of short circuit and the results from the parameters' tests at start. The characteristics of the defined protections were visualized using the ETAP software. They were entered into the respective protections and were checked and documented with the micro-processing loading unit type “ARTES” 440.

III.7. Стоилов, Ив., К. Джустров, *Оптимално компенсиране на реактивните товари в предприятия със синхронни электродвигатели*, Энергиен форум, 2018г., стр. 142-150, ISSN 2367-6728.

Stoilov I., Dzhustrov K., *Optimum compensation of the reactive loads in enterprises with synchronous electric motors*, Энергиен форум, 2018г., стр. 142-150, ISSN 2367-6728.

РЕЗЮМЕ

Основните задачи в проведеното изследване е да се предложат мерки за оптимизация на генерацията и преноса на реактивна енергия на голям минно-обогадителен комбинат у нас. На базата на експериментални изследвания са определени: загубите на активна мощност за генериране на реактивна за различните типове синхронни электродвигатели; разпределението на активните и реактивните товари по отделните подстанции на предприятието. На база на резултатите от експерименталните изследвания и проведени технико-икономически анализи са определени: оптимални режими на работа на отделните типове синхронни электродвигатели по отношение генерация на реактивна мощност; необходимите кондензаторни мощности за оптимизиране на преноса на реактивна енергия по електрическите мрежи на предприятието за намаляване на загубите на активна енергия за генериране на реактивна от синхронните электродвигатели.

ABSTRACT

The main aim of the conducted research is to propose measures for optimization of the generation and transfer of reactive power in a big mining processing enterprise in Bulgaria. The losses of active

power for the generation of reactive power for different types of synchronous electric motors and the distribution of the active and reactive loads in the separate substations in the enterprise were defined on the basis of experimental tests. As a result of the experimental studies and the technical and economic analyses were defined: the optimum regimes of operation of the different types synchronous electric motors according to the generation of reactive power, the necessary capacitor power for optimizing the transfer of reactive power via the mains in the enterprise to reduce the losses of active power for the generation of reactive power from the synchronous electric motors.

III.8. Dzhustrov K., Iv. Stoilov, Compensation of reactive power in enterprises with a highly uneven loading schedule, Unitech 2018, Gabrovo, 62-67

Джустров К., Ив. Стоилов, Компенсирание на реактивните мощности в предприятия със силно неравномерен товаров график, Международна научна конференция „УНИТЕХ’18“ – Габрово, 62-67

РЕЗЮМЕ

Разгледани са проблемите за компенсиране на реактивните товари в предприятия със силно неравномерен електрически товар. Предложена е методика, базираща се на експериментални изследвания, която дава възможност за анализиране на многовариантни решения. Приложена е успешно при избора на вариант за оптимална компенсация в минно предприятие с неравномерен товаров график.

ABSTRACT

The problems of compensating the reactive loads in enterprises with highly uneven load schedule are discussed. A methodology is proposed which is based on experimental studies and gives a possibility to analyse multi-variant solutions. It has been successfully applied when choosing a variant for optimum compensation in a mining enterprise with uneven loading schedule.

III.9. Dzhustrov, K. Influence of the ball load on the specific power consumption of ball mills, Journal of mining and geological sciences, Vol. 62, Part III, Mechanization, electrification and automation in mines, 2019, p. 77-81

Джустров К., Влияние на топковия товар върху специфичния разход на електроенергия на топкови мелници, Journal of mining and geological sciences, Vol. 62, Part III, Mechanization, electrification and automation in mines, 2019, p. 77-81

РЕЗЮМЕ

От правилния избор на топковия товар зависи производителността на мелницата и следователно специфичния разход на електроенергия. Както завишения, така и занижения топков товар води до намаляване на производителността на мелницата, което предизвиква повишаване на специфичния разход на електроенергия. При оптимален топков товар на мелницата, работеща в затворен цикъл, може да се допусне повишение на циркуляционния товар при едновременно увеличение на производителността на мелницата, снижавайки специфичния разход на електроенергия и подобрявайки технологичните показатели. За анализ на влиянието на топковия товар на специфичния разход на електроенергия са обработени данни за три месеца от работата на 10 топкови мелници. За една мелница са направени и експериментални изследвания за определяне на специфичният разход на електроенергия от запълването на мелницата със смилащи тела.

ABSTRACT

The mill's output, and hence the specific power consumption, depend on the correct selection of the ball load. Both the increased and the decreased ball load lead to decreasing the mill's output which induces increase of the specific power consumption. At the optimum ball load of the mill, working in a closed loop, an increase in the circulating load can be allowed with a simultaneous increase in the mill's output, lowering the specific power consumption and improving the performance. To analyse the impact of the ball load on the specific power consumption, three-month data from 10 ball mills were processed. Experimental tests were also carried out for one mill to determine the specific power consumption when filling the mill with grinding bodies.

III.10. Dzhustrov, K. *Optimal compensation of the reactive loads by synchronous motors*, Енергиен форум, 2019г., стр. 243-249, ISSN 2367-6728.

Джустров К., Оптимално компенсиране на реактивните товари чрез синхронни двигатели, Енергиен форум, 2019г., стр. 243-249, ISSN 2367-6728.

РЕЗЮМЕ

На база на резултатите от измервания е проведен анализ за оптимално разпределение на реактивните товари в електрическите мрежи на предприятие с голяма инсталирана синхронна мощност. Изчислени са загубите за генериране на капацитивна мощност от синхронните електродвигатели. Предложени са технически решения за оптимизиране стойностите на фактора на мощността. При реализацията им се очаква годишна икономия на електроенергия от около 333 MWh.

ABSTRACT

On the basis of the measurement results, an analysis was carried out for optimal distribution of reactive loads in the electricity grids of an enterprise with a large installed synchronous power. The losses for generating capacitive power from synchronous motors have been calculated. Technical solutions are proposed to optimize the power factor values. In their implementation, annual electricity savings of about 333 MWh are expected.

III.11. Dzhustrov, K., *Self-starting engine with at short decrease and lack voltage*, International scientific conference „UNITECH'19“ – Gabrovo, pp 105-109

Джустров К., Самопускане на група двигатели при кратковременно понижаване и отпадане на напрежението, Международна научна конференция „УНИТЕХ'19“ – Габрово, стр. 105-109

РЕЗЮМЕ

Изследвано е самопускането на група мощни двигатели. Доказано е, че продължителността на пониженото напрежение или липсата на напрежение е от съществено значение за големината на пусковия ток на двигателната група.

ABSTRACT

The self-start of a group of powerful engines has been investigated. It has been proven that the duration of the reduced voltage or lack of voltage is essential for the magnitude of the self-starting current of the motor group.

III.12. Dzhustrov K, T. Nikolov, I. Stoilov, *Digital relay protection of power transformers in steel factory*, International scientific conference „UNITECH'19“ – Gabrovo, pp 110-115

Джустров К., Т. Николов, И. Стоилов, *Цифрови релейни защиты на силови трансформатори в стоманодобива*, Международна научна конференция „УНИТЕХ’19“ – Габрово, стр. 110-115

РЕЗЮМЕ

В доклада се разглежда извършената модернизация на релейната защита в електрическата мрежа на мощни електродъгови пещи. На базата на съставен модел на електрическата система 220/35 kV е определен тока на късо съединение. Определени са настройките на релейните защиты на трансформаторите 220/ 35 kV, на секциите 35 kV в подстанцията и на входа на пещните трансформатори. Защитите са монтирани и са изпитани със съвременно товарно устройство.

ABSTRACT

The paper deals with a modernization of the relay protection in the electrical network of powerful electric furnaces. Based on a complex model of the 220/35 kV electrical system, the overcurrents is determined. The settings of the relay protections of the 220/35 kV transformers, of the 35 kV sections (busbar) in the substation and of the input of the furnace transformers have been determined. The relay protections were installed and tested with a modern loading device.

III.13. Chetyov St., K. Dzhustrov, *Ore load influence on ball mills specific electricity consumption*, Journal of mining and geological sciences, volume 63, 2020, p. 138-141

Четъов Ст., К. Джустров, *Влияние на натоварването по руда върху специфичния разход на електроенергия на топкови мелници*, Journal of mining and geological sciences, volume 63, 2020, p. 138-141

РЕЗЮМЕ

От правилния избор на натоварването по руда зависи производителността на мелницата и следователно специфичния разход на електроенергия. Както завишеното, така и заниженото натоварване с руда, води до намаляване на производителността на мелницата, което предизвиква повишаване на специфичния разход на електроенергия. При оптимален натоварване на мелницата, работеща в затворен цикъл, може да се допусне повишение на циркулационния товар при едновременно увеличение на производителността на мелницата, снижавайки специфичния разход на електроенергия и подобрявайки технологичните показатели. За анализ на влиянието на количеството руда върху специфичния разход на електроенергия са обработени данни от работата на топкови мелници и са направени експериментални изследвания за определяне на специфичният разход на електроенергия при различни натоварвания.

ABSTRACT

The mill productivity and therefore the specific electricity consumption depends on the right choice of the ore load. Both the increased and the reduced ore load leads to decrease of mill productivity, which causes an increase in the specific electricity consumption. With an optimal mill load, operating in a closed cycle, an increase in the circulating load can be allowed while increasing the mill productivity, reducing the specific electricity consumption and improving the technological indicators. Data were processed from the operation of ball mills and experimental studies were performed to determine the specific electricity consumption at different loads, to analyze the influence of the ore quantity on the specific electricity consumption.

III.14. Dzhustrov K., N. Haralambiev, *Electrical losses in the electricity distribution networks when connecting new generator power*, Journal of mining and geological sciences, volume 63, 2020, p. 142-145

Джустров К., Н. Хараламбиев, *Загуби в електроразпределителните мрежи при присъединяване на нови генераторни мощности*, Journal of mining and geological sciences, volume 63, 2020, p. 142-145

РЕЗЮМЕ

В доклада се разглежда възможността за присъединяване на нови генераторни мощности в каскада от ВЕЦ. Определено е потокоразпределението на мощностите при различни мощности на централите, а така също и напреженията в точките на присъединяване в електроснабдителната схема на електропроводите. Аналитично са определени загубите на мощност и електроенергия при различни условия на експлоатация.

ABSTRACT

The report considers the possibility of connecting new generating powers in a cascade of HPP. The flow distribution of powers at different powers of the power plants is determined, as well the voltages at the connection points in the power supply scheme of the power lines. The losses of power and electricity under different operating conditions are determined analytically.

III.15. Джустров К., Избор на заземяване на неутралата в мрежи средно напрежение за условията на откритите рудници, Минно дело и геология 1-2/2023, стр. 57-60

РЕЗЮМЕ

В нашите мрежи за средно напрежение са намерили приложение и трите допустими начина на заземяване на неутралата. Най-често в откритите рудници още по времето на строителството е предвидена възможността за работа както с изолирана неутрала, така и за заземяването ѝ през активно съпротивление или през индуктивност. В статията се разглеждат предимствата и недостатъците на различните режими от гледна точка на безопасността и организацията на защитите от земни съединения.

III.16. Dzhustrov, K., Zh. Iliev. *Study of starting characteristics of a rubber belt conveyor for open-pit conditions*, Annual of University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski” – Sofia Volume 66, 2023, pp 216-219

Джустров К., Ж. Илиев, *Изследване на пускови характеристики на гумено лентов транспортър за условията на открит рудник*, Annual of University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski” – Sofia Volume 66, 2023, pp 216-219

РЕЗЮМЕ

В статията са представени резултати от изследването на електромеханичните преходни процеси на електродвигателите, задвижващи гумено-лентови транспортъри в открит рудник. Изследванията обхващат както нормалното пускане на лентата без товар, така и пускането на лента с проектната производителност.

ABSTRACT

The article presents the results of the study of the electromechanical transient processes of the electric motors driving rubber belt conveyors in an open pit. Studies cover both a normal no-load belt running and a belt running at design performance.

III.17. Dzhustrov, K., *Transient processes during single-pole contact of a person with a DC network*, International scientific conference UNITECH'23, 2023, Gabrovo, I-93 – I-97

Джустров К., Преходни процеси при еднополюсен допир на човек към DC мрежа, Международна научна конференция „УНИТЕХ’19“ – Габрово, I-93 – I-97

РЕЗЮМЕ

В статията е направено аналитично изследване на преходните процеси при еднополюсен допир на човек до постоянно токова мрежа. Изведен е израз на големината на протичащия през човека ток, като е представен графично за две стойности на капацитета на мрежата.

ABSTRACT

An analytical study of the transient processes during a single-pole contact of a person with a DC network is described in the paper. An expression of the magnitude of the current flowing through the person is derived and graphically presented for two values of the network's capacity.

III.18. Dzhustrov, K., On the selection of relay protection of a single-phase earth fault in open-pit mines, International scientific conference UNITECH'23, 2023, Gabrovo, I-88 – I-92

Джустров К., Относно избора на релейна защита от еднофазно земно съединение в открити рудници, Международна научна конференция „УНИТЕХ’19“ – Габрово, I-88 – I-92

РЕЗЮМЕ

За определяне на настройките на релейни защиты от еднофазни земни съединения е проведен експеримент, при който е регистриран токът на метална земно съединение в открит рудник. Във връзка с оптималната настройка на защитите от земни съединения са анализирани преходните пускови процеси на трансформатори, имащи значителни токове с нулева последователност по време на преходния процес, поради несиметрия в магнитната им система. Направена е оценка на възможността за избор на релейни защиты от еднофазни земни съединения.

ABSTRACT

To determine the settings of relay protections of single-phase earth faults, an experiment was conducted in which the current of a metal earth fault was recorded in an open-pit mine. The transient starting processes of transformers with significant zero-sequence currents during the transient process due to asymmetry in their magnetic system are analyzed with regard to the optimal setting of earth fault protections. The possibility of selecting relay protections from single-phase earth faults is evaluated.

III.19 Джустров К., Изследване на качеството на електрическата енергия в електроснабдителната система на минно предприятие, Енергиен форум, 2024, pp 395-409

Dzhustrov, K., *Study of the electrical energy quality in the electrical supply system of mining company*, Енергиен форум, 2024, pp 395-409

РЕЗЮМЕ

В статията са дадени резултати от изследването на качеството на електрическата енергия в електрозахранващата система на минна предприятие. Извършен е анализ и съпоставка на получените резултати за всеки един от показателите за качество на електрическата енергия съгласно нормите.

ABSTRACT

A study of the electrical energy quality in the electrical supply system of mining company given in the paper. An analysis and comparison of the obtained results for each of the electrical energy quality indexes according to the norms are done.

III.20. Dzhustrov, K., *Influence of high harmonics on the operation of digital relay protections*, Annual of University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski" – Sofia Volume 67, 2023, pp 216-219

Джустров К., *Влияние на висшите хармоници при работата на цифрови релейни защиты*, Annual of University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski" – Sofia Volume 67, 2024, pp 216-219

ABSTRACT

The effect of higher harmonics on the operation of digital relay protections has been investigated. In the laboratory are measured real-measured currents and voltages with harmonic components and the characteristics of their protective functions have been research. The time error under different measurement modes of two inverse characteristics was evaluated.

РЕЗЮМЕ

Изследвано е влиянието на висшите хармоници при работата на цифрови релейни защиты. В лабораторни условия са моделирани реално заснети токове и напрежения с хармонични съставни, като са изследвани характеристиките на защитните им функции. Оценена е времевата грешка при различни режими на измерване на две инверсни характеристики.

Учебници и учебни помагала (по група показатели Е)

III.21. Джустров К. 2023. *Електрически апарати*. София: МГУ. ИК "Св. Иван Рилски", 172 с. ISBN - 978-954-353-473-9



КИРИЛ ДЖУСТРОВ

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ АПАРАТИ



РЕЗЮМЕ

Книгата е опит за съвременно представяне на електрическите апарати. Разгледани са основните явления и са описани принципите на действие и изискванията, описани са конструкциите на електрическите апарати.

По своето същество е учебник и е съставен в съответствие с учебната програма по дисциплината “Електрически апарати”, която се чете пред студентите от специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” при Минно-геоложкия университет “Св. Ив. Рилски”.

III.22. Джустров, К. Ръководство за упражнения по електрически апарати. Изд. къща „Св. Иван Рилски“, София, 2013, 114 с.



РЕЗЮМЕ

Ръководството за упражнения по електрически апарати е предназначено за студентите от специалностите “Електроенергетика и електрообзавеждане”. Съставено е в съответствие с учебната програма по дисциплината “Електрически апарати”, която се чете пред студентите от специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” при Минно-геоложкия университет “Св. Ив. Рилски”. То ще служи като помагало за лабораторните и семинарните упражнения, както и за курсовите задачи по дисциплината.

Приложен е и подходящ справочен материал за магнитни материали, проводници, електроизолационни материали и др.

Призната заявка за полезен модел, патент или авторско свидетелство (по група показатели E):

III.23. Патент № 60932 А, В60L15/20, 15.10.2003г. (Украйна). ПРИСТРІЙ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ І ШВИДКІСТЮ РУХУ АКУМУЛЯТОРНОГО РУДНИКОВОГО ЕЛЕКТРОВОЗА. Авт.: Гураль В., К. Я. Калус, П. М. Коваленко, М. Ментешев, І. Стоїлов, **К. Джустров.**



РЕЗЮМЕ

Предложено е електрообзавеждане на руднични акумулаторни локомотиви, характеризиращо се със следните предимства:

- ефективно се използват съществените предимства на оловните киселинни батерии пред алкалните: значително по-ниска цена, по-малко газоотделяне, по-висок коефициент на енергийно преобразуване, по-малки загуби в батерията, по-малко елементи и намалени габарити, леко обслужване, тъй като се долива вода вместо електролит;

- въведената бездъгова комутация увеличава живота на комутационните апарати и облекчава проблема с взривозащитата. Транзисторните регулатори оптимизират ускорението на локомотива и осъществяват ефективна защита на двигателите от претоварване. Управлението на движението и спирането се осъществява с маломощни сигнали, което облекчава въвеждането на различни блокировки, свързани с безопасната експлоатация. Отпада необходимостта от съпротивления за регулиране на скоростта и спиране, с което се намалява разхода на електроенергия.
- Използването на стабилизатор на напрежение подобрява значително качеството на управлението, контрола и сигнализацията, чиято ефективност не зависи от степента на разреждане на батерията. Съсредоточаването на системите за управление, контрола и измерването в един пулт за управление пред машиниста дава съществени ергономични предимства.

20.09. 2024г.
София

Подпис:
/доц. д-р инж. Кирил Джустров/