

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кириленко, О. В. Моделювання енергетичних процесів у системах енергопостачання при вирішенні завдань енергозбереження / О. В. Кириленко, С. П. Денисюк // Електродинаміка: Зб. наук. пр.– К.: ІЕД НАН України, 2001.– С. 87 – 91.
2. ГОСТ 13109-97. Электрическая энергия и совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения [Текст]. – К.: Госстандарт Украины, 1999. – 32 с.
3. Qualification and Demonstration of a 80 kV 500 MW HTS DC Cable for Applying into Real Grid / B. Yang, J. Kang, S. Lee and others // IEEE Trans. Appl. Supercond. – v. 25. – № 3.
4. Vasant L. G. Optimization of solar-wind energy system power for battery charging using MPPT / L. G. Vasant, V. R. Pawar // 2017 International Conference on Energy, Communication, Data Analytics and Soft Computing (ICECDS), Chennai, 2017. – P. 1308 – 1310.
5. Преобразователи солнечной энергии в электрическую при линейном расположении фотогенераторов / Е. И. Сокол, Ю. П. Гончаров, А. В. Ересько и др. // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2013. – Спец. вып. №8 (114), Т.2: Силовая электроника и энергоэнергетика. – С. 213 – 219.
6. Cost-effective photoenergy installation / Ye. Sokol, V. Zamaruiev, A. Eresko and others // Power and Electrical Engineering of Riga Technical University, 55th International Scientific Conference. – Riga, 2014.
7. Повышение эффективности функционирования тягового электроснабжения при применении возобновляемых источников электрической энергии. / Ю. П. Гончаров, В. Г. Сыченко, Д. А. Босый и др. // Problemy Kolejnictwa, czasopismo naukowe wydawane Instytut Kolejnictwa. – Warszawa, 2014. – P. 65–82.

8. Serrano-Jimenez D. Modeling, Simulation and Analysis of an Advanced Mono-Voltage DC Converter-Based Electrical Railway Power Supply System for High Speed Lines / D. Serrano-Jimenez, J. Sanz-Feito, S. Castano-Solis // IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference (VPPC), Belfort, 2017. – P. 1 – 5.

9. Сиченко В.Г. Якість електричної енергії у тягових мережах електрифікованих залізниць / В.Г. Сиченко, Ю.Л. Саєнко, Д.О. Босий. – Дніпро: ПФ Стандарт-Сервіс, 2015. – 344 с.

10. Voltage Characteristics of Public Distribution Systems EN 50160, [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.cdtechnics.be/542-standard-en-50160-voltage-characteristics-in.pdf>

11. Правила технічної експлуатації залізниць України затв. наказом мінтранспорту України від 20 грудня 1996 р. № 411, Зареєстр. в мінюсті України 25.02.1997 р. за № 50/1854. Із змінами, внесеними згідно з Наказами мінтрансу № 226 від 08.06.98 та № 386 від 23.07.99, № 179 від 19.03.2002, № 962 від 10.12.2003

12. Дослідження режимів напруги в системі тягового електропостачання постійного струму / В. Г. Сиченко, Є. М. Косарєв, П. В. Губський та ін. // Електрифікація транспорту. – 2016. – № 11. – С. 61-70.

13. Rashid M. H. Power electronics handbook : devices, circuits and applications handbook / M.H. Rasshid // Elsevier Inc, 2011. – 1389 p.

14. Architecture and control of a high energy density buffer for power pulsation decoupling in grid-interfaced applications / Q. Shubin, L. Yutian, C. Barth and oth. // In Proc. Of 16th IEEE workshop on Control Model. Power Electron. (COMPEL), 2015. - P. 1 – 8.

15. Neumayr D. Ultra Compact Power Pulsation Buffer for Single-Phase DC/AC Converter Systems" / D. Neumayr, D. Bortis, J. W. Kolar // Proceedings of the 8th International Power Electronics and Motion Control Conference (IPEMC 2016-ECCE Asia), Hefei, China, May 22-25, 2016.

16. IEEE Standard Definitions for the Measurement of Electric Power Quantities Under Sinusoidal, Nonsinusoidal, Balanced, or Unbalanced Conditions," in IEEE Std 1459-2010 (Revision of IEEE Std 1459-2000). – March 19 2010 . – P. 1-50.

17. V. Sychenko. Improving the quality of voltage in the system of traction power supply of direct current /V. Sychenko // The archives of transport. – 2015. - № 3. – P. 63-70.

18. IRENA International Renewable Energy Agency [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.irena.org/> – Назва з титул.екрану.

19. AEG Power Solutions [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.aegps.com/en>.

20. A123 SYSTEMS. A123 Automotive Lithium-ion Solutions [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.a123systems.com>.

21. ABB Power electronics [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://new.abb.com/power-electronics>.

22. AES. We Are the Energy [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.aes.com>.

23. Eaton. Powering Business Worldwide [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eaton.com>.

24. Mitsubishi electric. Changes for the Better [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mitsubishielectric.com>.

25. Stored energy solutions for a demanding world [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://en.naradapower.com>.

26. Delta smart manufacturing [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.deltaww.com>.

27. Y LEADING THE CHARGE [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.yunicos.com>.

28. The specificity of electrical energy storage unit application / E. Sokol, V. Zamaruiev, S. Kryvosheev and oth. // IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON). – Kyiv, 2017. – P. 432 - 435.

29. Шембель О. М. Основні характеристики сучасних хімічних джерел струму різних електрохімічних систем / О.М. Шембель, В.А. Білогуров // Сучасна спеціальна техніка. – 2009. – № 2(17). – С. 66-86.

30. Lindemark B. Individual cell voltage equalizers (ICE) for reliable battery performance / B. Lindemark // In Proc. IEEE 13th Int. Telecommun. Energy Conf., Kyoto, Japan, Nov. 1991. – P. 196–201.

31. Stuart A. T. Fast equalization for large lithium ion batteries / A. T. Stuart, W. Zhu // IEEE Aerosp. Electron. Syst. Mag. – 2009. – V.24. – N 7. – P. 27–31.

32. Zhang X. The design and implementation of smart battery management system balance technology / X. Zhang, P. Liu, D.Wang // J. Converg. Inf. Technol. – 2011. – v. 6. № 5. – P. 108–116.

33. Pascual C. Switched capacitor system for automatic series battery equalization / C. Pascual, P. T. Krein // in Proc. IEEE Appl. Power Electron. Conf. Expo, – 1997. – P. 848 – 854.

34. Design of a charge equalizer based on battery modularization / P. Hong-Sun, K. Chol-Ho, P. Ki-Bum and oth. // IEEE Trans. Veh. Technol. – 2009. – V.58. – N7. P. 3938-3946.

35. Baughman A. C. Double-tiered switched-capacitor battery charge equalization technique / A. C. Baughman, M. Ferdowsi // IEEE Trans. Ind. Electron. – 2008. – V.55. – N7. – P. 2277–2285.

36. Yuanmao Y. Zero current switching switched capacitor zero voltage gap automatic equalization system for series battery string / Y. Yuanmao, K. W. E. Cheng, Y. P. B. Yeung // IEEE Trans. Power Electron. – 2012. – V. 27. – N 7. – P. 3234–3242.

37. A modularized charge equalizer for an HEV lithium-ion battery string / H. S. Park, C. E. Kim, C. H. Kim and oth. // IEEE Trans. Power Electron. – 2009. – V. 56. – N5. – P. 1464–1476.
38. A cell selective charge equalizer using multi-output converter with auxiliary transformer / M. Y. Kim, C. H. Kim, S. Y. Cho, and oth. // 8th International Conference on Power Electronics - ECCE Asia, Jeju, 2011. – P. 310-317.
39. Nishijima K. PWM controlled simple and high performance battery balancing system / K. Nishijima, H. Sakamoto, K. Harada // In Proc. IEEE Power Electron. Spec. Conf., 2000. – P. 517–520.
40. Cassani P. A. Design, testing and validation of a simplified control scheme for a novel plug-in hybrid electric vehicle battery cell equalizer / P. Cassani, S. Williamson // IEEE Trans. Ind. Electron. – 2010. – V. 57. – N12. – P. 3956–3962.
41. Moo C. Parallel operation of battery power modules / C. Moo, K. S. Ng, Y. Hsieh // IEEE Trans. Energy Convers. – 2008. - V.23. N2. – P. 701–707.
42. Song C. Reconfigurable Battery Techniques and Systems: A Survey / Song Ci, Ni Lin, Dalei Wu // Access IEEE. – 2016. – V.4. – P. 1175-1189.
43. Герман-Галкин С. Модельное исследование основных характеристик силовых полупроводниковых преобразователей. Моделирование устройств силовой электроники / С. Герман-Галкин // Силовая электроника. – 2010. – №4. – С. 71.
44. A new two-switch flyback battery equalizer with low voltage stress on the switches / H. S. Kim, K. B. Park, S. H. Park and oth. // IEEE Energy Conversion Congress and Exposition, San Jose, CA, 2009. – P. 511-516.
45. A bidirectional flyback cell equalizer for series-connected lithium iron phosphate batteries // 6th International Conference on Power Electronics Systems and Applications (PESA), Hong Kong, 2015. – P. 1-5.
46. Hoque M. M. Optimal algorithms for the charge equalisation controller of series connected lithium-ion battery cells in electric vehicle applications / M. M.

Hoque, M. A. Hannan, A. Mohamed // In IET Electrical Systems in Transportation. 2017. – V.7. – N4. – P. 267-277.

47. Park J. H. Multi-output differential power processing system using boost-flyback converter for voltage balancing / J. H. Park, K. T. Kim // International Conference on Recent Advances in Signal Processing, Telecommunications & Computing (SigTelCom), Da Nang, 2017. – P. 139-142.

48. Hoque M. M. Optimal algorithms for the charge equalisation controller of series connected lithium-ion battery cells in electric vehicle applications / M. M. Hoque, M. A. Hannan, A. Mohamed // In IET Electrical Systems in Transportation. 2017. – V.7. – N4. – P. 267-277.

49. Modularized charge equalizer using multiwinding transformers for Lithium-ion battery system / Xiang Ji, Naxin Cui, Yunlong Shang and oth. // IEEE Conference and Expo Transportation Electrification Asia-Pacific (ITEC Asia-Pacific), Beijing, 2014. – P. 1-5.

50. Uno M. Double-switch single-inductor resonant cell equalizer using voltage multiplier for series-connected supercapacitors / M. Uno, A. Kukita // Proceedings of The 7th International Power Electronics and Motion Control Conference, Harbin, China, 2012. – P. 1990-1997.

51. A cell selective charge equalizer using multi-output converter with auxiliary transformer / M. Y. Kim, C. H. Kim, S. Y. Cho and oth. // 8th International Conference on Power Electronics - ECCE Asia, Jeju, 2011. – P. 310-317.

52. A Modularized Two-Stage Charge Equalizer With Cell Selection Switches for Series-Connected Lithium-Ion Battery String in an HEV. / C. H. Kim, M. Y. Kim, H. S. Park and oth. // In IEEE Transactions on Power Electronics. – 2012. – V. 27. – N8. – P. 3764-3774.

53. Simulation of a supercapacitor/Li-ion battery hybrid for pulsed applications. / D. Cericola, P. W. Ruch, R. Ktz and oth. // Journal of Power Sources. – 2010. – N9. – P. 2731-2736.

54. Hybrid electrical energy storage systems. / Pedram, Massoud, Naehyuck Chang and oth. // In Low-Power Electronics and Design (ISLPED), 2010.

55. Optimizing LiFePO<sub>4</sub> Battery Energy Storage Systems for Frequency Response in the UK System / B. Lian, A. Sims, D. Yu and oth. // In IEEE Transactions on Sustainable Energy. – 2017. – V. 8. – N1. – P. 385-394.

56. Wang Z. Safety performance analysis of LiFePO<sub>4</sub> Li-ion batteries for electric vehicles. / Z. Wang, CH L. Yin // Battery Industry. – 2008. – V.13. – N3. – P.169-172.

57. Aydın İ. A basic battery management system design with IoT feature for LiFePO<sub>4</sub> batteries. / İ. Aydın, Ö. Üstün // 10th International Conference on Electrical and Electronics Engineering (ELECO), Bursa, 2017. – P. 1309-1313.

58. A cooperative con-verter for managing low-voltage energy storage systems. / E. Romero-Cadaval, M. Á. Guerrero-Martínez, M. I. Milanés-Montero and oth. // 10th International Conference on Compatibility, Power Electronics and Power Engineering (CPE-POWERENG), Bydgoszcz, 2016. – P. 162-167.

59. Cooperative converter for improving the performance of grid-connected photovoltaic power plants. / V. Minambres-Marcos, E. Romero-Cadaval, M. Guerrero-Martinez and oth. // In IET Renewable Power Generation. – 2013. – V.7. – N2. – P. 110-117.

60. Romero-Cadaval E. Cooperative con-verters in power electronic systems. / E. Romero-Cadaval, M. I. Milanés-Montero // 12th Biennial Baltic Electronics Conference, Tallinn, 2010. – P. 51-60

61. Khaligh A. Battery, ultracapacitor, hybrid energy storage systems for electric, hybrid electric, fuel cell, and plug-in hybrid electric vehicles: state of the art. / A. Khaligh, Z. Li, // IEEE Trans. Veh. Technol. – 2010. – V.59. – N6. – P. 2806–2814.

62. A Battery/Ultracapacitor Hybrid Energy Storage System for Implementing the Power Management of Virtual Synchronous Generators / Jingyang Fang, Yi

Tang, Hongchang Li and oth. // IEEE Transactions on Power Electronics. – 2018. – V.33. – P. 2820 – 2824.

63. Overview of Dual-Active-Bridge Isolated Bidirectional DC–DC Converter for High-Frequency-Link Power-Conversion System / B. Zhao, Q. Song, W. Liu and oth. // IEEE Trans. Power Electron. – 2014. – V. 29. – N. 8. – P. 4091 – 4106.

64. Li G. A simplified IGBT behavioral model with a tail current module for switching losses estimation / G. Li // IEEE 18th Workshop on Control and Modeling for Power Electronics (COMPEL), Stanford, CA. – 2017. – P. 1-6.

65. Fujii K. Characterization and Comparison of High Blocking Voltage IGBTs and IEGTs Under Hard-and Soft-Switching Conditions / K. Fujii, P. Koellensperger, R. W. De Doncker // IEEE Transactions on Power Electronics. – 2008. – V. 23. – N1. – P. 172–179.

66. Step-Up DC–DC Converters: A Comprehensive Review of Voltage-Boosting Techniques, Topologies, and Applications. / M. Forouzesh, Y. P. Siwakoti, S. A. Gorji and oth. // IEEE Transactions on Power Electronics. – 2017. – V.32. N12. – P. 9143 – 9178.

67. Hirose T. A consideration of bidirectional superposed dual active bridge dc-dc converter / T. Hirose, H. Matsuo // In Proc. 2nd IEEE Int. Symp. Power Electron. Distrib. Generation Syst. – 2010. – P. 39–46.

68. Inoue S. A bidirectional dc-dc converter for an energy storage system with galvanic isolation / S. Inoue, H. Akagi // IEEE Trans. Power Electron. – 2007. – V.22. - N6. – P. 2299–2306.

69. Li X. Analysis and design of high-frequency isolated dual-bridge series resonant dc/dc converter / X. Li, A. K. S. Bhat // IEEE Trans. Power Electron. – 2010. – V. 25. – N4. – P. 850–862.

70. Однофазные резонансные преобразователи с фазовым управлением и мягкой коммутацией на повышенной основной частоте для электрических схем с накопителями электрической энергии. / Е.И. Сокол, Ю.П. Гончаров, В.В. Замаруев и др. // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2014. - Спец.

вып. №9 (128) Том 1: Силовая электроника и энергоэффективность. – С. 45 – 52.

71. Jalbrzykowski S. A bidirectional DC-DC converter for renewable energy systems / S. Jalbrzykowski, T. Citko // Bulletin of the Polish Academy of Sciences Technical Sciences. – 2009. – V.57. – N4. – P. 363-368.

72. Kumar B. M., Comparative study of dual active bridge isolated DC to DC converter with single phase shift and dual phase shift control techniques. / B. M. Kumar, A. Kumar, A. H. Bhat // Recent Developments in Control, Automation & Power Engineering (RDCAPE), Noida, 2017. – P. 453-458.

73. Пат. на корисну модель 117731 Україна, МПК H02J 7/36 (2006.01) Активний балансир / Є.І. Сокол, В.В. Івахно, О.В. Єресько, Б.О. Стисло, А.А. Тарасюк. Заявник та власник НТУ «ХП». – №u2016 13340; заявл. 26.12.2006; опубл. 10.07.17. Бюл. №13. – 5с.

74. Перетворювальна техніка: підручник. В 2 ч. Ч. 2 / Ю.П. Гончаров, О.В. Будьонний, В.Г. Панасенко. – Харків : Фоліо, 2000. – 360с.

75. Браун М. Источники питания. Расчет и конструирование. / М. Браун. – К.: МК Пресс, 2005 – 288 с.

76. ST Life.augmented [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [https://www.st.com/content/st\\_com/en.html](https://www.st.com/content/st_com/en.html).

77. Сокол Є.І. Мікропроцесорне керування напівпровідниковими перетворювачами електричної енергії за обчислювальними прогнозами: автореф. дис. д-ра. техн. наук: 05.09.12 / Є.І. Сокол. – Харків: Прінтал, 1994. – 40 с.

78. Шипилло В.П. Принципы интеллектуального микро-процессорного управления полупроводниковыми преобразователями / В.П. Шипилло, Е.И. Сокол // Межд. конф. «Силовая электроника в решении проблем ресурсо- и энергосбережения». – Харьков, 1993. – С. 276-278.

79. Применение прогнозных методов для управления полупроводниковыми преобразователями в системе электроснабжения / Е.И. Сокол, Ю.П.

Гончаров, В.В. Замаруев и др. // Технічна електродинаміка. – 2014. – Ч.6. – Тематичний вип. : Силова електроніка та енергоефективність. – с. 37 – 40.

80. Votava J. Energy consumption measurements based on numerical integration / J. Votava, Kyncl, L. Straka // 19th International Scientific Conference on Electric Power Engineering (EPE), Brno, Czech Republic, 2018. – P. 1-4.

81. Кантарович Л.В. О перемещении масс / Л.В. Кантарович // Доклады АН СССР. Новая серия. – 1942. – Т.37. - №7-8. – С. 227-229.

82. Monge G. Mémoire sur la théorie des déblais et de remblais. / G. Monge // Histoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris, avec les Mémoires de Mathématique et de Physique pour la même année. – 1781. – P. 666 – 704.

83. Benamou J.-D. A computational fluid mechanics solution to the Monge-Kantorovich mass transfer problem. / J.-D. Benamou, Y. Brenier // Numer. Math. – 2000. – V. 84. – P. 375-393.

84. Constantinescu R. L. Comparison of numerical integration methods on highly nonlinear biosystems models / R. Constantinescu, M. Roman, D. Selisteanu // 19th International Carpathian Control Conference (ICCC), Szilvasvarad, Hungary. – 2018. – P. 55-60.

85. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах / И.Л. Акулич. – М.: Высшая школа, 1986. – 319 с.

86. Comparison of Characteristics – Lead Acid, Nickel Based, Lead Crystal and Lithium Based Batteries. / S. Bukhari, J. Maqsood, M. Baig and oth. // 17th UKSim-AMSS International Conference on Modelling and Simulation (UKSim), Cambridge, 2015. – P. 444-450.

87. Mufti S. Improved load frequency characteristics in isolated power system with genetically tuned battery energy storage. / S. Mufti, M. D. Mufti // Recent Developments in Control, Automation & Power Engineering (RDCAPE), Noida, 2017. – P. 394-398.

88. Wu C. Y. Useful life characteristics of a LiFePO<sub>4</sub> battery for estimating state of battery health / C. Y. Wu, C. H. Ke, C. L. Chang, Z. Y. Chiou // IEEE

International Conference on Applied System Invention (ICASI), Chiba, 2018. – P. 1338-1341.

89. Jun R. Characteristics analysis of ultracapacitor-battery hybrid energy storage system. / R. Jun, W. Kai, L. Liwei // Chinese Automation Congress (CAC), Jinan, 2017. – P. 5679-5683.

90. Стисло, Б. О. Особливості застосування накопичувачів електричної енергії в системі електропостачання залізниці / Б. О. Стисло // Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2018. – № 9 (1285). – С. 76-82.

91. Shen H. Charge Equalization Using Multiple Winding Magnetic Model for Lithium-ion Battery String. / H. Shen, W. Zhu and W. Chen // Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference, Chengdu, 2010. – P. 1-4.

92. A frequency domain approach to analyzing passive batteryultracapacitor hybrids supplying periodic pulsed current loads. / Kuperman, Alon, I. Aharon and oth. // Energy Conversion and Management. – 2011. - V52. - N12. – P. 3433-3438.

93. Khaligh A. Battery, ultracapacitor, hybrid energy storage systems for electric, hybrid electric, fuel cell, and plug-in hybrid electric vehicles: state of the art. / A. Khaligh , Z. Li // IEEE Trans. Veh. Technol. – 2010. – V.59. – N6. – P. 2806–2814.

94. Zamaruiev V. The use of the dirichlet kernel in the control systems of active filters for industrial power line / V. Zamaruiev // Electronics and Nanotechnology (ELNANO), 2013 IEEE XXXIII International Scientific Conference, Kyiv.

95. Tufts D. W. Designingsimple effective digital filters. / D. W. Tufts, D. W. Rorabacher, W. E. Mosier // IEEE Trans. Audio Electroacoust. – 1970. – V. AU18. – P. 142 – 158.

96. Пат. на корисну модель 93763 Україна, МПК H02 J 7/35 (2016.01). Дволанковий напівпровідниковий перетворювач постійної напруги в постійну із розділеною комутацією / Є.І. Сокол, Ю.П. Гончаров, В.В. Івахно, В.В. Зама-

руєв, Б.О. Стисло; Заявник та власник НТУ «ХП». - №201405491; заявл. 22.05.2014; опубл. 10.10.1.2014, Бюл. №13. – 5с.

97. Experimental Verification of DC/DC Converter with Full-Bridge Active Rectifier / A. Blinov, V. Ivakhno, V. Zamaruev, and oth. // The 38th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON2012) IEEE IES IECON 2012 Montreal, Canada, 25 – 28 oct 2012. – P. 5161 – 5166.

98. Ивахно В.В. О возможности снижения динамических потерь в двухзвенном преобразователе постоянного напряжения с разделенной коммутацией / В.В. Ивахно, В.В. Замаруев, Б.А. Стысло // Технічна електродинаміка. – 2014. – № 4. – С. 84-86.

99. Ivakhno V. Bidirectional isolated ZVS DC-DC converter with auxiliary active switch for high-power energy storage applications / V. Ivakhno, V. Zamaruev, B. Styslo // IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), Kyiv.

100. Kosenko R. Full Soft-Switching High Step-Up Current-Fed DC-DC Converters with Reduced Conduction Losses. / R. Kosenko, O. Husev, A. Chub, // IEEE 5th International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG), May, 2015. – P. 1-6.

101. Использование разделенной коммутации в двухзвенных преобразователях постоянного напряжения для снижения динамических потерь силовых полупроводниковых ключей / Е.И. Сокол, Ю.П. Гончаров, В.В. Ивахно и др. // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2014. – Спец. вып. №9(128), Т.2: Силовая электроника и электроэнергетика. – С. 55-59.

102. Пат. на корисну модель 109238 Україна, МПК H02 J 7/35 (2016.01). Оборотний напівпровідниковий перетворювач постійної напруги в постійну із розділеною комутацією / Є.І. Сокол, Ю.П. Гончаров, В.В. Ивахно, В.В. Замаруєв, Б.О. Стисло; Заявник та власник НТУ «ХП». – № u201507298; заявл. 20.07.2015; опубл. 25.08.2016, Бюл. №16. – 6с.

103. Erickson R. W. Fundamentals of Power Electronics. Second Edition. / R. W. Erickson, D. Maksimovic. – Springer, 2001. – 912 p.
104. Сокол Є.І. Сравнение показателей эффективности различных схем двухзвенных обратимых преобразователей с разделенной коммутацией с четырехквadrантными ключами в силовом коммутаторе звена инвертора тока / Є.І. Сокол, В.В. Ивахно, В.В. Замаруев // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків: НТУ «ХПІ». – 2017. – 27 (1249). – С. 171-176.
105. О «критической» частоте преобразования двухзвенных преобразователей постоянного на-пряжения со звеном на основе инвертора тока / В.В. Ивахно, В.В. Замаруев, Б.А. Стысло и др. // Електротехніка і електромеханіка. – 2016. – Спец. випуск №4(1), Т.1. – С. 31-36.
106. Fujii K. Characterization and Comparison of High Blocking Voltage IGBTs and IEGTs Under Hard-and Soft-Switching Conditions. / K. Fujii, P. Koellensperger, R.W. De Doncker // IEEE Transactions on Power Electronics. – 2008. – V.23. – N1. – P. 172-179.
107. Naayagi R.T. Investigating the effect of snubber capacitor on high power IGBT turn-off. / R.T. Naayagi, R. Shuttleworth, A. Forsyth // 1st International Conference on Electrical Energy Systems (ICEES), 2011. – P. 50-55.
108. Infineon products FZ250R65KE3 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.infineon.com/cms/en/product/power/igbt/igbt-modules/igbt-modules-up-to-4500v-6500v/fz250r65ke3>.
109. Infineon products DD250S65K3 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [https://www.infineon.com/dgdl/Infineon-DD250S65K3-DS-v03\\_00-en\\_de.pdf?fileId=db3a3043382e83730138959dab2a168b](https://www.infineon.com/dgdl/Infineon-DD250S65K3-DS-v03_00-en_de.pdf?fileId=db3a3043382e83730138959dab2a168b).
110. A Novel High-Voltage Half-Bridge Converter with Phase-Shifted Active Rectifier / A. Blinov, V. Ivakhno, V. Zamaruev and oth. // IEEE International Conference on Industrial technology (ICIT'2012), Athens, Greece, 19-21 March 2012. – P. 967 - 970.

111. Mishima T. A High Frequency-Link Secondary-Side Phase-Shifted Full-Range Soft-Switching PWM DC–DC Converter With ZCS Active Rectifier for EV Battery Chargers / T. Mishima, K. Akamatsu, M. Nakaoka // *IEEE Transactions on Power Electronics*. – 2013. – V.28. – N12. – P. 5758 – 5773.
112. Марквардт К. Г. Электроснабжение электрифицированных железных дорог / К. Г. Марквардт. – М.: Транспорт, 1982. – 528 с.
113. Аржанников Б.А. Система управляемого электроснабжения электрифицированных железных дорог постоянного тока / Б.А. Аржанников – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. – 176 с.
114. Energy management of Calderaro / Vincenzo Galdi, Giuseppe Graber, Antonio Piccolo and oth. // *Renewable Energy Research and Applications (ICRERA)*, 2015 International Conference on 22-25 Nov. 2015.
115. Замаруєв В.В. Покращення якості електричної енергії в системі електроживлення залізничного транспорту шляхом застосування накопичувачів електричної енергії / В.В. Замаруєв, Б.О. Стисло, Є.М. Косарєв // *Вісник НТУ «ХПІ»*. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2017. – №27 (1249). – С. 360 – 364
116. A123 Аккумуляторы нового поколения [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://a123.com.ua>.
117. An online calibration algorithm of SOC for LiFePO<sub>4</sub> battery by using characteristic curve / C. Hou, J. Chen, J. Hu, H. Wang, S. Xu, // *5th International Conference on Electric Utility Deregulation and Restructuring and Power Technologies (DRPT)*, Changsha, 2015. – P. 2108-2112.
118. Yano M. History of power electronics for motor drives in Japan / M. Yano, S. Abe, E. Ohno // *Rec. of the 2004 IEEE Conference on the History of Electronics*. – 2004.
119. Lobsiger Y. Closed-Loop di/dt and du/dt IGBT Gate Driver / Y. Lobsiger, J. W. Kolar // *IEEE Transactions on Power Electronics*. – 2015. – V.30. – N6. – P. 3402-3417.

120. Hou N. Minimum-Current-Stress Scheme of Dual Active Bridge DC/DC Converter With Unified Phase-Shift Control / N. Hou, W. Song, M. Wu // IEEE Transactions on Power Electronics. – V.31. – N12. – P. 8552-8561.

121. Moisseev S. Novel soft-commutation DC-DC power converter with high-frequency transformer secondary side phase-shifted PWM active rectifier/ S. Moisseev, K. Soshin, S. Sato, L. Gamage, M. Nakaoka // IEEE Proceedings Electric Power Applications. – 2004. – V. 151. – No.3. – P. 260-267.

122. Замаруєв В.В. Приминение цифровых систем управления полупроводниковыми преобразователями электрической энергии / В.В. Замаруєв, В.В. Ивахно, А.В. Ересько, Ю.В. Чурсина, Б.А. Стысло // Електротехніка і електро-механіка. – 2016. – Спец. випуск №4 (1), Т.1. – С. 78-83.

123. Пат. на корисну модель 97330 Україна, МПК Н02 J7/35 (2006:01) Дволанковий напівпровідниковий перетворювач підвищеної вхідної постійної напруги в постійну із розділеною комутацією / Є.І. Сокол, В.В. Ивахно, В.В. За-маруєв, Б.О. Стисло; заявн. і власник НТУ «ХП». – опубл. 10.03.2015, бюл. №5.

124. Довідкове керівництво (Reference manual). STM32F101xx, STM32F102xx, STM32F103xx, STM32F105xx and STM32F107xx advanced ARM® -based 32-bit MCUs. STMicroelectronics 2015. p.1137 – Режим доступа: [www.st.com/resource/en/reference\\_manual/cd00171190.pdf](http://www.st.com/resource/en/reference_manual/cd00171190.pdf).

125. Довідкове керівництво (Reference manual). RM0090: STM32F405/415, STM32F407/417, STM32F427/437 and STM32F429/439 advanced ARM®-based 32-bit MCUs 2016 STMicroelectron-ics. pp. 1744. – Режим доступа: [http://www.st.com/resource/en/reference\\_manual/dm00031020.pdf](http://www.st.com/resource/en/reference_manual/dm00031020.pdf).