

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Casadei, D., Mengoni, M., Serra, G., Tani, A., Zarri, L. A control scheme with energy saving and DC-link overvoltage rejection for induction motor drives of electric vehicles // IEEE Trans. Ind. Applicat., Vol. 46, No 4, 2010, P. 1436-1446.
2. Liu Y., Zhao J., Wang R., & Huang C. Performance improvement of induction motor current controllers in field-weakening region for electric vehicles. IEEE Trans. on Power Elect., Vol. 28, No.5, 2013, P. 2468-2482.
3. Литвинский Л.Б., Федорченко Н.Л. Алгоритмы оптимального управления тяговыми двигателями // Сб. Нові технології. – Кременчуг: ІЭНТ, 2002. – Вып. 1. – С.14–16.
4. Кузнецов, В.Г. Повышение энергоэффективности электротранспорта постоянного тока путем оптимизации управления транспортным потоком [Текст] / В.Г. Кузнецов // Материалы V международной научно-практической конференции ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТА "Трансэлектро-2011". – 2011. – Днепропетровск: ДНУЖТ. – С. 40-41.
5. Скалозуб, В.В. Ресурсозберігаючі методи управління тягою поїздів і удосконалення конструкцій рухомого складу [Текст]: автореф. дис....докт. техн. наук : 05.22.07 / Скалозуб Владислав Васильович; [ДНУЗТ]. – Д.: 2003. – 37 с.
6. Шавёлкин А.А. Улучшение энергетических показателей многодвигательного тягового асинхронного электропривода с питанием от аккумуляторной батареи / А.А. Шавелкин, С.С. Багдасарян, Д.Н. Мирошник // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Електротехніка і енергетика». - 2011. - вип. 10(180). - С. 218-222.
7. Браславский И.Я., Ишматов З.Ш., Поляков В.Н. Энергосберегающий асинхронный электропривод. – М.: Академия, 2004. – 256 с.

8. Попович Н.Г., Пересада С.М., Ковбаса С.Н., Король С.В. Энергетически эффективные алгоритмы управления асинхронными двигателями электромеханических систем// Вісник Харківського державного політехнічного університету. Збірка наукових праць. Тематичний випуск 113. –Харків, ХДПУ, 2000. с.25-29.
9. М.Г.Попович, М.В.Печеник, О.В.Ковальчук, О.І.Кіселичник Екстремальні енергозберігаючі електромеханічні системи з асинхронним електроприводом // Вісн. Нац. техн. уні-ту “Харківський політехнічний інститут” . Збірка наукових праць, 2001. – Вип. 10. с.314-318.
10. М.Г.Попович, М.В.Печеник, О.І.Кіселичник, О.В.Ковальчук. Електромеханічні енергозберігаючі екстремальні системи при векторному керуванні асинхронних двигунів// Електромашинобудування та електрообладнання. Одеський національний політехнічний університет. Міжвідомчий науково-технічний збірник. Вип. 57. Київ, “Техніка”, 2001. –с.3-11.
11. М.Г. Попович, М.В. Печеник, О.І .Кіселичник, О.В. Ковальчук. Особливості організації екстремальних енергозберігаючих систем при різних методах керування асинхронних електроприводів// Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. Випуск 1/2002(12). Кременчук, 2002. –с.129-132.
12. Pryymak B., Moreno-Eguílaz J.M., Peracaula J. Neural network based efficiency optimization of induction motor drive with vector control // Proc. of IECON'02, IEEE, New York, 2002, Vol.1 P.146-152.
13. Приймак Б.І., Морено-Егілаз Х.М., Перакаула Х. Нейромережний підхід до розв’язання задачі енергозбереження в асинхронному електроприводі // Технічна електродинаміка. –2003.–№ 1. – С. 19-23.
14. Булгаков А. А. Частотное управление асинхронными двигателями. – М.: Наука, 1966. – 297 с.

15. Вакуленко К.Н., Агабабян Э.М. Об оптимальном регулировании асинхронного двигателя // В кн.: Электромашиностроение и электрооборудование, вып.1. – Харьков: изд. ХГУ, 1965. –С. 92-98.
16. Сандлер А. С., Сарбатов Р. С. Автоматическое частотное управление асинхронными двигателями. – М.: Энергия, 1974. – 328 с.
17. Шрейнер Р.Т., Дмитриенко Ю.А. Оптимальное частотное управление асинхронными электроприводами. – Кишинев: Штиинца, 1982. – 224 с.
18. Kim H.G., Sul S.K., Park M.H. Optimal Efficiency Drive of a Current Source Inverter Fed Induction Motor by Flux Control, IEEE Trans. Ind. Applicat., 1984, Vol. 20, No.6, P.1453-1459.
19. Kirschen D.S., Novotny D.W., Suwanwisoot W. Minimizing induction motor losses by excitation control in variable frequency drives, IEEE Trans. Ind. Applicat., 1984, Vol. 20, No.5, P.1244-1250.
20. Kusko A., Galler D. Control Means for Minimization of Losses in AC and DC Motor Drives, IEEE Trans. Ind. Applicat., 1983, Vol. 19, No.4, P.561-570.
21. Хворост М.В., Сорока К.О., Бесараб А. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2013. Т. 5. № 8 (65). С. 45-49.
22. Шавелкин А.А., Костенко И.А., Герасименко В.А., Мовчан А.Н. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. Т. 1. № 2 (79). С. 42-48.
23. Карпушин, Е. І. Визначення експлуатаційних витрат енергії рухомих складом трамвая і тролейбуса з застосуванням нечітких множин при моделюванні руху [Текст] / Е. І. Карпушин // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. — Х.: ХарДАЗТ. — 2000. — 2(23). — С. 48—50.
24. Сергієнко С. А. Математична модель зміни геометрії ковзних контактів міського електротранспорту [Текст] / С. А. Сергієнко, В. А. Коваль // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. – Вип. 1(72). – 2012. – С. 83–86.

25. Коваль В. А. Аналіз умов експлуатації ковзних контактів міського електротранспорту для забезпечення їх надійності [Текст] // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. – 2012. – № 132. – С. 160–166.
26. Смирнов О.П. Концептуальні рішення створення екологічно чистих автотранспортних засобів з електроприводом / О.П. Смирнов // Вестник ХНАДУ. – 2011. – № 55. – С. 52–57.
27. Смирнов О.П. Концепция создания автотранспортных средств с альтернативными энергоустановками / О.П. Смирнов // Материалы 75-ой Международной научно-технической конференции Ассоциации автомобильных инженеров (ААИ) «Перспективы развития автомобилей. Развитие транспортных средств с альтернативными энергоустановками», 2011. – С. 88-93.
28. Смирнов О.П. Використання конденсаторів великої ємності для забезпечення оптимальних параметрів роботи акумуляторних батарей гібридних автомобілів / О.П. Смирнов, О.С. Панікарський, В.С. Боженів, А.О. Смирнова // Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту. – 2009. – №3. – С. 50–55.
29. Welcome to Solar Roadways. – 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.solarroadways.com>.
30. Гнатів А.В. Міський електробус з надшвидкою зарядкою / А.В. Гнатів, О.А. Ульянець, Щ.В. Аргун // II всеукр. науково-практ. конф. «Автобусобудування та пасажирські перевезення в Україні» : тези доповідей (17–18 берез. 2016 р.). – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2016. – 112 с. – С. 43–44.
31. Приймак Б.І., Гаркович Н.В. Дослідження точності нейромережного оптимізатора втрат потужності в асинхронному електроприводі // Праці Ін-ту електродинаміки НАН України. – 2011. – № 3 (30). – С. 58-61.

32. Приймак Б.І., Гаркович Н.В., Гаман Ю.С. Удосконалення векторно-керованого асинхронного електроприводу за допомогою генетичного алгоритму // Збірник доп. міжнар. н.-т. конф. молодих уч., асп. і студ. “Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики” . – Київ: “Політехніка”, – 2011. – С.
33. Приймак Б.І., Гаркович Н.В., Гаман Ю.С. Покращення динамічних характеристик векторно-керованого асинхронного електроприводу за допомогою генетичного алгоритму // Збірник наук. праць X Міжнар. н.-т. конф. молодих уч. та спец. “Електромеханічні та енергетичні системи, методи моделювання та оптимізації”, 28-29 березня 2012 р. – Кременчук, КрДУ. – 2012. – С. 172-173.
34. М.Г. Попович, М.В. Печеник, О.І. Кіселичник, О.В. Ковальчук. Особливості організації екстремальних енергозберігаючих систем при різних методах керування асинхронних електроприводів// Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. Випуск 1/2002(12). Кременчук, 2002. –с.129-132.
35. Козаченко В.Ф. Основные тенденции развития встроенных систем управления двигателями и требования к микроконтроллерам. Chip News: 1999. – №1(34). – с.2-9.
36. Браславский И.Я. О возможностях энергосбережения при использовании регулируемых асинхронных электроприводов. Электротехника, 1998. – №8. – с.2-6.
37. Хашимов А.А. Энергосберегающие системы автоматизированного электропривода переменного тока. Электротехника, 1998. – №8. – с.6-10.
38. Xu X., Novontny D.W. Implementation of direct stator flux orientation control on a versatile DSP based system. IEEE Transaction on Industry Appl., 1991. – vol. 27. – № 4. – pp. 694-700.

39. Harnefors L., Design and analysis of general rotor-flux oriented vector control Systems. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 2001. – vol. 48. – pp. 383-389.
40. Shin M.H., Hyun D.S., Cho S.B. An improved stator flux estimation for speed sensorless stator flux orientation control of induction motors. *IEEE Transaction on Power Electronics*, 2000. – vol. 15. – № 2. – pp. 312-317.
41. Cirrincione M., Pucci M., Cirrincione G., Capolino G.A. An adaptive speed observer based on a new total least-squares neuron for induction machine drives // *IEEE Trans. Ind. Appl.*, 2006. vol. 42, № 1, pp. 89–104.
42. Edelbaher G., Jezernik K., Urlep E. Low-speed sensorless control of induction machine // *IEEE Trans. Ind. Electron.*, 2006. vol. 53, № 1, pp. 120–129.
43. Bhattacharya T., Umanand L. Improved flux estimation and stator-resistance adaptation scheme for sensorless control of induction motor // *Proc. Inst. Electr. Eng. - Electric Power Appl.*, 2006. vol. 153, № 6, pp. 911–920.
44. Salo M., Tuusa H. Vector-controlled PWM current-source-inverter-fed induction motor drive with a new stator current control method // *IEEE Trans. Ind. Electron.*, 2005. vol. 52, № 2, pp. 523–531.
45. Sonnaillon M. O., Bisheimer G., De Angelo C., Solsona J., Garcia G.O. Mechanical-sensorless induction motor drive based only on DC-link measurements // *Proc. Inst. Electr. Eng. - Electric Power Appl.*, 2006. vol. 153, № 6, pp. 815–822.
46. Kadowaki S., Ohishi K., Hata T., Iida N., Takagi M., Sano T., Yasukawa S. Antislip readhesion control based on speed-sensorless vector control and disturbance observer for electric commuter train - Series 205-5000 of the East Japan Railway Company // *IEEE Trans. Ind. Electron.*, 2007. vol. 54, № 4, pp. 2001–2008.
47. Bonnet F., Vidal P.E., Pietrzak-David M. Dual direct torque control of doubly fed induction machine // *IEEE Trans. Ind. Electron.*, 2007. vol. 54, № 5, pp. 2482–2490.

48. Casadei D., Serra G., Stefani A., Tani A., Zarri L. DTC drives for wide speed range applications using a robust flux-weakening algorithm // *IEEE Trans. Ind. Electron.*, 2007. vol. 54, № 5, pp. 2451–2461.
49. Holtz J. Sensorless control of induction motor drives // *Proc. IEEE*, 2002. vol. 90, № 8, pp. 1359–1394.
50. Acarnley P.P., Watson I.F. Review of position-sensorless operation of brushless permanent-magnet machines // *IEEE Trans. Ind. Electron.*, 2006. vol. 53, № 2, pp. 352–362.
51. Kaboli S., Zolghadri M.R., Vahdati-Khajeh E. A fast flux search controller for DTC-based induction motor drives // *IEEE Trans. Ind. Electron.*, 2007. vol. 54, № 5, pp. 2407–2416.
52. Mukherjee S., Poddar G. Fast control of filter for sensorless vector control SQIM drive with sinusoidal motor voltage // *IEEE Trans. Ind. Electron.*, 2007. vol. 54, 35, pp. 2435–2442.
53. Krishnamurthy M., Edrington C. S., Fahimi B. Prediction of rotor position at standstill and rotating shaft conditions in switched reluctance machines // *IEEE Trans. Power Electron.*, 2006. vol. 21, № 1, pp. 225–233.
54. Khalil A., Underwood S., Husain I., Klode H., Lequesne B., Gopalakrishnan S., Omekanda A. M. Four-quadrant pulse injection and sliding-mode-observer-based sensorless operation of a switched reluctance machine over entire speed range including zero speed // *IEEE Trans. Ind. Appl.*, 2007. vol. 43, № 3, pp. 714–723.
55. Peng F.-Z., Fukao T. Robust Speed Identification for Speed-Sensorless Vector Control of Induction Motors // *IEEE Trans. Ind. Appl.*, 1994. vol. 30, № 5.
56. Narendra K.S., Parthasarthy K. Identification and Control of Dynamical Systems using Neural Networks // *IEEE trans. Neural Networks*, 1990. vol. 1, №1, pp. 4-27.

57. Sousa G.C.D., Bose B.K., Cleland J. Loss modeling of Converter Induction Machine System for Variable Speed Drive // Proc. of IECON'92 Conf., IEEE, New York, 1992, Vol.1, P.114-120.
58. Приймак Б.І., Денисюк С.А., Федіна В.П. Синтез аперіодичного регулятора потокозчеплення ротора енергоощадного асинхронного електроприводу // Збірник доп. міжнар. н.-т. конф. молодих уч., асп. і студ. “Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики” . – Київ: “Політехніка”, Том 2. – 2009. – С. 170-173.
59. Matsuse K., Yoshizumi T., Katsuta S. et al. High-Response Flux Control of Direct-Field-Oriented Induction Motor with High Efficiency Taking Core Loss into Account // IEEE Trans. Ind. Applicat., 1999, Vol. 35, No.1, P.62-69.
60. Растрин А.А. Системы экстремального управления.– М.: Наука, 1974.– 632с.
61. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами.– Л.: Энергоиздат, 1982.–392 с.
62. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування. – К.: Либідь, 2007. –656с.
63. Choy I., Kwon S.H., Choi J.Y. et al. On-line efficiency optimization control of a slip angular frequency controlled induction motor drive using neural networks // Proc. of IECON'96 Conf., IEEE, New York, 1996, Vol.2, P. 1216-1221.
64. Hasan K.M., Zhang L, Singh B. Neural network control of induction motor drives for energy efficiency and high dynamic performance // Proc. of IECON'97 Conf., IEEE, New York, 1997, Vol.2 P. 488-493.
65. Bose, B. K., Patel, N. R., Rajashekara K., Neuro-fuzzy-based on-line efficiency optimization control of a stator flux-oriented direct vector-controlled induction motor drive, IEEE Trans. Ind. Elec., Vol. 44, No.2, 1997, pp. 270-273.

66. Moreno J., Cipolla M., Peracaula J. et al. Fuzzy logic based improvements in efficiency optimization of induction motor drives, Proceed. of FUZZ-IEEE'97, Barcelona, 1997, v. 1, pp. 219-224.
67. Choy I., Kwon S.H., Choi J.Y. et al. On-line efficiency optimization control of a slip angular frequency controlled induction motor drive using neural networks // Proc. of IECON'96 Conf., IEEE, New York, 1996, Vol.2, P. 1216-1221.
68. Hasan K.M., Zhang L, Singh B. Neural network control of induction motor drives for energy efficiency and high dynamic performance // Proc. of IECON'97 Conf., IEEE, New York, 1997, Vol.2 P. 488-493.
69. Bose, B. K., Patel, N. R., Rajashekara K., Neuro-fuzzy-based on-line efficiency optimization control of a stator flux-oriented direct vector-controlled induction motor drive, IEEE Trans. Ind. Elec., Vol. 44, No.2, 1997, pp. 270-273.
70. Moreno J., Cipolla M., Peracaula J. et al. Fuzzy logic based improvements in efficiency optimization of induction motor drives, Proceed. of FUZZ-IEEE'97, Barcelona, 1997, v. 1, pp. 219-224.
71. Приймак Б.І. Векторне керування асинхронним електроприводом з нейромережною оптимізацією енерговитрат // Праці Ін-ту електродинаміки НАН України. – 2008. – № 3 (21). – С. 61-71.
72. Atkinson D.J., Acarnley P.P., Finch J.W. Observers for induction motor state and parameter estimation, IEEE Trans. Ind. Applicat., 1991, Vol. 27, №6, P. 1119 –1127.
73. Михайлов О. П. Автоматизированный электропривод станков и промышленных роботов. М.: Машиностроение, 1990. - 304 с.
74. Bazzi A.M., Krein P.T. Input power minimization of an induction motor operating from an electronic drive under ripple correlation control // IEEE Power Electronics Specialists Conference, 2008, pp. 4675-4681
75. Кравчик А. Э., Шлаф М.М., Афонин В.И., Соболенская Е.А. Асинхронные двигатели серии 4А . – М.: Энергоиздат, 1982. – 504 с.

76. Chang J.H., Kim B.K. Minimum-Time Minimum-Loss Speed Control of IM Under Field-Oriented Control, IEEE Trans. Ind. Elec. Vol.44, No.6, Dec. 1997, pp. 809-815.
77. Chis M., Jayaram S., Rajashekara K., Neural network-based efficiency optimization of EV drive, Proceed. of CCECE '97, IEEE, New York, 1997, vol. 2, pp. 454-457.
78. Choi J.Y., Kwon S.H., Choy I., Song J.H., Intelligent energy saving using neural networks, Proceed. of Conf. on NN, IEEE, Piscataway, 1998, v.1, pp.245-250.
79. Zhang Li., Hasan K.M., Neural network aided energy efficiency control for a field-orientation induction machine drive, Proc. of the 9<sup>th</sup> Intern. Conf. on Elec. Mach. and Drives EMD'99, IEE Conf. Public. No 468, 1999, pp. 356-360.
80. Sundareswaran K., Palani S. Performance enhancement of A.C. voltage controller-fed induction motor drive using neural networks // Proc. of IEEE Intern. Conf. on Industrial Technology, Vol.1 , 19-22 Jan 2000, P. 735–740.
81. Abdin E.S., Ghoneem G.A. Efficiency optimization of a vector controlled induction motor drive using an artificial neural network // IEEE, IECON'03, 2003, vol. 3, P. 2543-2548.
82. Hamid R.H.A., Amin A.M.A., Ahmed R.S., El-Gammal A.A.A. Optimal operation of induction motors using artificial neural network based on particle swarm optimization (PSO), Publisher: Piscataway, NJ USA; Mumbai India: IEEE International Conference on Information Technology. 2006, pp. 2408-13.
83. Pryymak B., Moreno-Eguilaz J. M., Peracaula J. Neural network flux optimization using a model of losses in induction motor drives // Mathematics and Computers in Simulation. – 2006. –Vol. 71, № 4. – P. 290-298.

84. Yatim A.H.M., Utomo W.M. Neural network efficiency optimization control of a variable speed compressor motor drive, *IEEE Int. Electric Machines and Drives Conf.*, 2007, pp. 1716-20.
85. Приймак Б.І. Векторне керування асинхронним електроприводом з нейромережною оптимізацією енерговитрат // *Праці Ін-ту електродинаміки НАН України*. – 2008. – № 3 (21). – С. 61-71.
86. Wang Z., Xie S., Yang Y. A radial basis function neural network based efficiency optimization controller for induction motor with vector control // *IEEE, ICEMI'09, 2009, vol 3. P. 866-870.*
87. Bose B.K., *Intelligent control and estimation in power electronics and drives* // *Proceed. of IEMDC'97, IEEE, Piscataway, 1997, pp. TA2 2.1-2.6.*
88. Wishart M.T., Harley R.G., *Identification and Control of Induction Machines using Artificial Neural Networks* // *IEEE Trans. Ind. Applicat., Vol. 31, No. 3, 1995, pp. 612-619.*
89. Vas P., *Artificial-intelligence-based electrical machines and drives: application of fuzzy, neural, fuzzy-neural and genetic-algorithm-based techniques* / Oxford University Press, 1999, 625 p.
90. Уоссермен Ф. *Нейрокомпьютерная техника* / Пер. с англ. – М.: Мир, 1992 – 223 с.
91. Архангельский В.И., Богаенко И.Н., Грабовский Г.Г., Рюмшин Н.А. *Нейронные сети в системах управления*. К.: Техніка, 1999. – 364 с.
92. Hagan M.T. and Menhaj M.B. Training Feedforward Networks with the Marquardt Algorithm // *IEEE Trans. Neural Net., vol. 5, 1994, №6, pp. 989-993.*
93. Глибовець М.М., Олецький О.В. *Штучний інтелект*. К.: Вид. дім “КМ Академія”, 2002. – 366 с.
94. Медведев В.С., Потемкин В.Г. *Нейронные сети. МАТЛАБ 6*. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 496 с.
95. Каллан Р. *Основные концепции нейронных сетей* : Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 288 с.

96. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Пер. с польск. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 452 с.
97. Куо Б. Теория и проектирование цифровых систем управления / Пер. с англ. М.: Машиностроение, 1986. – 448 с.
98. О.В. Слежановский, Л.Х. Дацковский, И.С. Кузнецов и др. Системы подчиненного регулирования электроприводов переменного тока с вентильными преобразователями. М.: Энергоатомиздат, 1983. - 256 с.
99. Изерман Р. Цифровые системы управления. – М.: Мир, 1984. – 541с.
100. SSK group UA. Литий ионные аккумуляторы [Электронный ресурс]/SSK group UA. – 2016. Режим доступа до ресурсу: [www.ssk.com.ua](http://www.ssk.com.ua).
101. Долганов О.О., Лозада Ф., Приймак Б.І. Енергетичні характеристики тягового асинхронного привода електромобіля з керуванням за критерієм мінімуму втрат потужності // Збірник доп. XI міжнар. н.-т. конф. молодих уч., асп. і студ. “Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики”. – Київ: “Політехніка”, – 2017. – 6 с.
102. Приймак Б.І., Красношапка Н.Д., Лозада Ф, Долганов О.О. Динамічні властивості системи бездавачевого векторного керування асинхронним приводом електромобіля // Праці Ін-ту електродинаміки НАН України. – 2018. – Вип. 49. – (у друці).