

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Фролов Ю. М. Состояние и тенденции развития электропривода /Ю. М. Фролов // Электротехнические комплексы и системы управления.– 2006. – № 1. – С. 4–10.
2. Колпаков А. И. Перспективы развития электропривода / А. И. Колпаков // Силовая электроника. – 2004. – № 1. – С. 46–48.
3. Тихменев Б. Н. Вентильные двигатели и их применение на электроподвижном составе / Б. Н. Тихменев, Н. Н. Горин, В. А. Кучумов, В. А. Сенаторов. – М.:Транспорт, 1976. – 280 с.
4. Лазарев Г. Б. Опыт и перспективы применения частотно-регулируемых асинхронных электроприводов в электроэнергетике России [Электронный ресурс] / Г. Б. Лазарев // Новости приводной техники. – 2003. –№ 5. – Режим доступа: [http://www.privod-news.ru/may\\_03/25-3.htm](http://www.privod-news.ru/may_03/25-3.htm).
5. Основные положения (Концепция) технической политики в электроэнергетики России на период до 2030 г. / ОАО РАО «ЕЭС России». – 2008. – 90 с.
6. Бурковский В. Л. Особенности построения систем управления экскаваторными электроприводами / В. Л. Бурковский, Р. В. Шкода // Электротехнические комплексы и системы. –2006. – № 2. – С. 4–10.
7. Панкратов В. В. Вентильный электропривод: от стиральной машины до металлорежущего станка и электровоза / В. В. Панкратов // Электронные компоненты. – 2007. – № 2. – С. 68–77.
8. Чупин С. А. Применение частотно-регулируемого электропривода – эффективное решение проблемы энергосбережения на объектах тепло-, водоснабжения и вентиляции / С. А. Чупин // Вест. энергосбережения Юж. Урала. – 2003. – № 2 (9).
9. R. C. Bansal, T. S. Bhatti, and D. P. Kothari, A bibliographical survey on induction generators for application of non conventional energy systems, IEEE Trans. EnergyConvers., vol. 18, no. 3, pp. 433–439, Sep. 2003.

10. M. Ermis and C. Arıkan, The modeling and analysis of a vertical axis wind turbine driven self-excited induction generator, in Proc. Inst. Elect. Eng. Conf. Future Energy Concepts, London, U.K., 1981.
11. J. Debontridder, The combination asynchronous generator vertical axis wind turbine for small power applications, in Proc. Int. Conf. Electrical Machines, Brussels, Belgium, 1978, G5/5.
12. N. Ammasagounden and M. Subbiah, Micro processor based voltage controller for wind-driven self-excited induction generators, IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 37, no. 6, pp. 531–537, Dec. 1990.
13. A. S. Abdel-Karim, S. A. Hassan, and S. S. Shakralla, Power generation by wind energy systems using induction generators, in Proc. 2<sup>nd</sup> National Power System Conf., Hyderabad, India, Sep. 1983, pp. 43–50.
14. R. C. Bansal, D. P. Kothari, and T. S. Bhatti, Induction generator for isolated hybrid power system applications: A review, in Proc. 24th Nat. Renewable Energy Conversion, Bombay, India, Nov. 30/Dec. 2, 2000, pp. 462–467.
15. C. Grantham, F. Rahman, and D. Seyoum, A regulated self-excited induction generator for use in a remote area power supply,” Int. J. Renewable Energy Eng., vol. 2, no. 1, Apr. 2000, pp. 25–48.
16. P. K. S. Khan and J. K. Chatterjee, Three-phase induction generators: A discussion on performance,” Elect. Mach. Power Syst., vol. 27, pp. 813–832, 1998.
17. K. Natarajan, A. M. Sharaf, S. Sivakumar, and S. Naganathan, Modeling and control design for wind energy conversion scheme using self excited induction generators, IEEE Trans. Energy Convers., vol. EC-2, no. 3, pp. 506–512, Sep. 1987.
18. C. S. Demoulias and P. S. Dokopoulos, Transient behavior and self-excitation of wind-driven induction generator after its disconnection from the power grid, IEEE Trans. Energy Convers., vol. 5, no. 2, pp. 272–278, Jun. 1990.
19. I. R. Smith and S. Sriharan, Transients in induction machines with terminal capacitors, Proc. Inst. Elect. Eng., vol. 115, no. 4, pp. 519–527, 1968.

20. B. Singh, L. Shridhar, and C. S. Jha, Transient analysis of self-excited induction generator supplying dynamic load, *Elect. Mach. Power Syst.*, vol. 27, pp. 941–954, 1999.
21. H. P. Tiwari and J. K. Diwedi, Minimum capacitance requirement for self-excited induction generator, in *Proc. 12th Nat. Power System Conf.*, Kharagpur, India, 2002, pp. 5–10.
22. T. F. Chan and L. L. Loi, Capacitance requirements of a three-phase induction generator self-excited with a single capacitance and supplying a single-phase load, *IEEE Trans. Energy Convers.*, vol. 17, pp. 90–94, Mar. 20 2002.
23. C. Chakraborty, S. N. Bandra, and A. K. Chattopadhyay, “Excitation requirements for standalone three-phase induction generator, *IEEE Trans. Energy Convers.*, vol. 13, no. 4, pp. 358–365, Dec. 1998.
24. N. H. Malik and A. A. Mazi, Capacitive requirements for isolated self excited induction generators, *IEEE Trans. Energy Convers.*, vol. EC-2, no. 1, pp. 62–69, Mar. 1987.
25. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием : учеб. / Г.Г. Соколовский. – М.: 2006. – 265 с.
26. Терехов В.М. Системы управления электроприводов: учеб. для студентов высш. учеб. заведений / В.М. Терехов, О.И. Осипов. – М.: 2005. – 304 с.
27. Ключев В.И. Теория электропривода : учеб. для вузов / В.И. Ключев. – М.: Энерго атом издат, 1998. – 704 с.
28. Родин Я. Н. Каскадно-частотное управление асинхронными двигателями на насосных станциях / Я. Н. Родин, А. Е. Сидорин // *Электротехнические комплексы и системы управления.* – 2006. – № 2. – С. 21–28
29. Усольцев А. А. Частотное управление асинхронными двигателями : учеб. пособие / А. А. Усольцев. – СПб. : СПб ГУИ институт точной механики и оптики, 2006. – 94 с.
30. E. Goncalves-Marra and J. Pomilio, Self-excited induction generator controlled by a VS-PWM bidirectional converter for rural applications, *IEEE Trans. Industry Applications*, vol. 35, pp. 877-883. July/August 1999

31. E. Levi and Y.W. Liao, Rotor flux oriented induction machine as a DC power generator, European Conference on Power Electronics Applications. EPE'99. Lausanne, Switzerland 1999.
32. M. Godoy Shoes, B. K. Bose, and R. I. Spiegel. Design and performance evaluation of a fuzzy-logic-based variable speed wind generation system, IEEE Trans. Industry Applications, vol. 33, pp.956-965. July/August 1997.
33. R. Jones and I. Gilmore, Benefits of sinusoidal rectifier. In variable speed wind turbines-High quality mains power from variable speed wind turbines, Proceedings 17<sup>th</sup> BWEA Wind Energy Conference. pp.339-345. 1995.
34. Виноградов А. Адаптивно-векторная система управления бездатчикового асинхронного электропривода серии ЭПВ / А. Виноградов, А. Сибирцев, И. Колодин // Силовая электроника. – 2006. – № 3. – С. 50–55.
35. Панкратов В. В. Задачи синтеза алгоритмов идентификации для бездатчиковых асинхронных электроприводов с векторным управлением и варианты хрешения / В. В. Панкратов, М. О. Маслов // Силовая интеллектуальная электроника. – 2007. – № 1(6). – С. 23–43.
36. Бичай В. Г. Состояние, тенденции и проблемы в области методов управления асинхронными двигателями / В. Г. Бичай, Д. М. Пиза, Е. Е. Потапенко, Е. М. Потапенко // Радиоэлектроника, информатика, управление. – 2001. – № 1. – С. 138–144.
37. Виноградов А. Б. Учет потерь в стали, насыщения и поверхностного эффекта при моделировании динамических процессов в частотно-регулируемом асинхронном электроприводе / А. Б. Виноградов // Электротехника. – 2005. – № 5. – С. 57–61
38. Виноградов А. Б. Адаптивная система векторного управления асинхронным электроприводом / А. Б. Виноградов // Электротехника. – 2003. – № 7. – С. 7–17.
39. Зайцев А. И. Универсальный адаптивный регулятор для системы управления электроприводом постоянного тока на базе нечеткой логики / А. И. Зайцев,

- А. С. Ладанов // Электротехнические комплексы и системы управления. – 2006. – № 2. – С. 17–20.
40. Мищенко В. А. Теория, способы и системы векторного и оптимального векторного управления электроприводами переменного тока // В. А. Мищенко / Москва (2010).
41. Мищенко В. А. Электропривод переменного тока // В. А. Мищенко. / Изобретения и открытия. 1989. № 38.
42. Патент США № 4926105. Method of induction motor control and electric drive realizing this method./ V.A. Mischenko, N.I. Mischenko. New York. 1990.
43. Патент ФРГ №3744905. Способ и устройство управления асинхронным электродвигателем, питаемым от преобразователя // Мищенко В.А., Мищенко Н.И./ 1991.
44. Патент Франции № 2614481. Способ управления асинхронным двигателем и электропривод для его осуществления // Мищенко В.А., Мищенко Н.И./ Париж. 1992.
45. Патент Англии № 2201308. Способ управления асинхронным двигателем и электропривод для его реализации.// Мищенко В.А., Мищенко Н.И. Лондон. 1988.
46. Потапенко Е. М. Робастное управление асинхронным электроприводом с минимизацией потребляемой мощности. / Е. М. Потапенко, А. А. Шийка // *Електромеханічні і енергозберігаючі системи.–Кременчук.–КрНУ (2013): 315-320.*
47. Potapenko, E.M. and Shiyka, A.A. (2012), Optimal robust wide speed control of induction machine, Radio electronika, informatika, upravlenie, Vol. 2, pp. 156-162.
48. Lim, S. and Nam, K. (2004), Loss-minimising control scheme for induction motors, IEE Proc.-Electr.Power Appl., Vol. 151, no. 4, pp. 385-397
49. Abo-Khalil, A. G., Kim, H. G., Lee, D. C., & Seok, J. K. (2004, November). Maximum output power control of wind generation system considering loss

- minimization of machines. In *Industrial Electronics Society, 2004. IECON 2004. 30th Annual Conference of IEEE* (Vol. 2, pp. 1676-1681). IEEE.
50. Mesemanolis A., Mademlis C., Kioskeridis I. (2012). High-efficiency control for wind energy conversion system with induction generator. *Energy Conversion, IEEE Transactionson*, 27(4) – С. 958-967.
51. Dong-Choon Lee†, Ahmed. G. Abo-Khalil Optimal Efficiency Control of Induction Generators in Wind Energy Conversion Systems using Support Vector Regression., Yeungnam University, Gyeongbuk. 1997, vol. 33, pp. 956-965.
52. Liao, Y. W., Levi, E. (1998). Modelling and simulation of a stand-alone induction generator with rotor flux oriented control. *Electric power systems research*, 46(2), pp. 141-153.
53. Leidhold, R., Garcia, G., & Valla, M. I. (2002). Field-oriented controlled induction generator with loss minimization. *Industrial Electronics, IEEE Transactionson*, 49(1), pp. 147-156.
54. Рудаков В.М. Асинхронные электроприводы с векторным управлением / В.М. Рудаков, И.М. Столяров, В.А. Дартау // - Л.: Энергоатомиздат, Лен. отд., 1987. - 136 с.
55. Vas P., Vector control of a.c. machines, Oxford University Press, 1994 – 438 p.
56. Михайлов О.П. Автоматизированный электропривод станков и промышленных роботов : учебник для вузов / О.П. Михайлов. – М. : Машиностроение, 1990. – 304 с.
57. Приймак Б.І. Оцінювання потоку ротора асинхронного двигуна з врахуванням нелінійності магнітного кола // Техн. електродинаміка. – 2005. – № 4. – С. 51-57.
58. Кравчик А. Э. Асинхронные двигатели серии 4А / А. Э. Кравчик, М.М. Шлаф, В.И. Афонин, Е.А. Соболенская. – М.: Энергоиздат, 1982. – 504 с.
59. Приймак Б.І. Векторне керування асинхронним електроприводом з нейромережною оптимізацією енерговитрат // Праці Ін-ту електродинаміки НАН України. – 2008. – № 3 (21). – С. 61-71.

60. *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.
61. *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.
62. *Rasmussen K.S., Thogersen P.* Model Based Energy Optimazer for Vector Controlled IMD // *Proc. of EPE' 97 Conf., Trondheim, 1997*, P. 3.711-3.716
63. *Попович Н.Г., Пересада С.М., Ковбаса С.Н., Король С.В.* Енергетически ефективні алгоритми управління асинхронними двигачами електромеханічних систем // *Вісник Харківського державного політехнічного університету. Збірка наукових праць. Тематичний випуск 113.* –Харків, ХДПУ, 2000. с.25-29.
64. *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.
65. *Wasynczuk O., Sudhoff S.D., Corzine K.A. et al.* A Maximum Torque per Ampere Control Strategy for Induction Motor Drives, *IEEE Trans. Ener. Convers.* Vol. 13, No.2, 1998, pp. 163-169.
66. *Lorenz R..D., Yang S.M.*, Efficiency-Optimized Flux Trajectories for Closed-Cycle Operation of Field-Orientation Induction Machine Drives , *IEEE Trans. Ind. Elec.* Vol.28, No.3, 1992, pp. 574-580.
67. *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.
68. *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
69. *Kioskeridis I., Margaris N.* Loss Minimization in Scalar-Controlled Induction Motor Drives with Search Controllers // *IEEE Trans. Pow. Elec.*, 1996, Vol. 11, No.2, P. 213-220.

70. *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.
71. *Abrahamsen F., Blaabjerg F., Pedersen J.K., Thoegersen P.B.*, Efficiency-optimized control of medium-size induction motor drives // *IEEE Trans. Ind. Applicat.*, Vol. 37, No 6, 2001, pp. 1761 –1767.
72. *Марчук В.М., Приймак Б.І.* Дослідження точності оптимізації втрат потужності в асинхронному генераторі // поля [Електронний ресурс] // Збірник доп. міжнар. н.-т. конф. молодих уч., асп. і студ. “Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики”. – Київ: “Політехніка”, – 2015. – С. 295-299. – Режим доступу: <http://jour.fea.kpi.ua/issue/view/4106>
73. *Приймак Б.І., Марчук В.М.* Підвищення енергоефективності асинхронного генератора з векторним керуванням // Збірник наук. праць XIV Міжнар. н.-т. конф. молодих уч. та спец. “Електромеханічні та енергетичні системи, методи моделювання та оптимізації”, 14-15 квітня 2016 р. – Кременчук, КрДУ. – 2016. – С. 57-58.
74. *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.*
75. *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.*
76. *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.*
77. *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.*
78. *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.*
79. *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