

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дадабаев Ш.Т. Особенности механических характеристик электроприводов с вентиляторным характером нагрузки // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. 2013. №11. С. 29 – 34 с.
2. Шевчук С.П. Насосні, вентиляторні та пневматичні установки : підручник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямком підготовки «Електромеханіка» / С.П. Шевчук, О.М. Попович, В.М. Світлицький // Мін-во освіти і науки України ; НТУУ «КПІ». – Київ : НТУУ «КПІ». – 2010. – 308 с.
3. Tyuteva P.V., Muravleva O.O. “The peculiarities of mechanical characteristics of pump units as electronic drive loading machines”, International Conference Modern Technique and Technologies, Tomsk Polytechnic University, Russia, 2008. P. 63 – 66.
4. Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха: [Учеб. пособие] / Е. С. Бондарь, А. С. Гордиенко, В. А. Михайлов, Г. В. Нимич. Под общ. ред. Е. С. Бондаря – К.: ТОВ «Видавничий будинок «Аванпост-Прим» 2005. – 560 с.: ил. – Библиогр.: с. 548-549.
5. Ляшеник А. В. Автоматична система керування фільтрувальною повітроочищувальною станцією / А. В. Ляшеник, Л. О. Тисовський, Л. М. Дорундяк, Ю. Р. Дадак // Науковий вісник НЛТУ України. - 2012. - Вип. 22.6. - С. 96-102.
6. Строй А.Ф. Теплоснабжение и вентиляция сельскохозяйственных зданий и сооружений: Учеб. пособие для вузов. – К.: Вища школа, 1983. – 215 с.
7. Пономарчук І. А., Волошин О. Б. Вентиляція та кондиціонування повітря: Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2004. – 121 с.
8. Бондаренко С.П., Гренишин Н.Т. Установка микроклимата с утилизацией теплоты вентиляционного воздуха // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1986. – №6. – с.31-34.

9. Холоменюк М.В. Насосні та вентиляторні установки: Навч. посібник. – Д.:, Національний гірничий університет, 2005. – 330 с.

10. Замыцкий О.В., Суртаев В.М., Суртаев В.В., Осадчук Ю.Г., Батраков Д.В., Підвищення енергоефективності турбомеханізмів в енергоємних технологіях гірничо-металургійного комплексу, Вісник Криворізького національного університету: Зб. наук. праць., с.155-161, 2012.

11. Гоппе Г.Г. Методы и технические средства энерго- и ресурсосберегающего управления турбомеханизмами : автореферат дис. ... доктора технических наук : 05.13.06 /Иркут. гос. ун-т путей сообщения. Иркутск, 2009. - 36 с.

12. Ковалева Ю. В. О путях модернизации асинхронных электроприводов турбомеханизмов / Ю. В. Ковалева // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. - 2016. - Вип. 175. - С. 100-101.

13. Г.Г., Гоппе, Ю.Ф. Мухопад МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ ТУРБОМЕХАНИЗМАМИ Информационные системы контроля и управления в промышленности и на транспорте: Сб. науч. трудов / Под ред. Ю.Ф. Мухопада – Иркутск: изд-во ИрГУПС, 2009. – Вып. 16. – 156 с.

14. Катюха А. А. Обґрунтування закону керування частотно-регульованим електроприводом вентиляційної установки пневмосистем / А. А. Катюха, П. Б. Клендій, Г. Я. Клендій // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. - 2013. - Вип. 13, т. 2. - С. 153-159.

15. Дадабаев Ш.Т. Исследование технологических и переходных процессов электроприводов турбомеханизмов, Известия ТулГУ. Технические науки. 2017. Вып. 4. С. 256-262.

16. Амосов В.О., Марусей О.В. Розробка системи керування діючим вентилятором головного провітрювання шахти, Науковий вісник Донбасу № 2 (2), 2007. С. 1-9.

17. Hao Wan-Jun, Qiao Yan-Hui, Song Lu-Lu, Liu Jing-Lin, Fan Rong, Liu Meng-Xue, Chen Lin “A Fuzzy Control Strategy with Enhanced Robustness for VAV Systems Considering Fan Model Uncertainties” Control and Decision Conference (CCDC), Chinese, 2016. P. 6292-6296.

18. Haiyang Zhang, Cheng Fang, Haiping Xu, Cong Xiong, Zuzhi Zhang “Design and implementation of constant air volume control system for fan motors based on sensorless” 19th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS), Japan, 2016.

19. Wei Fan, Changle Xiang, Bin Xu, Yifan Peng “Mixed-structure Control System for an Unconventional Coaxial-Ducted Fan Aircraft with Input Saturation” International Conference on Unmanned Aircraft Systems (ICUAS), USA, 2017. P. 353-361.

20. А.П. Емельянов, Васильев Б.Ю. Алгоритмы и технические средства управления автоматизированным электроприводом турбомеханизмов, Вестник ИГЭУ выпуск 1, 2013. С. 92-96.

21. Olga O. Muravleva ; Polina V. Tyuteva Operation features of the improved induction motors in the variable speed drive of pump units, IEEE eurocon, 2009. P. 703-708.

22. Cattaert A.E. High Pressure Pump Efficiency Determination from Temperature and Pressure Measurements// IEEE PES PowerAfrica 2007 Conference and Exposition Johannesburg, South Africa, 16-20 July 2007. P. 1-8.

23. ДСТУ ГОСТ 6134:2009 (ИСО 9906:1999) Насоси динамічні. Методи випробування (ГОСТ 6134-2007 (ИСО 9906:1999), IDT, ISO 9906:1999, NEQ)

24. Зуев А. Энергосбережение в добыче: каждый киловатт на счету! // Новатор – 2009, № 28, С. 4–7.

25. P. A. Domenico, Concepts and Models in Groundwater Hydrology. McGraw-Hill, USA, 1972. P. 152-156

26. N. J. Saggiaro, Development of Methodology for Determination of Global Energy Efficiency Indicator to Deep Wells, Master’s Degree Dissertation (in

Portuguese), State University of Sao Paulo, School of Engineering, Bauru-SP, Brazil, 2001.

27. РД 153-39.1-305-03. Методика измерения гидравлического К.П.Д. насосов системы поддержания пластового давления / Р.Н. Сулейманов, А.С. Галеев, Г.А. Федотов. — Уфа: Изд-во УГНТУ, 2003, 29 с.

28. S. Haykin, *Neural Networks - A Comprehensive Foundation*, Prentice-Hall, 1999.

29. M. T. Hagan and M. B. Menhaj. “Training feedforward networks with the Marquardt algorithm”, *IEEE Transactions on Neural Networks*, vol. 5, no. 6, pp. 989-993, 1994.

30. G. A. Tagliarini, J. F. Christ, E. W. Page, “Optimization Using Neural Networks”, *IEEE Trans. on Computers*, vol. 12, pp. 115-133, 1991.

31. I. N. Silva, N. J. Saggiaro and J. A. Cagnon, “Using Neural Networks for Estimation of Aquifer Dynamical Behavior”, *Proc. of International Joint conference on Neural Networks*, Como, Italy, 2000.

32. J. A. Cagnon, N. J. Saggiaro and I. N. Silva, “Application of Neural Networks for Analysis of the Groundwater Aquifer Behavior”, *IEEE INDUSCON*, Porto Alegre, Brazil, 2000.

33. Nilton Jose Saggiaro, Jose Angelo Cagnon, Ivan Nunes da Silva, “A Neural Approach for Determination of Global Energetic Efficiency Indicator in Groundwater Wells”, *State University of Sao Paulo – UNESP*, Brazil, 2002.

34. Pechenik N. Sensorless control of water supply pump based on neural network estimation / N. Pechenik, O. Kiselychnyk, S. Buryan, D. Petukhova // *Electrotechnic and Computer Systems. Scientific and technical journal*. – Odesa, 2011. – №03(79). – pp. 462-466.

35. Фащиленко В.Н. Регулируемый электропривод насосных и вентиляторных установок горных предприятий: Учеб. пособие. – М.: Издательство «Горная книга», 2011. – 260 с.

36. Боженко М.Ф. Джерела теплопостачання та споживачі теплоти: навч. посіб / М.Ф. Божеко, В. П. Сало. — К. : «Політехніка», 2004. — 192 с.

37. H. S. Sane, C. Haugstetter, S. A. Bortoff Building HVAC Control Systems - Role of Controls and Optimization, Proceedings of the 2006 American Control Conference Minneapolis, Minnesota, USA, June 14-16, 2006. P.1121-1126.

38. A. Rahmati, F. Rashidi, M. Rashidi A hybrid fuzzy logic and PID controller for control of nonlinear HVAC systems, , IEEE International Conference Systems, Man and Cybernetics, Washington, DC, USA 2003. P.2249-2254.

39. K.Lee, R.Rugge, K.Zheng, B.Yang, Energy saving HVAC system modeling and closed loop control in industrial and commercial adjustable speed drives, IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Pittsburgh, PA, USA, 2014. P.1286-1292.

40. Z.Yang, S.Pedersen, P.Durdevic Control of Variable-Speed Pressurization Fan for an Offshore HVAC System, Proceedings of 2014 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation August 3 - 6, Tianjin, China, 2014. P. 458-463.

41. H.Hao, Y.Lin, A.S. Kowli, P. Barooah, S.Meyn Ancillary Service to the Grid Through Control of Fans in Commercial Building HVAC Systems, IEEE TRANSACTIONS ON SMART GRID, VOL. 5, NO. 4, JULY 2014. P.2066-2074.

42. T. Ramachandran, S. Kundu, Y.Chen, D.Vrabie Towards a framework for selection of supervisory control for commercial buildings: HVAC system energy efficiency, 2017 American Control Conference Sheraton Seattle Hotel May 24–26, Seattle, USA, 2017. P.1286-1292.

43. Qingshan Wang, Deliang Liang, Junyi Wang “Electric Vehicle Self-Adaptive Energy-Saving Cooling System Design based on Fuzzy Control Methods of Fan and Pump Electromotors” Tenth International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies (EVER), China, 2015.

44. В. С. Федорейко, І. Б. Луцик, І. С. Іскерський. Нейронечітка система керування вентиляванням біосировини, 2014.С.80-86.

45. Шамаев В.В., Тахтаров Е.В. Микропроцессорная система управления вентиляцией подготовительной горной выработки: - Вісті Донецького гірничого інституту, 2016.С. 150-156.

46. Shufang Wang, Ruiyang Chen, Xin Fang, Jianbo Wang “Research on adjust speed control system of partial fan” Proceedings of the IEEE International Conference on Automation and Logistics, China, 2007. P.1053-1057.

47. Хандола Ю. М., Лісняк А. О., Середин М. Ю., Бало Д. Ю. Інтелектуальна система керування вентиляційної установки в ремонтній мастерні: - Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, 2015. С. 90-93.

48. Каталогні данні вентилятора EL 710 D4 01 [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу: <https://www.ruck.eu/ventilatoren/rohrventilatoren1/rohrventilatoren-ac-motor/el-d?filterFrequency=50&filterErP=conform>

49. Neural Networks Toolbox User’s Guide: MathWorks. - 2004.

50. Бур’ян С.О. Оцінювач коефіцієнта корисної дії насосу на основі нейронної мережі та каталожних характеристик / С.О. Бур’ян, Т.В. Грищук// Електромеханічні та енергетичні системи, методи моделювання та оптимізації. Збірник наукових праць ІХ Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених і спеціалістів у місті Кременчук 07-08 квітня 2011 р. – Кременчук, КНУ, 2011. – с. 97-98.