

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Lars E. Lundgaard Aging of Oil–Impregnated Paper in Power Transformers [Text] / Lars E. Lundgaard, Walter Hansen, Dag Linhjell, and Terence J. Painter // IEEE Transactions on Power Delivery. – vol. 19, No. 1. – 2004. – pp. 230–239
2. Методические указания по оценке состояния бумажной изоляции обмоток силовых трансформаторов и шунтирующих реакторов по степени полимеризации. М.: ЗАО "Энергетические технологии". – 2008. – 23 с.
3. Попов, Г.В. Вопросы диагностики силовых трансформаторов [Текст] / ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2012. – 176 с.
4. Ванин, Б. В., Ланкау, Я. В., Львов, Ю. К., Львов, М. Ю., Писарева, Н. А., Комаров В. Б., Шифрин Л. Н. Методологические аспекты оценки степени старения изоляции обмоток силовых трансформаторов по измерению степени полимеризации. [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: [//http://www.transform.ru/usege/ss/metods/methods.html](http://www.transform.ru/usege/ss/metods/methods.html).
5. Liang, G. A Probabilistic Maintenance Scheme Evaluation Method for Transformer Based on Failure Rate [Text] / G. Liang, S. Li, R. Liu, J. Cao, Y. Hao and W. Chen // 2017 4th International Conference on Information Science and Control Engineering (ICISCE). – Changsha, 2017. – pp. 90–93.
6. Объем и нормы испытаний электрооборудования. РД 34.4551.300–97. М.: Изд–во ЭНАС. – 2017.
7. Leibfried, T. Post–mortem Investigation of Power Transformers – Profiles of Moisture and Degree of Polymerization – Furan Concentration in the Oil as Ageing Assessment Tool [Text] / T. Leibfried, M. Jaya, M. Stach, N. Majer, M. Schäfer, S. Voss // CIGRE Session 2014, paper A2–106.
8. Алексеев, Б.А. Крупные силовые трансформаторы: Контроль состояния в работе и при ревизии [Текст] / Б.А. Алексеев. – М. "НТФ Энергопрогресс", 2010 г. – 88 с.

9. Khademlahashy, A. Lifetime evaluation of HV transformers [Text] / A. Khademlahashy, G. Mehta, L. Li and J. Zhu // 2017 20th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS), Sydney, NSW. – 2017. – pp. 1–5.

10. Черкашина, В.В. Анализ эффективности методов оценки механической прочности целлюлозной изоляции высоковольтных трансформаторов [Текст] / В.В. Черкашина // Интегрированные технологии и энергосбережение. – 2006. – № 4. – С. 32–36.

11. Львов, М.Ю. О ресурсе изоляции силовых трансформаторов [Текст] / М. Ю. Львов, В. Б. Комаров, Ю. Н. Львов // Новое в российской электроэнергетике. – 2003. – №4. – С. 38–41.

12. Gourisetti, S. N. G. A review of transformer aging and control strategies [Text] / S. N. G. Gourisetti, H. Kirkham and D. Sivaraman // 2017 North American Power Symposium (NAPS), Morgantown, WV. – 2017. – pp. 1–6.

13. Rahmat, S. Effects of thermal aging on Dielectric Properties and DGA of oil–paper insulations / S. Rahmat, R. A. Pasaribu and Suwarno [Text] // 2016 3rd Conference on Power Engineering and Renewable Energy (ICPERE). – Yogyakarta. – 2016. – pp. 231–234.

14. Силовые трансформаторы. Справочная книга [Текст] / под. ред. С.Д. Лизунова, А.К. Лоханина. М: Энергоиздат, 2004. – 616 с.

15. Зозуля, Д.В. Анализ опыта эксплуатации главных блочных трансформаторов ОРЦ – 417000/750 блоков АЭС Украины [Текст] / Проблеми безпеки атомних електростанцій і Чорнобиля. – 2012. – №18. – С. 66–76.

16. Suwarno Effects of thermal aging on paper characteristics in paper–mineral oil composite insulation [Text] / Suwarno and R. Pasaribu // 2017 International Symposium on Electrical Insulating Materials (ISEIM). – Toyohashi. – 2017. – pp. 705–708.

17. ДСТУ ІЕС 60076–7:2016 Трансформатори силові. Частина 7. Руководство по нагрузке для масляных силовых трансформаторов. – [Введен. 01.09.2016].

18. Мордкович, А.Г. Система управления, мониторинга и диагностики трансформаторного оборудования СУМТО [Текст] / А.Г. Мордкович, В.А. Туркот // ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. – 2007. – №6. – С. 23–28.

19. Беспрозванных, А. В. Критерии оценки степени старения силовых кабелей с бумажно–пропитанной изоляцией [Текст] / А. В. Беспрозванных, Е. С. Москвитин // Електротехніка і електромеханіка. – 2013. – № 4. – С. 32–36.

20. Natla Sudheer Reddy, Raj Kumar Jarial, Chilaka Ranga Study of Accelerated Thermal Aging Effects on Nomex–Mylar–Nomex and Dacron–Mylar–Nomex Insulating Paper [Text] / International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET). –2016. –Vol 4 (IV). – С. 930–935.

21. Lelekakis N., Guo W., Martin D. and Wijaya J., A field study of aging in paperoilinsulation systems, IEEE Electrical Insulation Magazine, DEIS Feature article, 2012

22. Zhong, Qi Power Transformer End–of–Life Modelling: Linking Statistics with Physical Ageing [Text] / Qi Zhong // A thesis submitted The University of Manchester for the degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY In the Faculty of Engineering and Physical Sciences. – 2011. – 281p.

23. Power transformers – Part 7: Loading guide for oil–immersed power transformers: IEC 60076–7:2005. – Geneva: IEC, 2010. – 62p.

24. Васин, В.П. Оценки выработанного ресурса изоляции силовых маслонаполненных трансформаторов [Текст] / В.П. Васин, А.П. Долин // ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. – 2009. – №2. – С. 37–41.

25. Васин, В.П. Ресурс изоляции силовых маслонаполненных трансформаторов [Текст] / В.П. Васин, А.П. Долин // ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность – 2008. – №3. – С. 12–17.

26. Wang, L Numerical and experimental validation of variation of power transformers' thermal time constants with load factor [Text] / Lujia Wang, Lijun Zhou,

Haolong Tang, Dongyang Wang, Yi Cui // *Applied Thermal Engineering*. – Volume 126. –2017. – Pages 939–948.

27. Medina, R.D. Comparative Study of Two Thermal Aging Estimating Methods for Power Transformers [Text] / R.D. Medina, A.A. Romero, E.E. Mombello and G. Ratta // *IEEE Latin America Transactions*. – 2015. – vol. 13. – no. 10. – pp. 3287–3293.

28. Андриенко, П. Д. Особенности непрерывного контроля характеристик влагосодержания изоляции маслонаполненного электрооборудования [Текст] / П. Д. Андриенко, А. А. Сахно, С. П. Конограй, Л. С. Скрупская // *Электротехника та електроенергетика*. –2014. –№ 2. – С. 32–40.

29. Ding, H. An overview of water and relative saturation in power transformers 2017 [Text] / H. Ding, R. Heywood, P. Griffin and L. Lewand // *IEEE 19th International Conference on Dielectric Liquids (ICDL)*, Manchester. – 2017. – pp. 1–4.

30. Рыженко, В.И. Влияние увлажнения на электрическую прочность продольной изоляции обмоток силовых трансформаторов [Текст] / В. И. Рыженко, В. В. Соколов // "*Электрические станции*". – 1981. – № 9. – с. 67–70.

31. Mukherjee, M. A mathematical model to measure instantaneous moisture content in transformer insulation cellulose [Text] / M. Mukherjee, D. Martin, S. V. Kulkarni and T. Saha // *IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation*. – 2017. – vol. 24, no. 5. – pp. 3207–3216.

32. Scala, M. Type Moisture Assessment in Transformers Including Overloading [Text] / M. Scala // *Limits e & i Elektrotechnik und Informationstechnik*. – 2008. – Issue 12. – pp. 439–443.

33. Fabre, J. Deteriorating Processes and Products of Paper in Oil. Application to Transformers [Text] / J. Fabre, A. Pichon. // *International Conference on Large High Voltage Electric System (CIGRE)*, Paris, France. – Paper 137. – 1960.

34. Martin, D. Measuring the Pressboard Water Content of Transformers Using Cellulose Isotherms and the Frequency Components of Water Migration [Text] / D. Martin, O. Krause and T. Saha // *IEEE Transactions on Power Delivery*– 2017. – vol. 32, no. 3. – pp. 1314–1320.

35. Martin, D. and T. Saha A review of the techniques used by utilities to measure the water content of transformer insulation paper [Text] / D. Martin., T. Saha // IEEE Electrical Insulation Magazine. – 2017. – vol. 33, no. 3. – pp. 8–16.

36. Куц, П.С. Теплофизические и технологические основы сушения высоковольтной изоляции [Текст] / П.С. Куц, И.Ф. Пикус. – Минск: Наука и техника. – 1979. – 296 с.

37. Аракелян, В.Г. Диагностика состояния изоляции маслонаполненного оборудования по влагосодержанию масла [Текст] / В.Г. Аракелян // Электротехника – 2004. – №3. – С. 2–13.

38. Hribernik, W. Verification of a model-based diagnosis system for on-line detection of the moisture content of power transformer insulations using finite element calculations [Text] / W. Hribernik, B. Kubicek, G. Pascoli and K. Frohlich // 2008 International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis, Beijing. – 2008. – pp. 475–478.

39. Marques, A. P. A mathematical contribution to the analysis of moisture migration in power transformer oil-paper insulation systems [Text] / A. P. Marques, F. R. d. C. Sousa, L. d. C. Brito, C. J. Ribeiro, C. H. B. Azevedo and J. A. L. dos Santos // 2015 IEEE 10th International Symposium on Diagnostics for Electrical Machines, Power Electronics and Drives (SDEMPED), Guarda. – 2015. – pp. 1–6.

40. Jialu Cheng Advanced Technique for Moisture Condition Assessment in Power Transformers [Text] / Jialu Cheng, Diego Robalino, Peter Werelius, Matz Ohlen // Journal of International Council on Electrical Engineering. – 2014. – Vol.4, no.3. – pp. 185–191.

41. Martin, D. Improving the determination of water content of power transformer insulation paper near the end of its functional life [Text] / 2016 Australasian Universities Power Engineering Conference (AUPEC), Brisbane, QLD. – 2016. – pp. 1–6.

42. Carlos Roncero-Clemente A multi-criteria computer package for power transformer fault detection and diagnosis [Text] / Carlos Roncero-Clemente, Eugenio

Roanes–Lozano // *Applied Mathematics and Computation*. – 2018. – Volume 319. – Pages 153–164.

43. García, B. Investigating the influence of moisture on the 2FAL generation rate of transformers: A new model to estimate the DP of cellulosic insulation [Text] / B. García, D. Urquiza, J.C. Burgos // *Electric Power Systems Research*. – 2016. – Volume 140. – Pages 87–94.

44. Васин, В.П. К задаче оценки остаточного ресурса изоляции силовых маслонаполненных трансформаторов [Текст] / В.П. Васин, А.П. Долин // *Новое в российской электроэнергетике*. – 2008. – №3. – С. 42–55.

45. Русов, В.А. Зарубежный опыт мониторинга состояния маслонаполненного оборудования [Текст] / В.А. Русов, С.В. Живодерников, А.Г. Овсянников // *Материалы четвертого научно–практического семинара Общественного Совета специалистов Сибири и Востока по проблемам мониторинга трансформаторного оборудования и диагностики электрических установок, 20–24 апр. 2009 г. : тезисы докл.* – Новосибирск, 2009. – С. 7–22.

46. Ballal, M.S. Online condition monitoring system for substation and service transformers [Text] / M. S. Ballal, G. C. Jaiswal, D. R. Tutkane, P. A. Venikar, M. K. Mishra and H. M. Suryawanshi // *IET Electric Power Applications*. – 2017. – vol. 11, no. 7. – pp. 1187–1195.

47. Стандарт ОАО «ФСК ЕЭС», Российская Федерация «СТО 56947007–29.200.10.011–2008. Системы мониторинга силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Общитехнические требования». – [Введен. 01.09.2016]. – 21 с.

48. Алексеев, Б.А. Системы непрерывного контроля состояния крупных силовых трансформаторов [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://www.transform.ru/index.htm>.

49. Монастырский, А.Е. Системы непрерывного контроля состояния изоляции силовых трансформаторов высших классов напряжения СКИГ. ООО “Дизкон” [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://elegas.com/info/SKIT%20PDF.pdf>.

50. Система управления и мониторинга трансформаторного оборудования СУМТО / Государственное унитарное предприятие "Всероссийский электротехнический институт имени В.И. Ленина". – Москва, 2005. – 42 с.

51. Darian, L. The Implementation And Operational Experience Of Transformers Control, Monitoring And Diagnostic Systems At The United National Electric Power System Of Russia [Text] / L. Darian, A. Valuyskikh, A. Mordcovich, V. Turcot // CIGRE Session 2012, paper A2–102.

52. Система мониторинга и диагностики технического состояния трансформаторов TDM / Производственно–внедренческая фирма "Вибро–Центр" – Пермь. – 2006. – 86 с.

53. Русов, В.А. ПВФ «Вибро–Центр», г. Пермь. Системы диагностического мониторинга силовых трансформаторов [Текст] / В.А. Русов // Электро № 6. – 2009. – С.35–37.

54. Сахно, А.А. Развитие методологии диагностики высоковольтного оборудования в системах непрерывного контроля SAFE – Т [Текст] // А. А. Сахно, С. П. Конограй, А. Г. Спица / МА ТРАВЭК, – 2013. – 1 электрон. опт. диск (CD–ROM); 12 см.

55. Системы мониторинга высоковольтного оборудования SAFE – Т: (официальный сайт ООО "Энергоавтоматизация") [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://www.enera.com.ua>.

56. Рассальский, А.Н. Методы непрерывного контроля и оценки состояния высоковольтного оборудования подстанций [Текст] / А.Н. Рассальский, С.П. Конограй, А.А. Сахно // Силовые трансформаторы и системы диагностики : ПУ междунар. науч.–техн. конф., 22–23 июня 2010 г. : тезисы докл. – 2010. – 9 с.

57. ЗТР – система мониторинга [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: Режим доступа: <http://ztr.com.ua/ru/monitoring–system>.

58. Положение об экспертной системе контроля и оценки состояния и условий эксплуатации силовых трансформаторов, шунтирующих реакторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения. РД153–34.3–46.304–00. РДЭО 0410–02.М: 2000.

59. Шутенко, О.В. Анализ функциональных возможностей экспертных систем, используемых для диагностики состояния высоковольтного маслонаполненного оборудования [Текст] / О.В. Шутенко, Д.В. Баклай // Сборник научных трудов "Вестник НТУ "ХПИ": Энергетика: надійність та енергоефективність. – №3. – 2011. – с. 179–193.

60. Шутенко, О.В. Анализ особенностей газосодержания масел в бездефектных трансформаторах негерметичного исполнения [Текст] / О. В. Шутенко // Вісник НТУ "ХПИ". – 2017. – № 38 (1260). – С. 84–97.

61. ABB TEC (Transformer Electronic Control) [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://new.abb.com/products/transformers/service/maintenance/remote-condition-monitoring.htm>.

62. TMDS Transformer monitoring and diagnostic system [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу: <http://www.energy.siemens.com/us/en/services/power-transmission-distribution/transformer-lifecyclemanagement/transformer-monitoring-diagnostic-system.htm>.

63. Remote Transformer Condition Monitoring – Optimizing Transformer Life [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.weidmann-electrical.com/monitoring-diagnostics/software-solutions/optimum-performance-monitoring/>.

64. Алиева, М.С. Опыт использования баз данных о силовых трансформаторах для прогнозирования их срока службы [Текст] / М.С. Алиева, А.А. Грибанов // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт.– 2017. – №1. – С.52 – 54.

65. Hillary, W. D. A. G. A tool for estimating remaining life time of a power transformer [Text] / 2017 Moratuwa Engineering Research Conference (MERCOn), Moratuwa. – 2017. – pp. 373–378.

66. Ricardo D. Medina Assessing degradation of power transformer solid insulation considering thermal stress and moisture variation [Text] / Ricardo D. Medina, Andrés A. Romero, Enrique E. Mombello, Giuseppe Rattá // Electric Power Systems Research. – Volume 151. – 2017.–pp. 1–11.



67. Васин, В.П. Финальные аварии силовых трансформаторов [Текст] / В.П. Васин, А.П. Долин // Новое в российской электроэнергетике. – 2010. – №8. – С. 26–41.

68. Müllerová, Eva Life Cycle Management of Power Transformers: Results and Discussion of Case Studies [Text] / Eva Müllerová, Jan Hruza, Jiří Velek, Ivo Ullman, František Stříška // IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation. – Vol. 22, No. 4. – August 2015. – p. 2379 – 2389.

69. Awadallah, K.E. Quantification of Uncertainty in End-of-Life Failure Models of Power Transformers for Transmission Systems Reliability Studies [Text] / K. E. Awadallah, J. V. Milanović and P. N. Jarman // IEEE Transactions on Power Systems. – Sept. 2016. – vol. 31, no. 5. – pp. 4047–4056.

70. Поляков, М.А. Когнитивное управление жизненным циклом изоляции обмоток маслонаполненного силового трансформатора / М.А. Поляков, И.А. Андрияс, С.П. Конограй, В.В. Василевский // Вісник Національного технічного університету «ХП». Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. –2018. –№ 5. – С. 90–96.

71. Комков Е. Ю. Разработка проектно–диагностического комплекса для оптимизации жизненного цикла силовых трансформаторов с принудительным охлаждением : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.12 / Комков Е. Ю. – Иваново, 2008. – 24 с.

72. Василевский, В.В. Модели влияния технологических и контрольных операций изготовления на реальный ресурс силового трансформатора [Текст] / В.В. Василевский // Электротехнические и компьютерные системы. – 2017. – №25 (101) – С.425 – 431.

73. Леоненков, А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH [Текст]/ А.В. Леоненков // . – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 736 с.

74. Sumathi S., Surekha P. Computational Intelligence Paradigms: Theory & Applications Using MATLAB [Text] /S. Sumathi, P. Surekha // CRC Press. – 2010. – 835 p.

75. Бобало, Ю.Я. Керування процесами формування та контролю заданих властивостей у виробництві електронних пристроїв [Текст] /Ю.Я. Бобало, Л.А. Недоступ, М.Д. Кіселичник//Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Електроенергетичні та електромеханічні системи. – 2009. – № 637. – С. 7–11.

76. Бобало, Ю.Я. Забезпечення якості та надійності радіоелектронних пристроїв шляхом комплексної оптимізації процесів виробництва [Текст] /Л.А. Недоступ, М.Д. Кіселичник, Ю.Я. Бобало, О.В. Лазько//Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Радіоелектроніка та телекомунікації.–2005.–№ 534. – С.124–130.

77. Поляков, М.О.,Определение границ оптимальности технологических процессов изготовления / М.О. Поляков, В.В. Василевський // Сучасні енергетичні установки на транспорті, технології та обладнання для їх обслуговування: матеріали наук. – техн. конф. 09 – 11 жовтня, 2013 – ХДМА: Херсон, С.276–278.

78. Гладков, Л.А. Генетические алгоритмы [Текст] / Л.А. Гладков, В.В. Курейчик, под ред. В.М. Курейчика. – М.: Физматлит. – 2006–320 с.

79. Kroese, D. P., Brereton, T. , Taimre, T. and Botev, Z. I. (2014), Why the Monte Carlo method is so important today. WIREs Comput Stat, 6: 386–392. doi:10.1002/wics.1314

80. Аракелян, В.Г. Диагностика состояния изоляции маслонаполненного оборудования по влагосодержанию масла [Текст] / В.Г. Аракелян // Электротехника – 2004. – №3. – С. 2–13.

81. Василевский, В.В. Модель динамики влажности в системе "Бумажная изоляция – Трансформаторное масло" в нестационарных тепловых режимах силового трансформатора [Текст] / В.В. Василевский // Электротехніка і електромеханіка. – 2016. – №13 – С.17 – 20.

82. Зализный, Д. И. Расчет температуры основных элементов силового масляного трансформатора на основе анализа температуры поверхности его бака [Текст] / Д. И. Зализный., О. Г. Широков // Известия высших учебных заведений и

энергетических объединений СНГ – Энергетика : международный научно–технический журнал. – 2012. – №4 – С.18–28

83. Рунов, Ю.А., Широков, О.Г., Залитый, Д.И., Лось, Д.М. Учет температуры внешней охлаждающей среды при моделировании тепловых процессов в силовых масляных трансформаторах [Текст] / Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2004. – (5) – С.42–47.

84. Поляков, М.А. Исследование процессов идентификации тепловых параметров силового масляного трансформатора по данным мониторинга [Текст] / М.А. Поляков, А.Г. Мирошниченко // Вісн. Східноукр. нац. ун–ту. – 2007. –№11 ч.1(117). – с.160–167.

85. Поляков, М.А. Идентификация тепловых параметров силового масляного трансформатора по данным мониторинга параметров [Текст] // Вісник східноукраїнського національного університету. – 2011. – № 11, ч.1 (117). – С. 167–173.

86. Конограй, С.П. Применение модели старения твердой изоляции силовых маслonaполненных трансформаторов для их диагностики в режиме эксплуатации [Текст] / С.П. Конограй // Електротехніка і електромеханіка – 2010. – №1. – С. 43–45.

87. Поляков, М.А. Методы и информационные технологии обработки данных мониторинговых параметров силового трансформатора [Текст] / М.А. Поляков, С.И. Климов //Електроенергетичні та електромеханічні системи Вісник національного університету «Львівська політехніка». – 2009. – № 637. – с.70–73.

88. Поляков, М.А. От мониторинга параметров – к мониторингу состояний силового трансформатора [Текст] / М.А. Поляков // Електротехніка і електромеханіка. – 2011. – №1. – с. 49–52.

89. Василевский, В.В. Оценка расхода ресурса бумажной изоляции силового маслonaполненного трансформатора с помощью уточненной формулы интеграла старения [Текст] / В.В. Василевский // Електротехніка і електромеханіка. – 2015. – №1. – С.18 – 21.

90. Василевський, В.В. Уточнение формулы расхода ресурса изоляции обмоток силового маслонаполненного трансформатора / В.В. Василевський // Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій: матеріали науково–практичної конференції 17–19 вересня. –2014. – ЗНТУ, Запоріжжя, Україна.

91. ГОСТ 5985–79 Нефтепродукты. Метод определения кислотности и кислотного числа. – [Введен. 01.01.1980]. М: ФГУП «Стандартинформ». – 8 с.

92. Норми випробування електрообладнання: СОУ–Н ЕЕ 20.302:2007 – Офіц. вид., приказ Мінпалевенерго 2007–01–15 р.№13. – К.: ОЕП "ГРИФРЕ": М–во палива та енергетики України, 2007. – 262 с.

93. Василевский, В.В. Оценка остаточного ресурса изоляции на основе учета индивидуальных особенностей жизненного цикла силового трансформатора [Текст] / В.В. Василевский, М.А. Поляков // Електротехніка і електромеханіка. – 2014. – №3. – С.33 – 36.

94. Поляков, М.А. Конструирование и выбор вейвлетов для анализа тепловых процессов в силовом трансформаторе [Текст] / М.А. Поляков // Технічна електродинаміка. – 2012. – №3. – с.119–120.

95. IEEE Guide for Evaluation and Reconditioning of Liquid Immersed Power Transformers / IEEE Std C57.140–2017 (Revision of IEEE Std C57.140–2006). – Oct. 31 2017. – 88 p.

96. Силовой масляный автотрансформатор типа АОДЦТН–167000/500/220–У1 [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://www.laborant.ru/eltech/03/0/7/15–00.htm>

97. Бондаренко, В.Е. Анализ традиционной системы оценки состояния трансформаторных масел в баках трансформаторов и автотрансформаторов напряжением 330 кВ [Текст] / В.Е. Бондаренко, Н.В. Аулова // Сборник научных трудов "Вестник НТУ "ХПИ": Энергетика: надійність та енергоефективність. – №45. – 2010. – С. 38 – 47.

98. Смекалов, В.В. Оценка состояния и способы продления сроков службы силовых трансформаторов [Текст] / В.В. Смекалов, А.П. Долин, Н.Ф. Першина,

П.В. Тармогин // Методы и средства оценки состояния энергетического оборудования, Выпуск 11. СПб.: ПЭИПК. – 2000. – 15 с.

99. Christina, A.J. Causes of transformer failures and diagnostic methods – A review [Text] / A.J. Christina, M.A. Salam, Q.M. Rahman, Fushuan Wen, S.P. Ang, William Voon // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2018. – Volume 82. – Part 1. – Pages 1442–1456.

100. E. Cross Learning from Power Transformer Forensic Investigation and Failure Analysis [Text] / E. Cross, H. Ding, R. Heywood, R. Hooton, S. Horsley, P. Jarman, J. lapworth, S. Ryder // CIGRE Session 2014, paper A2–109.

101. Антонов, М.В. Технология производства электрических машин [Текст] / М.В. Антонов, Л.С. Герасимова. – М.: Энергоиздат, 1982. – 512 с.

102. Герасимова, Л.С. Технология и оборудование производства трансформаторов [Текст] / Л.С. Герасимова, И.А. Дейнега. – М.: Энергоиздат, 1972. – 264 с.

103. Филиппишин, В.Я. Монтаж силовых трансформаторов [Текст] / В.Я. Филиппишин, А.С. Туткевич. – М.: Энергоиздат, 1981. – 432 с

104. Василевский, В.В. Моделирование динамики распределений дефектов в изделиях в ходе технологического процесса [Текст] / В.В. Василевский, М.А. Поляков // Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових праць. – 2013. – №4(87). – С.73 – 81.

105. Алексеев, Б.А. Продление срока службы изоляции силовых трансформаторов [Текст] / Б.А. Алексеев // ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность – 2004.– №3. – С. 25–29.

106. Митькин, Ю.А Проблемы оценки технического состояния маслосодержащей изоляции высоковольтного оборудования в эксплуатации [Текст] / Ю.А. Митькин, А.В. Вихарев, М.В. Прусаков // Вестник ИГЭУ – 2006. – №2. – С. 78 – 82.

107. Методические указания по оценке состояния и продлению срока службы силовых трансформаторов. РДЭО 0410–02.М: 2004.

108. ЗТР – Референц лист 2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: [http://ztr.com.ua/files/ztr\\_d108-ztr-reference-2017-eng.pdf](http://ztr.com.ua/files/ztr_d108-ztr-reference-2017-eng.pdf).

109. Рассальский, А.Н. Система мониторинга и управления силовых трансформаторов [Текст] / А.Н. Рассальский // *Електротехніка і електромеханіка*. – 2005. – №5. – С. 46–50.

110. Рассальский, А.Н. Результаты внедрения системы непрерывного контроля силовых трансформаторов на подстанции Ленинградская [Текст] / А.Н. Рассальский, С.П. Конограй, А.А. Гук, А.А. Сахно, А.Г. Спица // *Вестник КГПУ имени Михаила Остроградского*. – 2003. – №3. – С. 150–154.

111. Fan, J. An Online Monitoring System for Oil Immersed Power Transformer Based on SnO<sub>2</sub> GC Detector With a New Quantification Approach [Text] / J. Fan, F. Wang, Q. Sun, F. Bin, H. Ye and Y. Liu // *IEEE Sensors Journal*. – 2017. – vol. 17, no. 20. – pp. 6662–6671.

112. Wei, J.L. Application of kinetics of chemical reaction in aging lifetime evaluation of oil–paper insulated transformers [Text] / J.L. Wei, G.J. Zhang, M. Dong // *High Voltage Eng.* – 2009. – no.35. – pp. 544–550.

113. Youyuan, Wang Reliability Evaluation Method for Oil–Paper Insulation in Power Transformers [Text] / Wang Youyuan, Gong Senlian, Stanislaw Grzybowski // *Energies*. – 2011. – no 4(9). – pp. 1362–1375.

114. Mamani, M.L. Power Transformer Management – Investment Planning Considering Loss of Life of the Insulating Paper [Text] / M. L. Mamani, R. Medina, A. A. Romero, E. Mombello, G. Rattá // *Water and Energy International*. – 2015. – Vol. 58, Issue 2. – pp. 74–82.

115. Gorgan, B. Calculation of the remaining lifetime of power transformers paper insulation [Text] / B. Gorgan, P.V. Notingher, J. M. Wetzler, H. F. A. Verhaart, P. A. // *13th International Conference on Optimization of Electrical and Electronic Equipment*, 24–26 May. – 2012, Brasov. – Romania. – pp. 293–300.

116. Baburao, K. The experience of DP and furan in remnant life assessment of power transformer [Text] / K. Baburao, N. M. Bhangre, A. M. Wagle, A. Venkatasami,

S. E Chaudhari // 2008 International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis. – Beijing. – 2008. – pp. 555–558.

117. Шутенко, О.В. Прогнозирование остаточного ресурса высоковольтных силовых трансформаторов по значениям степени полимеризации целлюлозы [Текст] / О.В. Шутенко // Международная научная конференция MicroCAD: Секція №10 – Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології. – НТУ "ХПИ". – 2016. – с. 192.

118. Яцун, М.А. Эксплуатация та діагностування електричних машин і апаратів / М.А. Яцун, А.М. Яцун. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2010. – 228 с.

119. Соколов В. В. Оценка увлажнения изоляции трансформаторов без отключения от сети [Электронный ресурс] / В. В. Соколов – Режим доступа до ресурсу: <http://ztz-service.com.ua/Sokolov/>.

120. Sokolov, V.V Effective methods of assessment of insulation system conditions in power transformers: a view based on practical experience [Text] / V.V. Sokolov, Z. Berler and V. Rashkes // Proceedings: Electrical Insulation Conference and Electrical Manufacturing and Coil Winding Conference (Cat. No.99CH37035). – Cincinnati. – 1999. – pp. 659–667.

121. Львов, М.Ю. Об оценке состояния силовых трансформаторов с длительным сроком эксплуатации [Текст] / М. Ю. Львов // Методы и средства оценки состояния энергетического оборудования. Выпуск 11. – СПб: ПЭИПК. – 2000. – С. 264 – 268.

122. Львов, М.Ю. Об оценке состояния силовых трансформаторов с длительным сроком эксплуатации [Текст] / М. Ю. Львов // Методы и средства оценки состояния энергетического оборудования. Выпуск 11. – СПб: ПЭИПК. – 2000. – С. 264 – 268.

123. Vasilevskij, V.V. Prognosis of wearing out of power transformer winding insulation [Text] / V.V. Vasilevskij, M.A. Polyakov [Text] // Технічна електродинаміка. – 2014. – №5. – С.65 – 67.

124. Василевский, В.В. Автоматизация оценки ресурса бумажной изоляции силовых маслонаполненных трансформаторов на разных стадиях жизненного цикла [Текст] / В.В. Василевский, М.А. Поляков // Електромеханічні та енергозберігаючі системи. – 2015. – №3. – С.110–116.

125. Лизунов, С.Д. Сушка и дегазация изоляции трансформаторов высокого напряжения [Текст]. М.: Энергия, 1971. – 128 с.

126. Долин, А.П. Ремонт силовых трансформаторов с длительным сроком службы [Текст] / А.П. Долин, В.В. Смекалов // ЭЛЕКТРО. – 2004. – №1. – С. 41– 46.

127. Przybylek, P. Drying transformer cellulose insulation by means of synthetic ester [Text] / IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation. – 2017. – vol. 24, no. 4. – pp. 2643–2648.

128. Шутенко, О.В. Оценка степени окисления трансформаторных масел с помощью модели множественной нелинейной регрессии [Текст] / Шутенко О.В., Баклай Д.Н. // Сборник научных трудов "Вестник НТУ "ХПИ": Техніка і електрофізика високих напруг. – 2011. – №16.

129. Жура, Д.В. Энергосберегающие трансформаторы производства ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. Козлова» и оценка их полной стоимости Энергоэксперт [Текст] / Д.В. Жура, Ю.В. Леус, А.А. Кочетков // – № 5(52). – 2015. – с. 32–34.

130. Бром А.Е., Белова О.В., Сиссиньо Алессандро. Базовая модель стоимости жизненного цикла энергетического оборудования. Гуманитарный вестник, 2013, вып. 10. [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/econom/log/115.html>.