

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко В.С., Неня В.Г., Сотник М.І., Хованський С.О. Аналіз частотного регулювання відцентрових насосів водопостачання з метою енергозбереження. Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету імені Михайла Остроградського. 2009. №4/(57). Частина 1. С. 168-171.
2. Муриджанов С. Э., Колпаков Л. Г., Бурдыгина Н. Г. Исследование надежности работы насосов магистральных нефтепроводов. Научно-технические достижения и передовой опыт, рекомендуемые для внедрения в нефтяную промышленность. 1990. Вып. 11. С. 41-43.
3. Gülich J. F. Centrifugal Pumps. Berlin: «Springer». 2010. 964 с.
4. Москаленко В.В., Бойко В.С., Сотник М.І. Моделювання особливих режимів роботи електромеханічних систем мереж водопостачання. Науково-практичний журнал «Електротехніка і електромеханіка». 2016. № 4 (1). С. 4-9.
5. Moskalenko V., Sotnyk M., Boiko V. Head pulsations in a centrifugal pump. IOP Materials Science and Engineering. 2017. Vol. 233. P. 1-8. doi: 10.1088/1757-899X/233/1/012058.
6. Москаленко В.В., Луговая С.О. Влияние геометрии выходного участка лопасти на нестационарное взаимодействие вращающегося рабочего колеса и спирального отвода центробежного насоса. Научно-практический журнал «Насосы и оборудование». 2016. № 4(99) – 5(100). С. 64-67.
7. Moskalenko V., Sotnyk M., Boiko V., Chernobrova A. Recirculation power in the balance of hydraulic losses of centrifugal pump. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. 2020. № 5. P. 82-88. doi: 10.33271/nvngu/20205/082.
8. Москаленко В.В., Сотник М.І., Сохань А.О., Сухоставець Д.І. Прогнозування вібраційного стану електронасосного агрегату. Науково-виробничий журнал «Електромеханічні і енергозберігаючі системи». 2020. №3 (51).
9. Moskalenko V. Improvement of Energy Efficiency of Electromechanical Systems Functioning for Buildings of Higher Education Institutions. Power supply for

educational institutions: efficiency and alternatives: Collective monograph. 2020. P. 132-139.

10. Москаленко В.В., Сотник М.І. Результати моделювання течії рідини у проточній частині відцентрового насосу. Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали та програма IV Всеукраїнської міжвузівської науково-технічної конференції. 2016. Ч.2. С. 156.

11. Москаленко В.В., Сотник М.І., Сохань А.О., Сухоставець Д.І. Пульсації тиску у відцентрових насосах. Science, society, education: topical issues and development prospects. Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kharkiv, Ukraine. 2020. Pp. 271-275.

12. Москаленко В.В., Сотник М.І. Дослідження гідродинамічних процесів у відцентрових насосах з метою зниження їх віброактивності. Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій. 2017. Ч.2. С. 48.

13. Каталог насосного оборудования компании. Насосэнергомаш [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nempump.com/produktsiya/tsentrobezhnyenasosy/gorizontalnye/d-desum/>.

14. Бойко В.С., Сотник Н.И., Сотник И.Н. Энергоефективная насосная станция третьего подъема. Техническая термодинамика. 2005. № 3. С.62–65.

15. Зинченко В.В., Неня А.В., Руденко А.А. Насосные установки третьего подъема в жилищно-коммунальном хозяйстве. Вісник СумДУ. Серія Технічні науки. 2008. №3. С.52-59.

16. Козобков А.А., Шильман А.Х. Влияние параметров центробежного насоса на пульсацию давления перекачиваемой жидкости. Известия вузов. Нефть и газ. 1975. № 11. С.66-71.

17. Оценка состояния по значениям параметра в частотных полосах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tehnoinfra.ru/vibrodiagnostika/36.html>.

18. Иванюшин А.А., Наконечный Л.П. Экспериментальное исследование

пульсаций давления за центробежным колесом. Гидравлические машины. 1980. Вып. 14. С.30-33.

19. Иванюшин А.А., Наконечный Л.П., Новак В.А. Определение пульсаций давления в центробежной ступени. Гидравлические машины. 1983. Вып. 17. С.81-84.

20. Карелин В.Я., Новодережкин Р.А. Насосные станции с центробежными насосами. М.: Стройиздат. 1983. 204 с.

21. Козобков А.А., Шильман А.Х. Влияние параметров центробежного насоса на пульсацию давления перекачиваемой жидкости. Известия вузов. Нефть и газ. 1975. № 11. С.66-71.

22. Сазонов А.А. Исследование некоторых нестационарных явлений в центробежных насосах. Лопастные машины и струйные аппараты. М.: Машиностроение. 1972. Вып. 6. С. 151-162.

23. Карелин В.Я. Кавитационные явления в центробежных и осевых насосах. М.: Машиностроение. 1975. 336 с.

24. Пустовойт Б.В. Механика движения жидкости в трубах. М: Недра. 1971. 144 с.

25. Гинзбург И.П., Гриб А.А. Гидравлический удар реальных жидкостей в сложных трубопроводах. Вестник Ленинградского университета. Сер. Математика, физика, химия. 1954. № 8. С. 107- 108.

26. Овсянников Б. В. Теория и расчет насосов жидкостных ракетных двигателей. М. Государств, научно-техническое издательство ОборонГИЗ. 1960. 246 с.

27. Овсянников Б.В., Боровский Б.И. Теория и расчет агрегатов питания жидкостных ракетных двигателей. М.: Машиностроение. 1986. 540 с.

28. Ломакин А.А. Центробежные и осевые насосы. Л.: Машиностроение. 1966. 364 с.

29. Прохоров Б.М. О вибрации насосных агрегатов. РНТС. Сер. Транспорт и хранением нефти и нефтепродуктов. М. ВНИИОЭНГ. 1972. № 1. С. 8-12.

30. Тимшин А.И. О теоретическом напоре колес центробежных насосов.

Энергомашиностроение. 1973. № 10. С. 15-17.

31. Иванюшин А.А., Наконечный Л.П., Новак В.А. Определение пульсаций давления в центробежной ступени. Гидравлические машины. 1983. Вып. 17. С.81-84.

32. Руднев С.С. Баланс энергии в центробежном насосе. Химическое машиностроение. 1938. № 3. С. 17-26.

33. Башта Г.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б. и др. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: Учебник для машиностроительных вузов. М. Машиностроение. 1982. 423 с.

34. Карелин В.Я., Миняев А.В. Насосы и насосные станции: Учебник для вузов. М.: Стройиздат. 1986. 320 с.

35. Горгироджян С.А. Определение параметров потока на входе в колесо многоступенчатого насоса при гидравлическом торможении. Лопастные насосы. Л.: Машиностроение. 1975. С. 50-66.

36. Грянко Л.П., Зимницкий В.А. Баланс энергии ступени вуглесоса. Труды ЛПИ. 1972. № 323. С.133-136.

37. Грянко Л.П., Зимницкий В.А. Определение структуры потока на входе в насосное колесо. Лопастные насосы. Л.: Машиностроение. 1975. С.66-68.

38. Боровский Б.Н., Ершов Н.С. Высокооборотные лопаточные насосы. М.: Машиностроение. 1975. 336 с.

39. Карелин В.Я. Изнашивание лопастных насосов. М.: Машиностроение. 1983. 167 с.

40. Чернышев Э.А. Режимные модели виброакустических характеристик магистральных насосных агрегатов. Сборник научных трудов «Надежность функционирования нефтепроводного транспорта». 1983. 213 с.

41. Denghao Wu, Yun Ren, Jiegang Mou and Yunqing Gu. Investigation of Pressure Pulsations and Flow Instabilities in a Centrifugal Pump at Part-load Conditions. International Journal of Fluid Machinery and Systems. 2017. Vol. 10, No. 4. DOI: <http://dx.doi.org/10.5293/IJFMS.2017.10.4.355>.

42. Ismaier A., Schliicker E. Fluid dynamic interaction between water hammer

and centrifugal pumps. Nuclear Engineering and Design. 2009. Vol.239. P. 3151 - 3154.

43. Перовошиков С.И. Разработка способов снижения гидродинамической вибрации у подпорных насосов магистральных нефтепроводов. Изв. вузов Нефть и газ. 1997. № 6. С. 137.

44. Перовошиков С.И. Потери энергии в диффузорных каналах. Изв. вузов. Нефть и газ. 1998. №5. С.85-89.

45. Перовошиков С.И., Шабаров А.Б. Модель и метод расчета периодически квазитрехмерного потока в межлопастных каналах рабочих колес центробежных насосов. Изв. вузов. Нефть и газ. 2004. № 4. С. 72-77.

46. Тимушев С.Ф., Толстиков Л.А., Юновидов С.А. Пульсации давления и вибрации центробежных насосов. Обзор по материалам отечественной и зарубежной печати за 1960--1983гг. 1985. Вып. IV. №42(22). 105 с.

47. Тимушев С.Ф., Овсянников Б.В. К вопросу о расчете пульсаций давления на лопаточных частотах в отводе центробежного насоса. В сб.: Проблемы теории двигателей при испытании двигателей. 1986.

48. Тимушев С.Ф., Овсянников Б.В. Определение амплитуд пульсаций давления в центробежном насосе со спиральным отводом. XI Всесоюзная конференция по аэроупругости. Тезисы докладов. 1987. Ч.1.

49. Тимушев С.Ф., Боровский Б.И., Емелин Г.А., Каналин Ю.И., Толстиков Л.А., Чумаченко Б.Н. Экспериментальное исследование влияния типа отвода на энергетические и пульсационно-вибрационные характеристики центробежного насоса. В кн.: Лопаточные машины и струйные аппараты. Сб. трудов ЦИАМ. 1989. №10.

50. Тимушев С.Ф., Хитрик В.Л., Юновидов С.А., Толстиков Л.А. Влияние конструктивных параметров на уровни пульсаций давления и вибраций центробежного насоса средней быстроходности: В кн.: Прикладные задачи гидрогазодинамики и теплообмена в энергетических установках. Сб. научн. трудов. Академия наук УССР. 1989.

51. Тимушев С.Ф. Компьютерное моделирование пульсаций давления в центробежных насосах и вентиляторах. Гидромеханика, гидромашины,

гидропривод и гидропневмоавтоматика. Тезисы докладов международной научно-технической конференции. 1996. с. 84.

52. Тимушев С.Ф. Применение акустико-вихревого метода для расчета пульсаций давления в центробежных насосах ЖРД. 3-я Международная конференция «Авиация и космонавтика - 2004». 2004. Тезисы докладов.

53. Тимушев С.Ф., Ципенко А.В., Князев В.А. О перспективах применения ПО FlowVision для решения задач оптимизации проточной части лопаточных машин при учете двухфазности потока. Всероссийская научно-практическая конференция «Инженерные системы - 2008». 2008. Тезисы докладов.

54. Родионов Л.В. Разработка метода расчета и улучшение динамических характеристик шестеренных насосов. Дис. кандидата технических наук. 1971. 154 с.

55. Шерстянников В.А. Виброактивность и виброчувствительность турбонасосных агрегатов ЖРД: Двигатель. 2003. №5(29).

56. Попов Е.Н. Моделирование пространственного течения жидкости в кислородном насосе ЖРД с учетом кавитации. ТРУДЫ НПО ЭНЕРГОМАШ ИМ. АКАДЕМИКА В.П. ГЛУШКО. 2009. №27. С.65-94.

57. Spence R., Amaral-Teixeira J.. Investigation into pressure pulsations in a centrifugal pump using numerical methods supported by industrial tests. Computers&Fluids. 2008. №37. Pp. 690–704.

58. Xiaoran Zhao¹, Zhengwei Wang, Yexiang Xiao, Yongyao Luo, Lei Cao. Unsteady Flow and Pressure Pulsation Characteristics Analysis of Rotating Stall in Centrifugal Pumps under Off Design Conditions. International Symposium on Transport Phenomena and Dynamics of Rotating Machinery. 2016.

59. Овсянников Б.В., Яловой Н.С. Моделирование и оптимизация характеристик высокооборотных насосных агрегатов. М.: Машиностроение. 1992. 256с.

60. Говард Л. Измеренные и расчетные вторичные течения в рабочем колесе насосов. Энергетические машины и установки. 1971. №1. С. 116- 122.

61. Антоненко С. С., Сапожніков С. В., Смертяк С. Ю. Методика

енергетичного обстеження систем водопостачання промислових та комунальних підприємств. Вісник СумДУ. 2006. №5. С. 5 – 9.

62. Насосы динамические. Методы испытаний (ISO 9906:1999): ГОСТ 6134-2007. М: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. 2008. 100 с.

63. Вібрація. Контролювання стану машин за результатами вимірювання вібрації на необертових частинах (ДСТУ ISO 10816-3:2014). 2014. 98 с.

64. Van den Braembussche, R.A. Flow and Loss Mechanisms in Volute of Centrifugal Pumps. In Design and Analysis of High Speed Pumps. Educational Notes. 2006. №12. Pp. 12-1 – 12-26. Режим доступа: <http://www.rto.nato.int/abstracts.asp>.

65. Pavesi, G. Impeller Volute and Diffuser Interaction. In Design and Analysis of High Speed Pumps. Educational Notes. 2006. №6. Pp. 6-1 – 6-28. Режим доступа: <http://www.rto.nato.int/abstracts.asp>.

66. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. Учебник для вузов. М. : Наука. 1987. 840 с.

67. Елин А.В. Тестирование пакета CFX-5 на примерах течения воздуха в элементах проточных частей насосов специализации ОАО «ВНИИАЭН». Насосы&Оборудование. 2006. № 1 (36). С. 20 – 24.

68. Евтушенко А.А. Неня А.В. Результаты определения характеристики рабочего колеса как самостоятельного элемента центробежного насоса. Всеукраинский научно-технический журнал: Промышленная гидравлика и пневматика. 2007. №2 (16). С. 40 – 43

69. Иванюшин А., Князева Е., Луговая С., Твердохлеб И. Результаты численного исследования течения в проточной части насоса двустороннего входа с комбинированным отводом. Насосы и оборудование. 2009. №6. С. 44 – 46.

70. Луговая С. Елин А., Колесник Е. Тестирование пакета CFX-5 на примерах течения воздуха в элементах проточных частей насосов специализации ОАО «ВНИИАЭН». Насосы и оборудование. 2007. №6. С. 42 – 46.

71. Liu H.L., Liu M.M., Dong L. Effects of computational grids and turbulence models on numerical simulation of centrifugal pump with CFD. 26th IAHR Symposium

on Hydraulic Machinery and Systems. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2012. Vol. 15. Part 6. 7 p.

72. Твердохлеб И., Князева Е. Разработка сменных роторов насосов на основе результатов численного эксперимента, проведенного с помощью программного продукта ANSYS CFX 11.0 и ANSYS ICEM CFD 11.0. Насосы и оборудование. 2008. № 1 (48). С. 42.

73. Михайлов А.К., Малюшенко В. В. Лопастные насосы. Теория, расчет и конструирование. М: Машиностроение. 1977. 288 с.

74. Мандрыка А.С. Оптимизация реверсивных насосных решеток с применением планирования эксперимента при поиске оптимальных русловий. Энергетическое машиностроение. 1972. № 16. с. 112-118.

75. Герман В.Ф. Создание и исследование сточно-массных свободновихревых насосов повышенной экономичности. Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.04.13. 1985. 15 с.

76. Спиридонов А.А. Планирование эксперимента при исследовании технологических процес сов. М.: Наука. 1981. 279 с.

77. Сотник М.І. Енергетичні процеси в електромеханічних системах мереж водопостачання. Автореферат дис. док. техн. наук: 05.09.03. 2015. 372 с.