

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ElMaraghy, W., ElMaraghy, H., Tomiyama, T., Monostori, L. (2012). Complexity in engineering design and manufacturing. *CIRP Annals*, 61 (2), 793–814. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2012.05.001>
2. ElMaraghy, W. H., Urbanic, R. J. (2003). Modelling of Manufacturing Systems Complexity. *CIRP Annals*, 52 (1), 363–366. doi: [https://doi.org/10.1016/s0007-8506\(07\)60602-7](https://doi.org/10.1016/s0007-8506(07)60602-7)
3. Joshi, D., Ravi, B. (2010). Quantifying the Shape Complexity of Cast Parts. *Computer-Aided Design and Applications*, 7 (5), 685–700. doi: <https://doi.org/10.3722/cadaps.2010.685-700>
4. Qamar, S. Z.; Arif, A. F. M.; Sheikh, A. K.: A new definition of shape complexity for metal extrusion, *Journal of Materials Processing Technology*, 155–156, 2004, 1734-1739.
5. Shehab, E. M.; Abdalla, H. S.: Manufacturing cost modelling for concurrent product development, *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, 17, 2001, 341-353.
6. Chougule R. G.; Ravi B.: Variant process planning of castings using AHP-based nearest neighbor algorithm for case retrieval, *International Journal of Production Research*, 43(6) 2005, 1255-1273.
7. Nagahanumaiah; Ravi B.; Mukherjee, N. P.: An integrated framework for die and mold cost estimation using design features and tooling parameters, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 26, 2005, 1138-1149.
8. Trattner, A., Hvam, L., Forza, C., Herbert-Hansen, Z. N. L. (2019). Product complexity and operational performance: A systematic literature review. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 25, 69–83. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2019.02.001>
9. Budiono, H. D. S., Kiswanto, G., Soemardi, T. P. (2014). Method and Model Development for Manufacturing Cost Estimation during the Early Design Phase Related

to the Complexity of the Machining Processes. *International Journal of Technology*, 5 (2), 183. doi: <https://doi.org/10.14716/ijtech.v5i2.402>

10. Stavropoulos, P., Foteinopoulos, P., Papapacharalampopoulos, A. (2021). On the Impact of Additive Manufacturing Processes Complexity on Modelling. *Applied Sciences*, 11 (16), 7743. doi: <https://doi.org/10.3390/app11167743>

11. Samy, S. N., ElMaraghy, H. (2010). A model for measuring products assembly complexity. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 23 (11), 1015–1027. doi: <https://doi.org/10.1080/0951192x.2010.511652>

12. Budiono, H. D. S., Hadiwardoyo, F. A. (2021). Development of product complexity index in 3D models using a hybrid feature recognition method with rule-based and graph-based methods. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (1 (111)), 47–61. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.227848>

13. Farineau, T., Rabenasolo, B., Castelain, J. M., Meyer, Y., Duverlie, P. (2001). Використання параметричних моделей на етапі економічної оцінки під час фази проектування. *Міжнародний журнал передових виробничих технологій*, 17 (2), 79–86. doi: <https://doi.org/10.1007/s001700170195>

14. Jones, T. J., Reidsema, C., Smith, A. (2006). Автоматизована система розпізнавання ознак для підтримки концептуального інженерного проектування. *Міжнародний журнал інтелектуальних інженерних систем, заснованих на знаннях*, 10 (6), 477–492. doi: <https://doi.org/10.3233/kes-2006-10606>

15. Zhang, X., Tong, S., Xu, L., Yan, S. (2007). Optimization of Low-Pressure Die Casting Process with Soft Computing. *2007 International Conference on Mechatronics and Automation*. doi: <https://doi.org/10.1109/icma.2007.4303614>

16. Reilly, C., Duan, J., Yao, L., Maijer, D. M., Cockcroft, S. L. (2013). Process Modeling of Low-Pressure Die Casting of Aluminum Alloy Automotive Wheels. *JOM*, 65 (9), 1111–1121. doi: <https://doi.org/10.1007/s11837-013-0677-1>

17. Zhang, C., Fu, Y., Wang, H., Hao, H. (2018). Multi-objective optimization of process parameters during low-pressure die casting of AZ91D magnesium alloy wheel castings. *China Foundry*, 15 (5), 327–332. doi: [https://doi.org/10.1007/s41230-018-8066-](https://doi.org/10.1007/s41230-018-8066-6)

18. Budiono, H. D. S., Nurdian, D., Indianto, M. A., Nugroho, H. S. (2022). Development of a process complexity index of low pressure die casting for early product design evaluation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (1 (120)), 101–108. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.264984>

19. Акімов О.В. Тенденції розвитку та застосування автоматизованих комп'ютерних систем для проектування та забезпечення якості ливарних виробів. // *MicroCad-99*, Збірник наукових праць межд. науково-технічної конференції. - Харків: Харк. держ. політехн. ун-т, 1999.

20. Акімов О.В., Гудзенко О.О. Застосування ЕОМ для розмірно-геометричного аналізу виливків // *Праці міжнародної науково-технічної конференції "Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я"*, Харків, 1997, с.144-146

21. О.В.Акімов. Сучасний САПР у ливарному виробництві // *Металообробка. Обладнання та інструмент для професіоналів № 1 (73)*, 2006, с. 32-35

22. О.В.Акімов. Сучасні системи автоматизованого проектування, інженерного аналізу та технологічної підготовки виробництва // *Східноєвропейський журнал передових технологій*. Вип. 6(12), 2004, с. 21-36.

23. В.І. Альохін, О.В. Акімов, А.П. Марченко Комп'ютерно-інтегроване моделювання ливарних процесів у блоці циліндрів Daewoo Sens. // *Вісник НТУ «ХП» «Машинознавство та САПР»*, Вип.2, Харків, 2008р., с. 3-7.

24. Акімов О.В., Анацький Ю.П., Солошенко В.А. Аналіз власних коливань виливка блок-картера дизеля «СМД» // *Вісник ХДПУ*, Вип.66, Нові рішення у сучасних технологіях, Харків, 1999 р., 159с. - С.40-47.

25. О.В. Акімов Комп'ютерне моделювання фазового переходу та охолодження відливки блок-картера двигуна СМД. // *Вип.75*, Харків, 1999р., с.65-73

26. О.В. Акімов, В.А. Солошенко. Комп'ютерне моделювання залишкової напруги у виливку блок-картера дизеля «СМД» // *"Вісник Харківського державного політехнічного університету"*, Вип. 117, Харків, 2000р., с. 34-36

27. Krasnokutskij, E. A. (2012). The simulation of crystallization in a metal mold cast parts. *Technology Audit and Production Reserves*, 1 (1 (3)), 3–8. doi: 10.15587/2312-8372.2012.4867

28. Savchenko, Ju. Je. (2012). Use of computer-integrated systems and technology in the production of pistons. *Technology Audit and Production Reserves*, 1 (1 (3)), 8–13. doi: 10.15587/2312-8372.2012.4868

29. Akimov, O. V., Koval', O. S., Puljaev, A. A., Dymko, E. P., Yehorenko, T. O., Vysockij, S. V. (2015). Quality improvement of cast parts of ice: accounting technological aspects of the automated foundry. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (1 (78)), 56–62. doi: 10.15587/1729-4061.2015.56039

30. Yuliia Orendarchuk, Dmytro Marynenko, Serhii Borysenko, Irina Loek, Vladislav Anan'in (2017). Monitoring of castings quality for use in cad systems of foundry production technologies. *Scientific Journal «ScienceRise» №4(33)*, 48–52. doi: <https://doi.org/10.15587/2313-8416.2017.99442>

31. Akimov, O. V. (2003). Analiz pogreshnostej formoobrazovanija otlivok koles turbin turbokompressorov dlja nadduva DVS na jetape izgotovlenija ih voskovyh modelej. *Vostochno-Evropejskij zhurnal peredovyh tehnologij*, 3, 16–24. Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vejpte_2003_3_4

32. Носенко, Т. І. Адаптивне автоматизоване синхронізуюче проектування системи "виливок-піщана форма" НТІ [Текст] / Т. І. Носенко, Т. В. Лисенко, О. Л. Становський // Збірник наукових праць Одеської національної морської академії. – 2008. – № 13. – С. 82–88.

33. Кострова, Г. В. Методи самосинхронізації динамічних процесів САПР ливарного виробництва КГВ [Текст] / Г. В. Кострова, Т. В. Лисенко, А. А. Бондарь // Праці Одеського політехнічного університету. – 2009. – № 2 (32). – С. 7–10.

34. Aljohin, V. I., Belogub, A. V., Marchenko, A. P., Akimov, O. V. (2009). Komp'juterno-integrirovannoe modelirovanie litejnyh processov v avtomobil'nyh porshnjah na osnove konstruktorsko-tehnologicheskoy metodiki proektirovanija detalej DVS. *Dvigateli vnutrennego sgoranija*. Kharkov: NTU «HPI», 2, 101–104.

35. Alyokhin V.I. Modelirovanie teplovogo i naprjazhennodeformirovannogo sostojanija porshnja s uchetom dislocirovannyh defektov usadochnogo haraktera / V.I. Alyokhin, O.V. Akimov, A.V. Belogub // Vestnik NTU «HPI». Sbornik nauchnyh trudov. – 2010. – №19. – S. 12 – 18.

36. Alyokhin V.I. Metodologija rascheta detali porshnja na prochnost' v mestah dislokacii defektov usadochnogo haraktera / V.I. Alyokhin, A.V. Belogub, O.V. Akimov // Dvigateli vnutrennego sgoranija – 2010. – №2. – S. 62 – 65.

37. Alyokhin V. I. Raschet vlijanija dislocirovannyh litejnyh defektov usadochnogo haraktera na prochnost' litoj detali porshnja / V. I. Alyokhin, A. V. Belogub, O. V. Akimov // Litejvik Rossii. – 2011. – №4. – S. 16 – 19.

38. Alyokhin V.I. Issledovanie vlijanija razmerov litejnyh defektov na naprjazhenno-deformirovannoe sostojanie porshnja / V.I. Alyokhin, A.V. Belogub, O.V. Akimov // Dvigateli vnutrennego sgoranija. – 2011. – №2. – S. 99 – 103.

39. Альохін В. І. Аналіз впливу технологічних дефектів на міцність литих поршнів ДВЗ / В. І. Альохін, О. В. Білогуб, О. В. Акімов // Двигуни внутрішнього згорання. – 2012. – № 1. – С. 96-98. Режим доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/64>

40. Demin, D. Strength analysis of lamellar graphite cast iron in the «carbon (C) – carbon equivalent (Ceq)» factor space in the range of C=(3.425–3.563) % and Ceq=(4.214–4.372) % // Technology audit and production reserves. 2017. Vol. 1, No. 1 (33). P. 24–32. doi: <http://doi.org/10.15587/2312-8372.2017.93178>

41. Endo, M. Effects of small defects, matrix structures and loading conditions on the fatigue strength of ductile cast irons [Text] /M. Endo, K. Yanase // Theoretical and Applied Fracture Mechanics. – 2014. – Vol. 69. – P. 34–43. doi:10.1016/j.tafmec.2013.12.005

42. Cheng, Y. Test research on the effects of mechanochemically activated iron tailings on the compressive strength of concrete [Text] / Y. Cheng, F. Huang, W. Li, R. Liu, G. Li, J. Wei // Construction and Building Materials. – 2016. – Vol. 118. – P. 164–170. doi:10.1016/j.conbuildmat.2016.05.020

43. Borsato, T. Effect of in-mould inoculant composition on microstructure and

fatigue behaviour of heavy section ductile iron castings [Text] / T. Borsato, F. Berto, P. Ferro, C. Carollo // *Procedia Structural Integrity*. – 2016. – Vol. 2. – P. 3150–3157. doi:10.1016/j.prostr.2016.06.393

44. Fournalakidis, V. A generic model to predict the ultimate tensile strength in pearlitic lamellar graphite iron [Text] / V. Fournalakidis, A. Dioszegi // *Materials Science and Engineering: A*. – 2014. – Vol. 618. – P. 161–167. doi:10.1016/j.msea.2014.08.061

45. Bai, Y. Chemical Compositions, Microstructure and Mechanical Properties of Roll Core used Ductile Iron in Centrifugal Casting Composite Rolls [Text] / Y. Bai, Y. Luan, N. Song, X. Kang, D. Li, Y. Li // *Journal of Materials Science & Technology*. – 2012. – Vol. 28, № 9. – P. 853–858. doi:10.1016/s1005-0302(12)60142-x

46. Demin, D. (2017). Synthesis of nomogram for the calculation of suboptimal chemical composition of the structural cast iron on the basis of the parametric description of the ultimate strength response surface. *ScienceRise*, 8, 36–45. <https://doi.org/10.15587/2313-8416.2017.109175>

47. Demin, D. (2018). Investigation of structural cast iron hardness for castings of automobile industry on the basis of construction and analysis of regression equation in the factor space "carbon (C) – carbon equivalent (Ceq)". *Technology Audit and Production Reserves*, 3 (1 (41)), 29–36. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2018.109097>

48. Thilak, G., Chandramohan, P., Saravanan, V. S. (2023). Influence of alloying elements and its effect on austempering of compacted graphite iron – A review. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.09.119>

49. Demin, D., Frolova, L. (2024). Construction of a logical-probabilistic model of casting quality formation for managing technological operations in foundry production. *EUREKA: Physics and Engineering*, 6, 104–118. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2024.003518>

50. Aubakirov, D. R., Issagulov, A. Z., Akberdin, A. A., Kvon, Sv. S., Kulikov, V. Yu., Arinova, S. K. et al. (2022). Influence of boron- and barium-containing modifiers on the structure of low-chromium cast iron. *Heliyon*, 8 (11), e11496. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11496>

51. Aguado, E., Ferrer, M., Larrañaga, P., Stefanescu, D. M., Suárez, R. (2019). The Effect of the Substitution of Silicon by Aluminum on the Properties of Lamellar Graphite Iron. *International Journal of Metalcasting*, 13 (3), 536–545. <https://doi.org/10.1007/s40962-018-00303-y>

52. Frolova, L., Shevchenko, R., Shpyh, A., Khoroshailo, V., Antonenko, Y. (2021). Selection of optimal Al–Si combinations in cast iron for castings for engineering purposes. *EUREKA: Physics and Engineering*, 2, 99–107. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2021.001694>

53. Popov, S., Frolova, L., Rebrov, O., Naumenko, Y., Postupna, O., Zubko, V., Shvets, P. (2022). Increasing the mechanical properties of structural cast iron for machine-building parts by combined Mn – Al alloying. *EUREKA: Physics and Engineering*, 1, 118–130. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2022.002243>

54. Lysenkov, V., Demin, D. (2022). Reserves of resource saving in the manufacture of brake drums of cargo vehicles. *ScienceRise*, 3, 14–23. <https://doi.org/10.21303/2313-8416.2022.002551>

55. Nikolaiev, D. (2022). Procedure for selecting a rational technological mode for the processing of cast iron melt on the basis of graphanalytical processing of the data of serial smeltings. *ScienceRise*, 5, 3–13. <https://doi.org/10.21303/2313-8416.2022.002774>

56. Frolova, L., Barsuk, A., Nikolaiev, D. (2022). Revealing the significance of the influence of vanadium on the mechanical properties of cast iron for castings for machine-building purpose. *Technology Audit and Production Reserves*, 4 (1 (66)), 6–10. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2022.263428>

57. Nikolaev, D. (2024). The choice of rational adjustment of the chemical composition of iron melted in an electric arc furnace on the basis of technological audit of serial films. *Technology Audit and Production Reserves*, 2 (1 (76)), 22–26. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.301259>

58. Коваль О. С. Технологічний аудит процесу модифікування чавуну для виливків автомобільної та дорожньої техніки / О. С. Коваль, Д. А. Демин, В. О. Костик // Технологический аудит и резервы производства — № 5/1(13), 2013. – с. 58–63.

59. Дослідження процесів формування металевого зв'язку в біметалічних виливках системи чавун – титановий сплав [Електронний ресурс] / А. А. Ригальов, П. С. Пензєв, В. С. Кузьмін [та ін.] // Литво. Металургія. 2025 = Foundry. Metallurgy. 2025 : матеріали 21-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 27-29 травня 2025 р. / Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.] ; заг. ред. О. І. Пономаренко. – Електрон. текст. дані. – Харків ; Київ, 2025. – С. 238-239. – Режим доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/90585>

60. Селівьорстов В. Ю., Доценко Ю. В., Доценко Н. В. Дослідження впливу низькочастотної вібрації та модифікування на макроструктуру виливків зі сплаву АК7, що твердіють в кокілі. перспективні технології, матеріали і обладнання у ливарному виробництві. Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції 25–28 вересня 2017 року, с. 109–110.

61. Доценко Ю.В. Вплив комплексної технології на властивості виливків із сплаву АК7ч із підвищеним вмістом заліза / Ю.В. Доценко, В.Ю. Селівьорстов. Східно-Європейський журнал передових технологій. - 2011. - № 6/5 (54). - С. 45 - 48.

62. Доценко Ю.В. Особливості затвердіння виливків з алюмінієвих сплавів при наростаючому тиску та модифікації / Ю.В. Доценко, В.Ю. Селівьорстов. Східно-Європейський журнал передових технологій. - 2012. - № 1/5 (55). - С. 18 - 22.

63. Доценко Ю.В. Використання комбінованого на розплав системи Al-Si при затвердінні / Ю.В. Доценко, В.Ю. Селівьорстов // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Збірник наукових праць. Серія: «Нові рішення у сучасних технологіях». – Харків: НТУ «ХПІ», 2012. – № 33 – С. 7 – 16.

64. Доценко Ю.В. Аналіз впливу газодинамічного тиску і модифікування на властивості виливків із ливарного сплаву А356/ Ю.В. Доценко, В.Ю. Селівьорстов, Н.В. Доценко, О.І. Дмитренко, А.І. Тоцька // Науковий журнал «Молодий вчений». - Херсон, 2015. - №1 (16). Частина I. - С. 10 – 12.

65. Selivyorstov V. The use of gas-dynamic pressure to improve the mechanical properties of aluminum casting alloys with high iron content / V. Selivyorstov, Y. Dotsenko, T. Selivyorstova, N. Dotsenko // Системні технології. Регіональний

міжвузівський збірник наукових праць. – Випуск 2 (97). – Дніпропетровськ, 2015. – С. 68 – 74.

66. Dotsenko Yu. Influence of heterogtneous crystallization conditions of aluminum alloy on its plastic properties / Yu. Dotsenko, V. Selivorstov, T. Selivorstova, N. Dotsenko // Науковий вісник Національного гірничого університету. – Дніпропетровськ, 2015. - № 3 (147). – С. 46 – 50.

67. Effect of Additions of Ceramic Nanoparticles and Gas-Dynamic Treatment on Al Casting Alloys / K. Borodianskiy, V. Selivorstov, Y. Dotsenko, M. Zinigrad // Metals. - Basel, Switzerland, 2015. - [Volume 5](#), Issue 4 (December 2015). – P. 2277-2288.

68. Selivorstov V. Using gas-dynamic influence and modification to improve operational properties of the alloy SC51A / Selivorstov V., Dotsenko Y., Dotsenko N., Selivorstova T. // XVII International scientific conference. New technologies and achievements in metallurgy, material engineering and production engineering. A collective monograph edited by Jarosław Boryca, Rafał Wyczółkowski. Series: Monographs No 56. Czestochova 2016. P.174-178.

69. Доценко Ю.В. Аналіз впливу обробки розплаву алюмінієвого ливарного сплаву А356 тиском і модифікуванням на властивості виливків / Ю.В. Доценко, В.Ю. Селівьорстов, Н.В. Доценко. Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра [Електрон. ресурс]; матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції, Київ, 19 квітня 2016 р. / [редкол.: В.С. Богушевський (відпов. ред.) та ін.]. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – С.373-379.

70. Engelke, W. D. How to Integrate CAD/CAM Systems: Management and Technology (Mechanical Engineering) [Text] /W. D. Engelke. – CRC Press, 1987. – 400 p.

71. Zotov, A. A. Sovershenstvovanie tehnologii proektirovaniia tonkostennyh porshnei DVS s prinuditel'nym zazhiganiem [Text]: PhD thesis: 05.05.03 / A. A. Zotov. – Kharkov, 2010. – 150 p.

72. Lu, Y. Analysis of thermal temperature fields and thermal stress under steady temperature field of diesel engine piston [Text] / Y. Lu, X. Zhang, P. Xiang, D. Dong // Applied Thermal Engineering. – 2017. – Vol. 113. – P. 796–812.

doi:10.1016/j.applthermaleng.2016.11.070

73. Liu, X. F. Finite element analysis of thermo-mechanical conditions inside the piston of a diesel engine [Text] / X. F. Liu, Y. Wang, W. H. Liu // Applied Thermal Engineering. – 2017. – Vol. 119. – P. 312–318.

doi:10.1016/j.applthermaleng.2017.03.063

74. Ong, J. H. Steady state thermal analysis of a diesel engine piston [Text] / J. H. Ong // Computers in Industry. – 1990. – Vol. 15, № 3. – P. 255–258. doi:10.1016/0166-3615(90)90024-j

75. Zhang, H. Temperature field analysis to gasoline engine piston and structure optimization [Text] / H. Zhang, Z. Lin, J. Xing // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. – 2013. – Vol. 48, № 2. – P. 904–909.

76. Spaniel, M. Diesel engine head steady state analysis [Text] / M. Spaniel, J. Macek, M. Divis, R. Tichanek // International Journal of Middle European Construction and Design of Cars. – 2003. – Vol. 2, № 3. – P. 34–41.

77. Tichanek, R. Steady state heat analysis of engine head [Text] / R. Tichanek, M. Spaniel, M. Divis // International Journal of Széchenyi István University of Applied Sciences. – 2003. – Vol. 20, № 3. – P. 74–75.

78. Akimov O.V. Nauchnyie osnovy i metodyi kompyuterno-integririvannogo resursnogo proektirovaniya lityih blok-karterov DVS / O.V. Akimov // Nauchno tehnicheskiy zhurnal «Dvigateli vnutrennego sgoraniya». Harkov: NTU «HPI» – 2008. – №1. – S. 120 – 124.

79. Tehniko-ekonomichne obgruntuvannya neobhIdnostI derzhavnoyi pIdtrimki u vikonanni Innovatsiyno-Investitsiynogo proektu «Rozroblennya ta vprovadzhennya u virobnitstvo malolItrazhnogo avtomobilnogo dizelya potuzhnIstyu 100 – 175 k.s. podvIynogo pryznachennya (Slobozhanskiy dizel)» [Tekst] : monografiya / za red. F. I. Abramchuka, O. V. Gritsyuka, I. A. Dmitrieva. – Harkiv : HNADU, 2012. – 164 s.

80. Alyokhin V. I. Raschet vlijanija dislocirovannyh litejnyh defektov usadochnogo haraktera na prochnost' litoj detali porshnja / V. I. Alyokhin, A. V. Belogub, O. V. Akimov // Litejvik Rossii. – Moskva. – 2011. – №4. – S. 16 – 19.

81. Alyokhin V.I. Issledovanie vlijanija razmerov litejnyh defektov na

naprjazhenno-deformirovannoe sostojanie porshnja / V.I. Alyokhin, A.V. Belogub, O.V. Akimov // Nauchno tehniceskij zhurnal «Dvigateli vnutrennego sgoranija». Har'kov: NTU «HPI» – 2011. – №2. – S. 99 – 103.

82. E. Sapegina. Use of computer-integrated technologies of designing in foundry. Technology audit and production reserves – № 5/2(7), 2012, p. 61–62. Режим доступа: <http://journals.uran.ua/tarp/article/view/4850/4501>

83. Jiang, H., Zhang, X., Tao, C., Ai, S., Wang, Y., He, J., Yang, H., Yang, D. (2024). Casting defect region segmentation method based on dual-channel encoding-fusion decoding network. Expert Systems with Applications, 247, 123254. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123254>

84. Yousef, N., Parmar, C., Sata, A. (2022). Intelligent inspection of surface defects in metal castings using machine learning. Materials Today: Proceedings, 67, 517–522. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.06.474>

85. Li, N., Wu, Q., Jiang, A., Zong, N., Wu, X., Kang, J., Jing, T. (2023). Numerical research of gas-related defects for gray cast iron during sand casting. Materials Letters, 340, 134177. <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2023.134177>

86. Ponomarenko, O. I., Trenev, N. S. (2013). Computer modeling of crystallization processes as a reserve of improving the quality of pistons of ICE. Technology Audit and Production Reserves, 6 (2 (14)), 36–40. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2013.19529>

87. Patil, M. A., Patil, S. D., Yadav, P. H., Desai, A. A. (2023). Methoding and Defect Minimization of Center Plate Casting by Auto-CASTX1 Software. Materials Today: Proceedings, 77, 662–672. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.11.286>

88. Li, Y., Liu, J., Zhang, Q., Huang, W. (2021). Casting defects and microstructure distribution characteristics of aluminum alloy cylinder head with complex structure. Materials Today Communications, 27, 102416. <https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2021.102416>

89. Li, Y., Liu, J., Zhong, G., Huang, W., Zou, R. (2021). Analysis of a diesel engine cylinder head failure caused by casting porosity defects. Engineering Failure Analysis, 127, 105498. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105498>

90. Hodbe, G. A., Shinde, B. R. (2018). Design And Simulation Of LM 25 Sand

Casting For Defect Minimization. *Materials Today: Proceedings*, 5 (2), 4489–4497. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.12.018>

91. Frolova, L. (2023). Search procedure for optimal design and technological solutions to ensure dimensional and geometric accuracy of castings. *Technology Audit and Production Reserves*, 1 (1 (69)), 18–25. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2023.271860>.

92. Application of liquid glass mixtures with reduced content of liquid glass as a factor in improving the quality of machine-building castings / Zinchenko P. S., Aksenenko M. P., Iovbak A. V., Orendarchuk Iu. V. // *ScienceRise*. 2016. Vol. 5, Issue 2 (22). P. 6–9. doi: <http://doi.org/10.15587/2313-8416.2016.69836>

93. Optimizaciia skladu formuvalnikh sumishei dlia avtomatizovanogo virobniactva litikh detalei dviguniv vnutrishnogo zgoriannia /Orendarchuk Iu. V., Krasnoukhova A. A., Achkasov I. O., Barsuk A. S., Golovko V. I. // *Visnik NTU «KHPI»*. 2016. Issue 50 (1222). P. 117–121.

94. Optimization of thermal drying of liquid glass mixture according to tensile strength criterion / Zinchenko P. S., Golinkov V. V., Starykh S. A., Stupar M. A. // *ScienceRise*. 2016. Vol. 6, Issue 2 (23). P. 9–13. doi: <http://doi.org/10.15587/2313-8416.2016.69970>

95. Obtaining of locally optimal solutions by combining properties of mixtures for foundry manufacture / Dotsenko V., Boichuk V., Fedorenko V., Tsybul'skyi Y. // *EUREKA: Physics and Engineering*. 2018. Vol. 6. P. 48–53. doi: <http://doi.org/10.21303/2461-4262.2018.00795>

96. Kovalenko B. P., Demin D. A., Bozhko A. B. Optimizaciia sostava kholodnotverdeiushchikh smesei (KHTS) s propilenkarbonatom // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2006. Issue 6. P. 59–61.

97. Фразе-Фразенко, О. Алгоритм навчання нейронної мережі при розпізнаванні зображень [Текст] / О. Фразе-Фразенко // *Технологічний аудит та резерви виробництва*. – 2012. – Т. 4, № 1 (6). – С. 33–34. – Режим доступу: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/259>

98. Unglert, K. Principal component analysis vs. self-organizing maps combined

with hierarchical clustering for pattern recognition in volcano seismic spectra [Text] / K. Unglert, V. Radic, A. M. Jellinek // *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. – 2016. – Vol. 320. – P. 58–74. doi: 10.1016/j.jvolgeores.2016.04.014

99. Васенко, Ю. А. Вдосконалення технології отримання зносостійкого чавуну [Текст] / Ю. А. Васенко // *Технологічний аудит та резерви виробництва*. – 2012. – № 1 (3). – С. 17–21. – Режим доступе: <http://journals.uran.ua/tarp/article/viewFile/4870/4521>

100. Roberts, D. G., Hodge, E. M., Harris, D. J., Stubington, J. F. (2010). Kinetics of Char Gasification with CO₂ under Regime II Conditions: Effects of Temperature, Reactant, and Total Pressure. *Energy & Fuels*, 24 (10), 5300–5308. <https://doi.org/10.1021/ef100980h>

101. Kim, S. K., Park, C. Y., Park, J. Y., Lee, S., Rhu, J. H., Han, M. H. et al. (2014). The kinetic study of catalytic low-rank coal gasification under CO₂ atmosphere using MVRM. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 20 (1), 356–361. <https://doi.org/10.1016/j.jiec.2013.03.027>

102. Demin, D., Domin, O. (2021). Adaptive technology for constructing the kinetic equations of reduction reactions under conditions of a priori uncertainty. *EUREKA: Physics and Engineering*, 4, 14–29. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2021.001959>

103. EGES. Available at: <http://www.eges.com.tr/>

104. ABP Induction. Available at: <https://abpinduction.com/>

105. FOMET. Available at: <https://www.fomet.com>

106. Dymko, I., Muradian, A., Leheza, Y., Manzhula, A., Rudkovskyi, O. (2017). Integrated approach to the development of the effectiveness function of quality control of metal products. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (3 (90)), 26–34. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.119500>

107. Demin, D. (2020). Constructing the parametric failure function of the temperature control system of induction crucible furnaces. *EUREKA: Physics and Engineering*, 6, 19–32. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2020.001489>

108. Stanovska, I., Duhanets, V., Prokopovych, L., Yakhin, S. (2021). Classification rule for determining the temperature regime of induction gray cast iron. *EUREKA:*

Physics and Engineering, 1, 60–66. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2021.001604>

109. Mourad, A. (2016). Localization of vectors–patterns in the problems of parametric classification with the purpose of increasing its accuracy. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4 (4 (82)), 10–20. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.76171>

110. Aouati, M. (2017). Improvement of accuracy of parametric classification in the space of $n \times 2$ factors-attributes on the basis of preliminary obtained linear discriminant function. *EUREKA: Physics and Engineering*, 3, 55–68. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2017.00362>

111. Mourad, A. (2017). Parametric identification in the problem of determining the quality of desulfuration and dephosphoration processes of Fe-C alloy. *Technology Audit and Production Reserves*, 2 (1 (34)), 9–15. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2017.99130>

112. Mourad, A. (2017). Selection of state variables and algorithms of parametric identification of the object by its kinematic characteristics. *ScienceRise*, 4 (2), 37–41. <https://doi.org/10.15587/2313-8416.2017.99049>

113. Puliaiev A., Orendarchuk J., Akimov O., Penziev P., Marynenko D., Marchenko A. Development of a system for organizing a modular design and technological preparation for the production of cast iron pistons for internal combustion engines. *Technology audit and production reserves – № 3/1(35), 2017, p. 23–27.*

114. Насирова, В. А. Виявлення резервів підвищення якості корпусних виливків на основі комп'ютерно-інтегрованого проектування оснастки [Текст] / В. А. Насирова // *Технологічний аудит та резерви виробництва*. – 2013. – Т. 6, № 2 (14). – С. 41–43. – Режим доступу: <http://journals.uran.ua/tarp/article/view/19531/17207>

115. Акімов О. В. Наукові основи конструкторсько-технологічного проектування литих деталей ДВЗ : дис. ... д-ра техн. наук : 05.05.03 / Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків, 2008

116. О. Б. Дьоміна. Використання методів операційного менеджменту в ливарному виробництві / Технологічний аудит та резерви виробництва – № 2(4), 2012, с. 35–44.

117. Demin D. Synthesis of optimal control of technological processes based on a multialternative parametric description of the final state // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. Vol. 3, No. 4 (87). P. 51–63. doi: <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.105294>

118. Ю. В. Орендарчук, А. А. Красноухова, І. О. Ачкасов, А. С. Барсук, В. І. Головка. Оптимізація складу формувальних сумішей для автоматизованого виробництва литих деталей двигунів внутрішнього згоряння // Вісник НТУ «ХП». 2016. №50(1222). – с. 117–121

119. Дьомін Д. О. Прийняття рішень у процесі керування електроплавкою з урахуванням факторів нестабільності технологічного процесу. Вісник національного технічного університету «ХП». – Харків : НТУ «ХП». – 2010. – № 17. – С. 67—72.

120. Дьомін Д. О. Ідентифікація чавуну для визначення раціональних режимів легування [Текст] / Д. О. Дьомін, А. Б. Божко, А. В. Зрайченко, А. Г. Некрасов // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2006. – №4/1(22). – С. 29-32.

121. Пономаренко О. І. Комп'ютерне моделювання процесів кристалізації як резерв підвищення якості поршнів ДВЗ [Текст] / О. І. Пономаренко, Н. С. Треньов // Технологічний аудит та резерви виробництва. – 2013. – № 6/2(14). – С. 36-40.

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковано наукові результати:

1. П. С. Пензєв. Визначення раціонального завантаження ливарного устаткування. *Technology audit and production reserves*. Харків: Технологічний центр, № 4/2(6), 2012. р. 29–30.
2. Puliaiev A., Orendarchuk J., Akimov O., Penziev P., Marynenko D., Marchenko A. Development of a system for organizing a modular design and technological preparation for the production of cast iron pistons for internal combustion engines. *Technology audit and production reserves*. Харків: Технологічний центр, № 3/1(35), 2017. р. 23–27.
3. П.С. Пензєв, В.І. Альохін, О.В. Акімов, О.В. Грицюк. Аналіз якості литого блок-картера автомобільного дизеля 4ДТНА1 з використанням інженерного моделювання. *Двигуни внутрішнього згоряння*. Харків: НТУ «ХПІ». 2015. – № 2.
4. О. В. Акімов, П. С. Пензєв, Л. О. Салтиков, О.М. Горощенко. Проектування прогнозуємих структур перерізів виливка блок-картера циліндрів. *Вісник НТУ "ХПІ"*. Харків: НТУ «ХПІ», № 16 (1292), с. 3–8.
5. О. С. Коваль, П. С. Пензєв, Є. П. Димко, А. А. Пуляев. Управління якістю конструкційного чавуну для фасонних виливків на основі моделювання ефективності його модифікування. *Вісник НТУ "ХПІ"*. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. №40 (1083). с. 138–145.
6. Penziev, P., Lavryk, Ye. (2024). Diagnostics of the temperature condition of cast iron melting in induction furnaces by the content of SiO₂ and CaO in slag. *ScienceRise*, 1, 14–20. doi: <http://doi.org/10.21303/2313-8416.2024.003558>.
7. Penzev, P., Frolova, L., Lysenkov, V., Lavryk, Y. (2024). Determination of the influence of the surplus construction on the parameters of the shrinkage shells in the «Body»-type steel castings when casting in single sand molds. *Technology Audit and Production Reserves*, 4 (1 (78)), 00–00. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.310424> (Scopus).

8. Akimov, O., Alekhin, V., Penzev, P., Dyachenko, A., Ovcharenko, A. Analysis of technological factors that significantly affect the formation of stresses in the cast machine parts. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(7(78), 43–47. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2015.56199> (Scopus).

9. Klymenko, S., Verkhovliuk, A., Sevoian, A., Akimov, O., Ponomarenko, O., Penziev, P. (2024). Determining rational complex modifying and alloying additives to improve the mechanical characteristics of gray cast iron. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(12 (132), 15–23. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.318552> (Scopus).

Опубліковані праці апробаційного характеру

10. А. О. Потапов, А. А. Севоян, С. Д. Євтушенко, П. С. Пензєв, О. В. Акімов. «Вибір сплаву та обґрунтування технології виконання литих поршнів» Міжнародна науково-практична конференція «Литво-2025», 27-29 травня 2025 р., Харків- Київ – с.227. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/90583>

11. А.А. Ригальов, П. С. Пензєв, В. С. Кузьмін, В. В. Радченко, О. В. Акімов. «Дослідження процесів формування металевого зв'язку в біметалічних виливках системи чавун – титановий сплав» Міжнародна науково-практична конференція «Литво-2025», 27-29 травня 2025 р., Харків- Київ – с.238. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/90585>

12. І. О. Шевченко, С. Д. Євтушенко, П. С. Пензєв, О. В. Масалітіна, О. В. Акімов. «Вибір відновника оксиду титану для підвищення міцності зв'язку в біметалічній композиції чавун – титановий сплав» Міжнародна науково-практична конференція «Литво-2025», 27-29 травня 2025 р., Харків- Київ – с.303. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/90591>

13. П.С. Пензєв. «Інженерне моделювання технологічних процесів лиття складних корпусних виливків на прикладі деталі-представника двигуну типу 4ДТНА1». Міжнародна науково-практична конференція «Литво. Металургія 2023» (10-12 жовтня 2023 р., м. Харків-м. Київ с. 172. <https://doi.org/10.15407/foundry-metallurgy-2023>

14. Пензев П. С., Лаврик Є.Є., Лисенков В. Ю. «Вплив конструкції надлишків на формування усадкових раковин у сталевих виливках типу «Корпус». Неметалеві вкраплення і гази у ливарних сплавах. XVII Міжнародна науково-технічна конференція, Запоріжжя, 26-27 листопада 2024р. с. 42. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/86203>
15. Євтушенко С.Д., Севоян А.А., Пензев П.С., Акімов О.В «Теплоізоляція литих поршнів ДВЗ». Міжнародна науково-практична конференція MicroCAD-2025, 14-17 травня 2025 р. с. 382. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/9043>
16. Євтушенко, С. Д., Севоян, А. А., Пензев, П. С., Масалітіна, О. В., Акімов, О. В., & Ян, В. «Ступінь змочування металів». Міжнародна науково-практична конференція MicroCAD-2025, 14-17 травня 2025 р. с.383. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/90434>
17. Масалітіна О. В., Пензев П. С., Севоян А. А., Акімов О. В. «Дослідження утворення проміжного покриття титанової вставки». Нові матеріали і технології в машинобудуванні-2025 : матеріали 17-ї Міжнар. наук.-техн. конф., 25-26 вересня 2025 р. ; заг. ред. Р. В. Лютий. – Київ : НТУУ "КПІ", 2025. – С. 377-378. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/94664>
18. Пензев П. С., Севоян А. А., Масалітіна О. В., Акімов О. В. «Обґрунтування матеріалу та конструктивних параметрів біметалічного поршня». Нові матеріали і технології в машинобудуванні-2025 : матеріали 17-ї Міжнар. наук.-техн. конф., 25-26 вересня 2025 р. ; заг. ред. Р. В. Лютий. – Київ : НТУУ "КПІ", 2025. – С. 398-399. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/94665>
19. Севоян А. А., Масалітіна О. В., Пензев П. С., Акімов О. В. «Одержання біметалічної композиції чавун – титановий сплав». Нові матеріали і технології в машинобудуванні-2025 : матеріали 17-ї Міжнар. наук.-техн. конф., 25-26 вересня 2025 р. ; заг. ред. Р. В. Лютий. – Київ : НТУУ "КПІ", 2025. – С. 427-429. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/94675>