

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU

eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА

ИНФОРМАЦИЯ О ПУБЛИКАЦИИ

Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX

eLIBRARY ID: 44560328

ВОЗМОЖНЫЕ ВИДЫ ТЕЧЕНИЯ В ЗАКРЫТОЙ КАВЕРНЕ И ПРОТИВОРЕЧИЯ В  
ЗАДАЧЕ С ПОДВИЖНОЙ КРЫШКОЙ

ВОЛОСОВА Н.К.1, БАСАРАБ М.А.1, ВОЛОСОВ К.А.2, ВОЛОСОВА А.К.2, ПАСТУХОВ  
Д.Ф.3, ПАСТУХОВ Ю.Ф.3

1 МГТУ им. Н.Э. Баумана

2 МИИТ

3 Полоцкий государственный университет

Тип: статья в журнале - обзорная статья Язык: русский

Номер: 12-1 (70) Год: 2020 Страницы: 4-14

УДК: 519.6: 532.5

ЖУРНАЛ:

ЕВРАЗИЙСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Учредители: Орлов Максим Юрьевич

ISSN: 2411-1899

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ГИДРОДИНАМИКА, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ, УРАВНЕНИЕ НАВЬЕ - СТОКСА,  
УРАВНЕНИЕ ПУАССОНА, УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ, ТЕОРИЯ  
КАМ, СКАЧОК СКОРОСТИ

АННОТАЦИЯ:

Указаны противоречия в решениях краевой задачи течения вязкой ньютоновской жидкости в закрытой кювете с подвижной крышкой. Сравниваются свойства решений различных нелинейных задач. Проводится некоторая аналогия с задачами обтекания пластины Блазиуса. Впервые выделены главные члены уравнений в геометрии кюветы и построена простая асимптотика дающая представление о решении по аналогии с решением Блазиуса в теории пограничного слоя. Обоснован переход к краевой задаче с открытой кюветой, которую рассматриваем как модель задачи об аневризме. Численными итерационными методами исследованы различные приближения решения первой краевой задачи для уравнений Навье Стокса и типы течений в закрытой кювете. Проведено сравнение с результатами работ по численным исследованиям такой задачи другими авторами.

#### БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Входит в РИНЦ®: да                      Цитирований в РИНЦ®: 0

Входит в ядро РИНЦ®: нет                      Цитирований из ядра РИНЦ®: 0

Входит в Scopus®:                      Цитирований в Scopus®:

Входит в Web of Science®:                      Цитирований в Web of Science®:

Норм. цитируемость по журналу:                      Импакт-фактор журнала в РИНЦ:  
0,135

Норм. цитируемость по направлению: 0                      Дециль в рейтинге по  
направлению: 10

Тематическое направление: Mathematics

Рубрика ГРНТИ:    Математика / Математические модели естественных наук и технических наук. Уравнения математической физики / Математические модели гидродинамики (изменить)

#### СПИСОК ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. F. Romano, H. C. Kuhlmann. Particle- boundary interaction in a shear-driven cavity flow. Theor. Comput. Fluid Dyn., 31:427-445, 2017.
2. J.Jong, F. Hussian On the identification of a vortex. J. Fluid. Mech.A stady285:69-94, 1995.

3. T.W. Sheu, S.F. Tsai. Flow topology in a steady three -dimensional lid-driven cavity. *Comp. Fluids* 31:911-934, 2002.
4. U. Ghia, K.N. Ghia, C.T. Shen. High-Re solutions for incompressible flow using the Navier-Stokes equations and a multigrid method. *J. Comput. Phys.*, 48: 387-411, 1982.
5. P.N. Shankar *Slow viscous Flows*. National Aerospace laboratories, India. 2007.
6. A. Salih. *An Exact solutions of Navier-Stokes equation*. Indian Institute of space science and technology. Thiruvanthapuman. 2011.
7. J.F. Scott. Moffatt-type flows in a trihedral cone. *J. Fluid Mech.* 725;446-461,2013.
8. W.W. Schultz, H.B. Keller, Drinev cavity flows by efficient numerical techniques. *J.Comp. Phys.*, 49:310-333, 1983.
9. C.Kuhlmann, S.A. Albensoeder. Stability of steady three-dimensional lid-driven in a cube and the supercritical flowdynamics. *Pyys.Fluids*, 26(2)024104-1-024104-11, Feb. 2014, ISSN 1070-6631, 1089-7666.
10. J.M. Lopez, B.D.Welfert, K.Wu. Yalim, J. Yalim Transition to the comp;ex dynamics in the cubic lid-driven cavity. *Pyis. Rev. Fiuids.*, 2:074401-1-074401-23, 2017.
11. J. C. Loiseau, J.C. Robinet, E. Leriche Intrmittency and transition to chaos in the cubical lid-driven cavity flow. *Fluid Dyn. Res.*, 48(6): 164-1421-1-061421-11, 2016.
12. P.D. Anderson, O.S. Galaktionov, G.W. Peters, F.N. van de Vosse,H.E. Meijer. Chaotic fluid mixing in non-quasi-static flows. *Int. J. Head Fluid Flow*, 21(2): 176+185, 2000, ISSN 0142-727X.
13. W.L. Chien, H.Rising, J. M. Ottino. Laminar mixing and chaotic mixing in several cavity flow. *J. FFluid Mech.*, 1700:355-377, 1986.
14. Hassan Aref. Chaotic advection of fluid Particles. *Philosophical Transactions: Physical Sciences and Engineering*. V. 333, No 1631, [http:// www.jstor.org/stable/53810](http://www.jstor.org/stable/53810).
15. Hendrik C. Kuhlmann, Franceasco Romano. *The Lid-Driven cavity*. <http://www.resachgate.net> > 324413434, 2018.
16. A. Straccia *How to Solve a Classic CFD Benchmark: The Lid-Drivev Cavety Problem*. [www.comsol.com](http://www.comsol.com)>blogs> howtosolve. May 2018.
17. A. Salih. *Streamfunction - Vorticity Formulation*. <http://www.iist.as.i>> people> psi> omega. 2013.

18. Goldstein S. On Laminar Boundary-Layer Flow Near a Position Separation// Q.J. of Mechanics and Applied Mathematics, 1948, (1) pp.43-69.
19. A. Salih Streamfunction - Vorticity Formulation//Department of Aerospace Engineering Indian Institute of Space Science and Technology, Thiruvananthapuram-Mach 2013. p.10.
20. Волосова Н.К. О конечных методах решения уравнения Пуассона на прямоугольнике с краевым условием Дирихле // Вестник Полоцкого университета. Серия С. Фундаментальные науки. - 2020. - № 4. - С. 78-92.
21. Волосова Н.К. Модифицированное разностное уравнение К.Н. Волкова для уравнения Пуассона на прямоугольнике с шестым порядком погрешности// Евразийское Научное Объединение. - 2020. № 3-1 (61). С. 4-11.
22. Волосова Н.К. Вычисление поля давления по полю скорости в гидродинамической задаче для прямоугольной каверны// Евразийское Научное Объединение. - 2020. № 9-1 (67). С. 1-10.
23. Фомин А.А., Фомина Л.Н. Численное моделирование течения жидкости в плоской каверне при больших числах Рейнольдса. Вычислительная механика сплошных сред.2014.Т.7.№4.С 363-377.
24. Л.Г. Лойцянский Механика жидкости и газа. Главная редакция Физматлит. "Наука", М. 1978 г.
25. А.А. Самарский введение в теорию разностных схем. М. Наука, 1971.
26. М.Ф. Кравченко, М.А. Басараб Булева Алгебра и методы аппроксимации в краевых задачах электродинамики. Физматлит. 2004.
27. Данилов В.Г., Гайдуков В.Г. Асимптотики решения задачи обтекание несжимаемой жидкостью поверхностей малыми неровностями при больших числах Рейнольдса., Асимптотики решений задач обтекания несжимаемой жидкостью поверхностей., 2016, том 15, номер 1, 5-102.
28. Альбом течений жидкости и газа. М. "МИР", 1986 г.
29. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. М. ФИЗМАТЛИТ. 2006, 736с.
30. С. Мизохата Теория уравнений с частными производными. Под ред. О.А.Олейник М. МИР. 1977.
31. Куфнер А. Фучик С. Нелинейные дифференциальные уравнения. Под Ред. Похожаева С.И. М. ФИЗМАТЛИТ. Наука, 1988.
32. О.А.Ладыженская Шестая проблема тысячелетия: уравнения Навье-

Стокса. УМН. 2003, том.58, вып. 2 (350), с.48-78.

33. Бахвалов Н.С. Численные методы. Глав ред. Физ-мат. литерат. "Наука", М. 1973, 631с.
34. Моисеев Н. Н. Асимптотические методы нелинейной механики. - М.: Наука, 1981. 399 с.
35. Андрианов И.В., Баранцев Р.Г., Маневич Л.И. Асимптотическая математика и синергетика. М. Едиториал. УРСС.2004 304с.
36. В.П. Маслов, В.Г. Данилов, К.А. Волосов. Математическое моделирование процессов тепломассопереноса (эволюция диссипативных структур) С добавлением Н.А. Колобова, - М.:Наука, 1987, 352 с.
37. Danilov V. G., Maslov V. P., Volosov K. A. Mathematical Modelling of Heat and Mass Transfer Processes. Kluwer Academic publishers. Dordrecht. Boston. London, 1995. - 316 p.
38. Г.Н. Лазаренко. Предикаты кардиального риска у пациентов с аневризмой брюшного отдела аорты. Автореферат, канд. мед. наук. 2011г. Москва.
39. Волосов К.А. Конструкция решений квазилинейных уравнений с частными производными. Сибирский журнал индустриальной математики. 2008, т.11 н.2 (34), с.29-39
40. Волосова Н.К. О роли профиля скорости на верхнем отрезке в гидродинамической задаче для прямоугольной каверны // Евразийское Научное Объединение. - 2020. № 5-1 (63). С. 11-17.
41. A. Salih. Streamfunction - Vorticity Formulation//Department of Aerospace Engineering Indian Institute of Space Science and Technology, Thiruvananthapuram-Mach 2013. p.10.
42. Пастухов Д.Ф. Аппроксимация уравнения Пуассона на прямоугольнике повышенной точности / Д.Ф. Пастухов, Ю.Ф. Пастухов // Вестник Полоцкого университета. Серия С. Фундаментальные науки. - 2017. - № 12. - С. 62-77.

