

Автобиография

Иванов В.С. родился 9 мая 1986 года в г. Протвино Московской области. В 2003 году закончил среднюю школу №3 г. Протвино и поступил на физико-технический факультет («Ф») Московского инженерно-физического института (МИФИ). С 2006 года выполнял курсовую, а затем и дипломную работу в отделе горения и взрыва Института Химической Физики им. Н.Н. Семенова РАН (ИХФ РАН, затем ФИЦ ХФ РАН) под руководством С.М. Фролова. С 2007 года работает в ФИЦ ХФ РАН начиная с должности инженера-исследователя. В 2008 году получил диплом инженера физика по специальности «Физика кинетических явлений» и в том же году поступил в аспирантуру МИФИ и начал свою полноценную трудовую деятельность в ФИЦ ХФ РАН. В 2011 году Иванов В.С. защитил кандидатскую диссертацию по теме «Математическое моделирование перехода горения в детонацию во взрывчатых газовых смесях». В 2018 году Иванов В.С. защитил докторскую диссертацию по теме «Непрерывно-детонационные двигатели». В настоящее время Иванов В.С. занимает должность заместителя директора ФИЦ ХФ РАН по научной работе.

Информация о научной деятельности

Область научных интересов Иванова В.С. связана с разработкой современных методов численного моделирования процессов горения гетерогенных горючих смесей и применения разработанных методов для проектирования камер сгорания энергетических установок различного назначения. При его непосредственном участии в ФИЦ ХФ РАН создана стендовая база для испытаний камер сгорания различного назначения включая аэродинамическую трубу для моделирования условий полета со скоростями до числа Маха $M = 2,5$. Созданы новые методы регистрации и визуализации быстротекущих процессов горения газовых и гетерогенных горючих смесей. Исследования Иванова В.С. направлены на качественное повышение характеристик воздушно-реактивных двигателей с новыми технологиями организации процесса горения. Ивановым В.С. созданы основы проектирования камер сгорания нового типа – непрерывно-детонационных камер сгорания. Разработаны, спроектированы и испытаны образцы различных установок, в том числе детонационных прямоточных воздушно-реактивных двигателей, форсажной камеры сгорания двухконтурного турбореактивного двигателя, камер сгорания жидкостных ракетных двигателей. Полученные результаты свидетельствуют о возможности качественного улучшения характеристик

воздушно-реактивных двигателей и используются предприятиями промышленности для разработки реактивных двигателей следующего поколения. Таким образом созданы научные основы проектирования установок нового класса с управляемым детонационным горением. Под руководством Иванова В.С. успешно выполнен ряд проектов РФ и Минобрнауки, а также успешно реализованы прикладные работы в интересах коммерческих и государственных предприятий. Аспирантами Иванова В.С. защищена одна кандидатская диссертация.

Список научных трудов

Количество публикаций: 222 (РИНЦ) / 63 (Scopus)

Индекс Хирша: 19 (РИНЦ) / 17 (Scopus)

Основные публикации:

1. Frolov S.M., Ivanov V.S., Aksenov V.S., Shamshin I.O., Frolov F.S., Zangiev A.E., Eyvazova T.I., Popkova V.Y., Grishin M.V., Gatin A.K., Dudareva T.V. Metal powder production by atomization of free-falling melt streams using pulsed gaseous shock and detonation waves. *J. Manuf. Mater. Process.*, 2025, 9, 20.
<https://doi.org/10.3390/jmmp9010020>
2. Эйвазова Т.И., Шамшин И.О., Иванов В.С., Аксёнов В.С., Фролов С.М. Переход горения в детонацию в полуграниченной плоской щелевой камере сгорания с отдельной подачей этилена и кислорода при однотоочечном и двухтоочечном зажигании. *Горение и взрыв*, 2024, т. 17, №3, с. 34 – 48
3. Ivanov V.S., Frolov S.M. Three-dimensional mathematical simulation of two-phase detonation in the system of a gaseous oxidizer with fuel droplets. *Rus. J. Phys. Chem. B*, 2024, Vol. 18, No. 5, pp. 1341–1349
4. Frolov S.M., Avdeev K.A., Ivanov V.S., Vlasov P.A., Frolov F.S., Semenov I.V., Belotserkovskaya M.S. Evolution of the soot-particle size distribution function in the cylinder and exhaust system of piston engines: Simulation. *Atmosphere*, 2023, Vol. 14, No. 13
5. Frolov S.M., Shamshin I.O., Aksenov V.S., Ivanov V.S., Vlasov P.A. Ion sensors for pulsed and continuous detonation combustors. *Chemosensors*, 2023, Vol. 11, No. 33
6. Frolov S.M., Ivanov V.S., Frolov F.S., Vlasov P.A., Axelbaum R., Irace P.H., Yablonsky G., Waddell K. Soot formation in spherical diffusion flames. *Mathematics*, 2023, Vol. 11, 261
7. Shamshin I.O., Ivanov V.S., Aksenov V.S., Gusev P.A., Frolov S.M. Deflagration-to-detonation transition in a semi-confined slit combustor filled with nitrogen diluted ethylene-oxygen mixture. *Energies*, 2023, Vol. 16, 1098
8. Frolov S.M., Ivanov V.S., Frolov F.S., Semenov I.V. Spherical diffusion flames of ethylene in microgravity: Multidimensional effects. *Fire*, 2023, Vol. 6, 285.
9. Ivanov V.S., Shamshin I.O., Frolov S.M. Computational study of deflagration-to-detonation transition in a semi-confined slit combustor. *Energies*, 2023, Vol. 16, 7028
10. Basevich V.Y., Frolov S.M., Ivanov V.S., Frolov F.S., Semenov I.V. The effects of multistage fuel-oxidation chemistry, soot radiation, and real gas properties on the operation process of compression ignition engines. *Eng*, 2023, Vol. 4, 2682–2710
11. Shamshin I.O., Ivanov V.S., Aksenov V.S., Gusev P.A., Avdeev K.A., Frolov S.M. Mild detonation initiation in rotating detonation engines: An experimental study of the deflagration-to-detonation transition in a semiconfined flat slit combustor with separate supplies of fuel and oxidizer. *Aerospace*, 2023, 10, 988
12. Ivanov V.S., Frolov S.M., Semenov I.V., Belotserkovskaya M.S. Crankcase explosions in marine diesel engines: A computational study of unvented and vented explosions of lubricating oil mist. *J. Mar. Sci. Eng.*, 2024, 12, 82
13. Шамшин И.О., Иванов В.С., Аксёнов В.С., Гусев П.А., Авдеев К.А., Фролов С.М. Распространение пламени и переход горения в детонацию в полуграниченной плоской щелевой камере сгорания с отдельной подачей этилена и кислорода. *Горение и взрыв*, 2023, т. 16, № 4, с. 38-65

14. Frolov S.M., Avdeev K.A., Ivanov V.S., Vlasov P.A., Frolov F.S., Semenov I.V., Belotserkovskaya M.S. Evolution of the soot-particle size distribution function in the cylinder and exhaust system of piston engines: Simulation. *Atmosphere*, 2023, Vol. 14, No. 13
15. Фролов С. М., Иванов В. С., Шамшин И. О., Аксёнов В. С., Вовк М. Ю., Мокрынский И. В., Брусков В. А., Игонькин Д. В., Москвитин С. Н., Илларионов А. А., Марчуков Е. Ю. Форсажная камера с детонационным горением керосина. *Горение и взрыв*, 2022, том 15, №1, с. 67–71
16. Frolov S. M., Platonov S. V., Avdeev K. A., Aksenov V. S., Ivanov V. S., Zangiev A. E., Sadykov I. A., Tukhvatullina R. R., Frolov F. S., Shamshin I. O. Pulsed combustion of fuel–air mixture in a cavity above water surface: modeling and experiments. *Shock Waves*, 2022, Vol. 32, No. 1, pp. 1–10
17. Frolov S. M., Platonov S. V., Avdeev K. A., Aksenov V. S., Ivanov V. S., Zangiev A. E., Sadykov I. A., Tukhvatullina R. R., Frolov F. S., Shamshin I. O. Pulsed combustion of fuel–air mixture in a cavity under the boat bottom: modeling and experiments. *Shock Waves*, 2022, Vol. 32, No. 1, pp. 11–24
18. Ivanov V. S., Frolov S. M., Zangiev A. E., Zvegintsev V. I., Shamshin I. O. Updated conceptual design of hydrogen/ethylene fueled detonation ramjet: Test fires at Mach 1.5, 2.0, and 2.5. *Aerospace Science and Technology*, 2022, Vol. 126, July 2022, 107602
19. Frolov S. M., Ivanov V. S., Kuznetsov N. M., Medvedev S. N., Frolov F. S., Basara B., Pachler K. Numerical simulation of supercritical and subcritical injection of cryogenic nitrogen based on the homogeneous equilibrium model of two-phase flow. *Atomization and Sprays*, 2022, vol. 32, No. 1, pp. 91–113
20. Ivanov, V.S., Frolov, S.M., Sergeev, S.S., Mironov, Y.M., Novikov, A.E., Schultz, I.I. Pressure measurements in detonation engines (2021) *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part G: Journal of Aerospace Engineering*, 235 (14), pp. 2113-2134
21. Zvegintsev, V.I., Ivanov, V.S., Frolov, S.M., Shamshin, I.O., Zangiev, A.E. Testing of hydrogen-fueled detonation ramjet in aerodynamic wind tunnel at Mach 1.5 and 2.0 (2021) *AIP Conference Proceedings*, 2351, art. no. 030056
22. Фролов С. М., Иванов В. С. Прорыв в теории прямоточных двигателей. *Химическая физика*, 2021, том 40, № 4, с. 68–75 Frolov, S.M., Ivanov, V.S. Breakthrough in the Theory of Ramjets (2021) *Russian Journal of Physical Chemistry B*, 15 (2), pp. 318-325. DOI: 10.1134/S1990793121020184
23. Frolov, S.M., Shamshin, I.O., Kazachenko, M.V., Aksenov, V.S., Bilera, I.V., Ivanov, V.S., Zvegintsev, V.I. Polyethylene pyrolysis products: Their detonability in air and applicability to solid-fuel detonation ramjets (2021) *Energies*, 14 (4), art. no. 820
24. Ivanov, V.S., Frolov, S.M., Zangiev, A.E., Zvegintsev, V.I., Shamshin, I.O. Hydrogen fueled detonation ramjet: Conceptual design and test fires at Mach 1.5 and 2.0 (2021) *Aerospace Science and Technology*, 109, art. no. 106459
25. Frolov, S.M., Platonov, S.V., Avdeev, K.A., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S., Zangiev, A.E., Sadykov, I.A., Tukhvatullina, R.R., Frolov, F.S., Shamshin, I.O. Pulsed combustion of fuel–air mixture in a cavity under the boat bottom: modeling and experiments (2021) *Shock Waves*
26. Frolov, S.M., Platonov, S.V., Avdeev, K.A., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S., Zangiev, A.E., Sadykov, I.A., Tukhvatullina, R.R., Frolov, F.S., Shamshin, I.O. Pulsed combustion of fuel–air mixture in a cavity above water surface: modeling and experiments (2021) *Shock Waves*
27. Frolov, S.M., Smetanyuk, V.A., Ivanov, V.S., Basara, B. The Influence of the Method of Supplying Fuel Components on the Characteristics of a Rotating Detonation Engine (2021) *Combustion Science and Technology*, 193 (3), pp. 511-538
28. Фролов С. М., Иванов В. С., Шамшин И. О., Аксёнов В. С., Вовк М. Ю., Мокрынский И. В., Брусков В. А., Игонькин Д. В., Москвитин С. Н., Илларионов А. А., Марчуков Е. Ю. Детонационная форсажная камера сгорания. *Доклады российской академии наук*, 2020, т. 490, с. 82–86 Frolov, S.M., Ivanov, V.S., Shamshin, I.O., Aksenov, V.S., Vovk, M.Y., Mokrynskiy, I.V., Bruskov, V.A., Igonkin, D.V., Moskvitin, S.N., Illarionov, A.A., Marchukov, E.Y. A Detonation Afterburner (2020) *Doklady Physics*, 65 (1), pp. 36-39.
29. Басевич В. Я., Беляев А. А., Иванов В. С., Медведев С. Н., Фролов С. М., Фролов Ф. С., Басара Б. Трёхмерное прямое численное моделирование турбулентного горения водородно-воздушных смесей в синтетическом поле турбулентности. *Химическая физика*, 2019, том 38, № 8, с. 69–79, Basevich, V.Y., Belyaev, A.A., Ivanov, V.S., Medvedev, S.N., Frolov, S.M., Frolov, F.S., Basara, B. Three-Dimensional Direct Numerical Simulation of Turbulent Combustion of Hydrogen-Air Mixtures in a Synthetic Turbulent Field (2019) *Russian Journal of Physical Chemistry B*, 13 (4), pp. 636-645
30. Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S., Shamshin, I.O., Zangiev, A.E. Air-breathing pulsed detonation thrust module: Numerical simulations and firing tests (2019) *Aerospace Science and Technology*, 89, pp. 275-287.
31. Ivanov, V.S., Frolov, S.M., Zvegintsev, V.I., Aksenov, V.S., Shamshin, I.O., Vnuchkov, D.A., Nalivaichenko, D.G., Berlin, A.A., Fomin, V.M., Shpiyuk, A.N., Yakovlev, N.N. Hydrogen-fueled detonation ramjet model: Wind tunnel tests (2018) *AIP Conference Proceedings*, 2027, art. no. 030041

32. Фролов С. М., Звегинцев В. И., Иванов В. С., Аксенов В. С., Шамшин И. О., Внучков Д. А., Наливайченко Д. Г., Берлин А. А., Фомин В. М., Шиплюк А. Н., Яковлев Н. Н. Испытания модели детонационного прямоточного двигателя в аэродинамической трубе при обтекании воздушным потоком с числом Маха 5,7 и температурой торможения 1500 К. Доклады академии наук, 2018, том 481, № 3, с. 277–281 Frolov, S.M., Zvegintsev, V.I., Ivanov, V.S., Aksenov, V.S., Shamshin, I.O., Vnuchkov, D.A., Nalivaichenko, D.G., Berlin, A.A., Fomin, V.M., Shipliyuk, A.N., Yakovlev, N.N. Wind Tunnel Testing of a Detonation Ramjet Model at Approach Air Stream Mach Number 5.7 and a Stagnation Temperature of 1500 K (2018) Doklady Physical Chemistry, 481 (1), pp. 100-103.
33. Фролов С. М., Звегинцев В. И., Иванов В. С., Аксенов В. С., Шамшин И. О., Внучков Д. А., Наливайченко Д. Г., Берлин А. А., Фомин В. М. Непрерывно-детонационное горение водорода: результаты испытаний в аэродинамической трубе. Физика горения и взрыва, 2018, т. 54, № 3, с. 116–123 Frolov, S.M., Zvegintsev, V.I., Ivanov, V.S., Aksenov, V.S., Shamshin, I.O., Vnuchkov, D.A., Nalivaichenko, D.G., Berlin, A.A., Fomin, V.M. Continuous Detonation Combustion of Hydrogen: Results of Wind Tunnel Experiments (2018) Combustion, Explosion and Shock Waves, 54 (3), pp. 357-363.
34. Frolov, S.M., Zvegintsev, V.I., Ivanov, V.S., Aksenov, V.S., Shamshin, I.O., Vnuchkov, D.A., Nalivaichenko, D.G., Berlin, A.A., Fomin, V.M., Shipliyuk, A.N., Yakovlev, N.N. Hydrogen-fueled detonation ramjet model: Wind tunnel tests at approach air stream Mach number 5.7 and stagnation temperature 1500 K (2018) International Journal of Hydrogen Energy, 43 (15), pp. 7515-7524. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2018.02.187
35. Фролов С. М., Аксенов В. С., Иванов В. С., Медведев С. Н., Шамшин И. О., Яковлев Н. Н., Костенко И. И. Ракетный двигатель с непрерывно-детонационным горением топливной пары «природный газ – кислород». Доклады академии наук, 2018, том 478, № 4, с. 429–433 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S., Medvedev, S.N., Shamshin, I.O., Yakovlev, N.N., Kostenko, I.I. Rocket Engine with Continuous Detonation Combustion of the Natural Gas–Oxygen Propellant System (2018) Doklady Physical Chemistry, 478 (2), pp. 31-34.
36. Frolov, S.M., Zvegintsev, V.I., Ivanov, V.S., Aksenov, V.S., Shamshin, I.O., Vnuchkov, D.A., Nalivaichenko, D.G., Berlin, A.A., Fomin, V.M. Tests of the hydrogen-fueled detonation ramjet model in a wind tunnel with thrust measurements (2017) AIP Conference Proceedings, 1893, art. no. 020003
37. Frolov, S.M., Zvegintsev, V.I., Ivanov, V.S., Aksenov, V.S., Shamshin, I.O., Vnuchkov, D.A., Nalivaichenko, D.G., Berlin, A.A., Fomin, V.M. Wind tunnel tests of a hydrogen-fueled detonation ramjet model at approach air stream Mach numbers from 4 to 8 (2017) International Journal of Hydrogen Energy, 42 (40), pp. 25401-25413.
38. Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S., Shamshin, I.O. Continuous detonation combustion of ternary “hydrogen–liquid propane–air” mixture in annular combustor (2017) International Journal of Hydrogen Energy, 42 (26), pp. 16808-16820.
39. Фролов С. М., Звегинцев В. И., Иванов В. С., Аксенов В. С., Шамшин И. О., Внучков Д. А., Наливайченко Д. Г., Берлин А. А., Фомин В. М. Макет-демонстратор непрерывно-детонационного прямоточного воздушно-реактивного двигателя. Результаты испытаний в аэродинамической трубе. Доклады академии наук, 2017, том 474, № 1, с. 51–55 Frolov, S.M., Zvegintsev, V.I., Ivanov, V.S., Aksenov, V.S., Shamshin, I.O., Vnuchkov, D.A., Nalivaichenko, D.G., Berlin, A.A., Fomin, V.M. Demonstrator of continuous-detonation air-breathing ramjet: Wind tunnel data (2017) Doklady Physical Chemistry, 474 (1), pp. 75-79.
40. Дубровский А. В., Иванов В. С., Зангиев А. Э., Фролов С. М. Трехмерное численное моделирование характеристик прямоточной воздушно-реактивной силовой установки с непрерывно-детонационной камерой сгорания в условиях сверхзвукового полета. Химическая физика, 2016, том 35, № 6, с. 49–63 Dubrovskii, A.V., Ivanov, V.S., Zangiev, A.E., Frolov, S.M. Three-dimensional numerical simulation of the characteristics of a ramjet power plant with a continuous-detonation combustor in supersonic flight (2016) Russian Journal of Physical Chemistry B, 10 (3), pp. 469-482.
41. Фролов С. М., Аксенов В. С., Иванов В. С., Шамшин И. О. Тяговые характеристики импульсно-детонационного двигателя, работающего на жидком углеводородном топливе. Химическая физика, 2016, том 35, № 4, с. 40–47 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S., Shamshin, I.O. Thrust characteristics of a pulse detonation engine operating on a liquid hydrocarbon fuel (2016) Russian Journal of Physical Chemistry B, 10 (2), pp. 291-297.
42. Зангиев А. Э., Иванов В. С., Фролов С. М. Тяговые характеристики воздушно-реактивного импульсного детонационного двигателя в условиях полета с числом Маха от 0.4 до 5.0. Химическая физика, 2016, том 35, № 3, с. 65–76; Zangiev, A.E., Ivanov, V.S., Frolov, S.M. Thrust characteristics of an airbreathing pulse detonation engine in flight at mach numbers of 0.4 to 5.0 (2016) Russian Journal of Physical Chemistry B, 10 (2), pp. 272-283.
43. Фролов С. М., Аксенов В. С., Дубровский А. В., Зангиев А. Э., Иванов В. С., Медведев С. Н., Шамшин И. О. Хемионизационная и акустическая диагностика рабочего процесса в непрерывно-детонационных и

- импульсно-детонационных камерах сгорания. Доклады академии наук, 2015, том 465, № 1, с. 62–67 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Dubrovskii, A.V., Zangiev, A.E., Ivanov, V.S., Medvedev, S.N., Shamshin, I.O. Chemiionization and acoustic diagnostics of the process in continuous- and pulse-detonation combustors (2015) Doklady Physical Chemistry, 465 (1), pp. 273-278.
44. Авдеев К. А., Аксенов В. С., Иванов В. С., Медведев С. Н., Фролов С. М., Фролов Ф. С., Шамшин И. О. Магнетогидродинамические эффекты гетерогенной каплевой детонации. Химическая физика, 2015, том 34, № 7, с. 46–53 Avdeev, K.A., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S., Medvedev, S.N., Frolov, S.M., Frolov, F.S., Shamshin, I.O. Magnetohydrodynamic effects of heterogeneous spray detonation (2015) Russian Journal of Physical Chemistry B, 9 (4), pp. 637-643.
45. Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S. Experimental proof of Zel'dovich cycle efficiency gain over cycle with constant pressure combustion for hydrogen-oxygen fuel mixture (2015) International Journal of Hydrogen Energy, 40 (21), pp. 6970-6975.
46. Фролов С.М., Аксёнов В.С., Дубровский А.В., Иванов В.С., Шамшин И.О. Энергоэффективность непрерывно-детонационных камер сгорания. Физика горения и взрыва, 2015, т. 51, №2, с. 102 – 117 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Dubrovskii, A.V., Ivanov, V.S., Shamshin, I.O. Energy efficiency of a continuous-detonation combustion chamber (2015) Combustion, Explosion and Shock Waves, 51 (2), pp. 232-245.
47. Frolov, S., Ivanov, V., Basara, B., Priesching, P., Suffa, M. Ignition and combustion model for explicit flame tracking (2015) Proceedings of the International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer, 0, pp. 467-470.
48. Heid, O., Polikhov, S., Karpinskiy, G., Geisler, A., Bondarenko, T., Botyachkova, A., Frolov, S., Ivanov, V. Liquid jet target X-ray tube with field emission cathode (2015) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 9590, art. no. 959009
49. Дубровский А. В., Иванов В. С., Фролов С. М. Трёхмерное численное моделирование рабочего процесса в непрерывно-детонационной камере сгорания с отдельной подачей водорода и воздуха. Химическая физика, 2015, том 34, № 2, с. 65–81 Dubrovskii, A.V., Ivanov, V.S., Frolov, S.M. Three-dimensional numerical simulation of the operation process in a continuous detonation combustor with separate feeding of hydrogen and air (2015) Russian Journal of Physical Chemistry B, 9 (1), pp. 104-119.
50. Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S., Shamshin, I.O. Large-scale hydrogen-air continuous detonation combustor (2015) International Journal of Hydrogen Energy, 40 (3), pp. 1616-1623.
51. Фролов С. М., Аксенов В. С., Гусев П. А., Иванов В. С., Медведев С. Н., Шамшин И. О. Экспериментальное доказательство энергоэффективности термодинамического цикла Зельдовича. Доклады академии наук, 2014, том 459, № 6, с. 711–716 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Gusev, P.A., Ivanov, V.S., Medvedev, S.N., Shamshin, I.O. Experimental proof of the energy efficiency of the Zel'dovich thermodynamic cycle (2014) Doklady Physical Chemistry, 459 (2), pp. 207-211.
52. Зангиев А. Э., Иванов В. С., Фролов С. М. Сравнение трехмерного и двумерного расчетов тяговых характеристик воздушно-реактивного импульсного детонационного двигателя в условиях сверхзвукового полета. Химическая физика, 2014, т. 33, №12, с. 37-41 Zangiev, A.E., Ivanov, V.S., Frolov, S.M. 3D versus 2D calculation of thrust characteristics of the air-breathing pulse detonation engine under supersonic flight conditions (2014) Russian Journal of Physical Chemistry B, 8 (6), pp. 859-862.
53. Фролов С. М., Аксенов В. С., Авдеев К. А., Борисов А. А., Гусев П. А., Иванов В. С., Коваль А. С., Медведев С. Н., Сметанюк В. А., Фролов Ф. С., Шамшин И. О. Тепловые испытания импульсно-детонационной скоростной горелки. Химическая физика, 2013, Т. 32, № 12, с. 45 – 51 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Avdeev, K.A., Borisov, A.A., Gusev, P.A., Ivanov, V.S., Koval', A.S., Medvedev, S.N., Smetanyuk, V.A., Frolov, F.S., Shamshin, I.O. Thermal tests of a pulse-detonation high-speed burner (2013) Russian Journal of Physical Chemistry B, 7 (6), pp. 772-776.
54. Зангиев А. Э., Иванов В. С., Фролов С. М. Тяговые характеристики воздушно-реактивного импульсного детонационного двигателя в условиях сверхзвукового полета на разных высотах. Химическая физика, 2013, том 32, № 5, с. 1–14 Zangiev, A.E., Ivanov, V.S., Frolov, S.M. Thrust characteristics of an airbreathing pulse detonation engine in supersonic flight at various altitudes (2013) Russian Journal of Physical Chemistry B, 7 (3), pp. 276-289.
55. Фролов С. М., Аксенов В. С., Авдеев К. А., Борисов А. А., Гусев П.А., Иванов В. С., Коваль А. С., Медведев С. Н., Сметанюк В. А., Фролов Ф. С., Шамшин И. О. Переход горения в детонацию в условиях высокоскоростного течения с отдельной подачей топливных компонентов. Доклады академии наук, 2013, том 449, № 6, с. 1–4 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Avdeev, K.A., Borisov, A.A., Gusev, P.A., Ivanov, V.S., Koval, A.S., Medvedev, S.N., Smetanyuk, V.A., Frolov, F.S., Shamshin, I.O. Deflagration-to-detonation transition in a high-velocity flow with separate delivery of fuel and oxidizer (2013) Doklady Physical Chemistry, 449 (2), pp. 91-93.

56. Фролов С. М., Аксенов В. С., Авдеев К. А., Борисов А. А., Иванов В. С., Коваль А. С., Медведев С. Н., Сметанюк В. А., Фролов Ф. С., Шамшин И. О. Циклический переход горения в детонацию в проточной камере сгорания импульсно-детонационного горелочного устройства. *Химическая физика*, 2013, том 32, № 3, с. 39–43 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Avdeev, K.A., Borisov, A.A., Ivanov, V.S., Koval', A.S., Medvedev, S.N., Smetanyuk, V.A., Frolov, F.S., Shamshin, I.O. Cyclic deflagration-to-detonation transition in the flow-type combustion chamber of a pulse-detonation burner (2013) *Russian Journal of Physical Chemistry B*, 7 (2), pp. 137-141.
57. Frolov, S.M., Ivanov, V.S., Basara, B., Suffa, M. Numerical simulation of flame propagation and localized preflame autoignition in enclosures (2013) *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 26 (2), pp. 302-309. DOI: 10.1016/j.jlpi.2011.09.007
58. Фролов С.М., Дубровский А.В., Иванов В.С. Трехмерное численное моделирование рабочего процесса в камере сгорания с непрерывной детонацией при отдельной подаче горючего и окислителя. *Химическая физика*, 2013, Т. 32, № 2, с. 56-65 Frolov, S.M., Dubrovskii, A.V., Ivanov, V.S. Three-dimensional numerical simulation of the operation of a rotating-detonation chamber with separate supply of fuel and oxidizer (2013) *Russian Journal of Physical Chemistry B*, 7 (1), pp. 35-43.
59. Frolov, S.M., Emans, M., Ivanov, V.S., Basara, B., Leshevich, V.V., Penyazkov, O.G. 3D simulation of hydrogen ignition in a rapid compression machine (2013) *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 26 (6), pp. 1558-1568.
60. Фролов С. М., Дубровский А. В., Иванов В. С. Трехмерное численное моделирование рабочего процесса в камере сгорания с непрерывной детонацией. *Химическая физика*, 2012, том 31, N 3, pp. 32-45 Frolov, S.M., Dubrovskii, A.V., Ivanov, V.S. Three-dimensional numerical simulation of the operation of the rotating-detonation chamber (2012) *Russian Journal of Physical Chemistry B*, 6 (2), pp. 276-288.
61. Фролов С. М., Аксенов В. С., Иванов В. С. Экспериментальная демонстрация рабочего процесса в импульсно-детонационном жидкостном ракетном двигателе. *Химическая физика*, 2011, том 30, N8, с. 58–61 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S. Experimental demonstration of the operation process of a pulse-detonation liquid rocket engine (2011) *Russian Journal of Physical Chemistry B*, 5 (4), pp. 664-667.
62. Фролов С. М., Басевич В. Я., Аксенов В. С., Гусев П. А., Иванов В. С., Медведев С. Н., Сметанюк В. А., Авдеев К. А., Фролов Ф. С. Образование оксидов азота в детонационных волнах. *Химическая физика*, 2011, том 30, N8, с. 55–57 Frolov, S.M., Basevich, V.Ya., Aksenov, V.S., Gusev, P.A., Ivanov, V.S., Medvedev, S.N., Smetanyuk, V.A., Avdeev, K.A., Frolov, F.S. Formation of nitrogen oxides in detonation waves (2011) *Russian Journal of Physical Chemistry B*, 5 (4), pp. 661-663.
63. Иванов В.С., Фролов С.М. Математическое моделирование рабочего процесса и тяговых характеристик воздушно-реактивного импульсного детонационного двигателя в условиях сверхзвукового полета. *Химическая физика*, 2011, том 30, N 7, с. 48–61 Ivanov, V.S., Frolov, S.M. Numerical simulation of the operation process and thrust performance of an air-breathing pulse detonation engine in supersonic flight conditions (2011) *Russian Journal of Physical Chemistry B*, 5 (4), pp. 597-609.
64. Фролов С.М., Аксенов В. С., Иванов В. С., Медведев С. Н., Сметанюк В. А., Авдеев К. А., Фролов Ф. С. Импульсно-детонационное горелочное устройство на природном газе. *Химическая физика*, 2011, том 30, N 7, с. 77–80 Frolov, S.M., Aksenov, V.S., Ivanov, V.S., Medvedev, S.N., Smetanyuk, V.A., Avdeev, K.A., Frolov, F.S. Pulse-detonation burner unit operating on natural gas (2011) *Russian Journal of Physical Chemistry B*, 5 (4), pp. 625-627.
65. Frolov, S.M., Ivanov, V.S., Smetanyuk, V.A., Basara, B., Süa, M., Von Berg, E. Spray penetration and vaporization in diesel engines: Numerical simulation and experiments (2009) *Nonequilibrium Phenomena: Plasma, Combustion, Atmosphere*, pp. 324-331.
66. Frolov, S.M., Ivanov, V.S., Smetanyuk, V.A., Basara, B., Suffa, M. Numerical simulation of propane-air turbulent flame acceleration in straight tubes of different length (2009) *Nonequilibrium Phenomena: Plasma, Combustion, Atmosphere*, pp. 356-365.