

В. М. Поляев, М. М. Исмаилов,
Д. Ю. Юдин

ПОЛЯ СКОРОСТЕЙ И КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ГИПЕРБОЛОИДНОГО РЕАКТОРА ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЖИДКИХ И МНОГОФАЗНЫХ СРЕД

Приведен анализ динамических характеристик потока, генерируемого реакторе гиперболоидным пропеллером. Показаны принципиальные преимущества реактора для процессов аэрации, сорбции и суспендирования. Выявлены поля распределения скорости и кинетической энергии с образованием зон сепарации в объеме реактора. Сформулированы принципиальные выводы по применению реактора в химических процессах, в которых энергетические и временные характеристики являются наиболее существенными.

Fields of velocity and kinetic energy of a hyperboloidal reactor for chemical processes in liquid and multiphase media / V.M. Poliaev, M.M. Ismailov, D.Yu. Yudin // Vestnik MGTU. Machinostroenie. 1999. No. 2. P. 11–19.

The analysis of dynamical features of the flow generated in the reactor by hyperboloidal propeller, is given. The fundamental advantages of the reactor intended for the aeration, sorption and suspension, are indicated. The fields of velocity and kinetic energy distribution, and the separation zones in the reactor bulk, are revealed. The conclusions are formulated concerning the reactor applications for chemical processes if the energetic characteristics and time response showings are the most essential features these processes. Figs.5. Refs.5.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. G u n k e l A. A., W e b e r M. E. "Flow Phenomena in Stirrer Tanks". A.I.Ch.E. Journal. Vol. 21. No. 5. 1975. – P. 931–949.
2. H o f k e n M., B i s h o f F., and D u r s t F. "Novel Hyperboloid Stirring and Aeration System for Biological and chemical reactors", ASME, FED-Vol. 132, Book No. H00720. – 1991. – P. 47–56.
3. K o r r e s p o n d e n z A b w a s s e r. J. of Gesellschaft zur Forderung der Abwassertechnik e.v., 3, 1980.
4. N o u r i J. M. and W h i t e l a w J. H. Flow Characteristics of Hyperboloid Stirrers. The Canadian J. of Chemical Engineering. Vol. 72. 1994. – P. 782–791.
5. П о л я е в В. М., И с м а и л о в М. М., Ю д и н Д. Ю. Измерение мгновенных значений расхода топлива в периодически срабатывающих системах инъекции // Приборы и техника эксперимента. – 1998. – № 4. – С. 148–152.

Статья поступила в редакцию 26.10.1998

Владимир Михайлович Поляев родился в 1925 г., окончил МАИ в 1948 г. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Ракетные двигатели” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Член-корр. Технологической академии АН РФ, заслуженный деятель науки и техники РФ, лауреат Государственной премии СССР. Автор более 300 научных работ в области гидродинамики, теплообмена, пористых сред, теплозащиты, охлаждения, моделирования, фильтрации, заборных капиллярных устройств, вибрации, невесомости.

V.M. Poliaev (b. 1925) graduated from the Moscow Aviation Institute in 1948. D. Sc. (Eng.), professor of “Rocket Engines” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Corresponding member of the Technological Academy of the Russian Academy of Sciences, the USSR State prize winner. Author of more than 300 publications in the field of hydrodynamics, porous media, heat shielding cooling, simulation, filtration, intake capillary devices, vibration, weightlessness.

Мурат Марифович Исмаилов родился в 1960 г. Окончил в 1983 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. В настоящее время работает в Университете г. Эрлангер (Германия). Автор 56 научных работ в области гидродинамики, теплообмена, пористых сред, лазерных доплеровских измерителей скорости.

M.M. Ismailov (b. 1960), graduated in 1983 from Bauman Moscow Higher Technical School. At present, works at the University of Erlanger (Germany). Author of 56 publications in the field of hydrodynamics, heat exchange, porous media, laser Doppler’s velocity measuring devices.

Дмитрий Юрьевич Юдин родился в 1957 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1980 г. Канд. техн. наук, научный сотрудник НИИ Энергетического машиностроения МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 12 научных работ в области гидродинамики, теплообмена, пористых сред, теплозащиты, охлаждения, моделирования, автоматизации экспериментальных работ.

D.Yu. Yudin (b. 1957), graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1980. Ph. D. (Eng.), researcher of the Research Institute “Power Engineering” of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 12 publications in the field of hydrodynamics, porous media, heat transfer, and shielding cooling, simulation, automation of experiment.