

Методика численного моделирования работы вихревых расходомеров обладает достаточной для технических расчетов точностью

Статья поступила
в редакцию 10.03.2025

для наименьшего и наибольшего измеряемого расхода соответственно. Последнее отвечает принципу работы вихревых расходомеров, основанному на пропорциональности частоты формирования вихрей Sh измеряемому расходу среды Q [2].

Список литературы

1. Пантократорас А. // Прикладная механика и техническая физика. — 2016. — Т. 57. — № 2.
2. Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4. Руководство по эксплуатации ИРВС 9100.0000.00 РЭИ. — Казань: Новые технологии, 2019.
3. ГОСТ Р 8.740–2023. Расход и объем газа. Методика (метод) измерений с применением турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков. — М.: Стандартинформ, 2023.
4. Таблицы физических величин: Справочник / Под ред. И.К. Кикоина. — М.: Атомиздат, 1976.

Практическая значимость и выводы

Возможность определения расхода среды по разности давления на входе участка врезки и давления на выходе участка. Осуществление тарировки вихревых расходомеров на магистральном трубопроводе без проведения стендовых работ.

Предложенная методика численного моделирования работы вихревых расходомеров обладает достаточной для технических расчетов точностью. Получено подтверждение пропорциональности зависимости частоты формирования вихрей числу Рейнольдса. ■

Numerical Modeling of Vortex Flowmeters Operation

A.O. Kharitonov¹, Mendeleev University of Chemical Technology of Russia (MUCTR), Prof. Dr. (Tech.), alharitonov@yandex.ru

E.B. Busygina², MUCTR, Assoc. Prof. PhD (Tech.)

O.A. Nikitina³, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Assoc. Prof. PhD (Tech.), line_av@mail.ru

¹ Professor of Department, Moscow, Russia

² Associate Professor of Department, Moscow, Russia

³ Associate Professor of Department, Magnitogorsk, Russia

Citation: Kharitonov A.O., Busygina E.B., Nikitina O.A. Numerical Modeling of Vortex Flowmeters Operation, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2025, no. 5, pp. 62–64.
DOI: 10.24412/1993-8780-2025-5-62-64

key words

vortex flowmeters, calibration, modeling, verification

In the article, we have presented a method for numerical modeling of vortex flowmeters in order to determine the limits of their applicability based on the condition of the existence of a Karman track in the flow of the medium. A quantitative estimate of the flow rates corresponding to the specified boundary states was obtained. Modeling was performed using the finite element method and the ANSYS 5.6 program. The results of the work can be used when calibrating vortex flowmeters.

References

1. Pantokratoras A., *Prikladnaya mekhanika i tekhnicheskaya fizika*, 2016, vol. 57, no. 2, pp. 83–95.
2. Vortex flowmeters-counters IRVIS-RS4. Operation manual IRVS 9100.0000.00 REI, Kazan', *Novye tekhnologii*, 2019.
3. GOST R 8.740–2023 Gas flow and volume. Measurement technique (method) using turbine, rotary and vortex flowmeters and counters, Moscow, *Standartinform*, 2023, 61 P.
4. Tables of physical quantities: Handbook, ed. by I.K. Kikoin, Moscow, *Atomizdat*, 1976, 1008 P.