

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дружкова Александра Михайловича на тему «Алгоритмы обработки информации для повышения точности измерения вихреакустических расходомеров в составе АСУ ТП», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)»

Диссертационная работа «Алгоритмы обработки информации для повышения точности измерения вихреакустических расходомеров в составе АСУ ТП» посвящена разработке алгоритмических методов, которые актуальны ввиду своей эффективности и простоты имплементации в современные средства измерения. Актуальность темы повышения точности измерения расходомеров также является неоспоримой из-за их распространения в АСУ ТП и необходимости постоянного повышения эффективности управления такими системами для достижения экономических показателей.

Автором разработаны и применены на практике два подхода к поиску моделей двухфакторной функции преобразования (ФП) вихреакустического расходомера, применение которых позволяет повысить точность измерения малых расходов жидкости в широком диапазоне температур. Произведен анализ достоинств и недостатков каждого из предложенных подходов. В работе предложен и опробован алгоритм обработки информации о частоте вихреобразования, позволяющий определять режимы измерения (стабильный или изменяющийся расход) вихреакустического расходомера и произвести выбор метода обработки информации о частоте вихреобразования и тем самым повысить точность измерения мгновенного расхода. При этом предложенный алгоритм не требует значительных вычислительных мощностей и может быть встроено в работу практически любого вихревого расходомера.

Научная новизна работы заключается в:

- предложенном алгоритме поиска модели ФП, основанном на методе всех возможных регрессий с применением коэффициента сложности модели;
- анализе уравнения измерения применительно к задаче поиска модели ФП вихреакустического расходомера и получения универсальной модели, применимой для различных типоразмеров таких расходомеров;
- разработанном алгоритме обработки информации о частоте вихреобразования и имитационной модели, позволяющей моделировать временной ряд мгновенных частот вихреобразования вихреакустического расходомера.

Практическая ценность диссертационной работы заключается в возможности внедрения разработанных алгоритмических методов в любые современные вихреакустические расходомеры, что продемонстрировано практической частью диссертационной работы, актом внедрения и патентом на изобретение.

В качестве замечаний по тексту автореферата можно отнести следующее:

- отсутствие конкретных значений рабочего диапазона температур измеряемой среды при заявляемой цели работы, включающей необходимость повышения

точности измерения вихреакустического расходомера в широком диапазоне температур;

- ссылка на формулу 22 на странице 17 автореферата не правильная, скорее всего должна быть указана ссылка на формулу 21.

По теме диссертации автором опубликовано 11 работ, в том числе 9 статей в отечественных изданиях из перечня ВАК. Получен патент на способ измерения.

Из автореферата и опубликованных работ (несмотря на отмеченные выше замечания) можно сделать вывод, что диссертационная работа на тему «Алгоритмы обработки информации для повышения точности измерения вихреакустических расходомеров в составе АСУ ТП» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложено новое научно-обоснованное решение задачи по разработке алгоритмов обработки информации для повышения точности измерения вихреакустических расходомеров при измерении малых расходов жидкости в широком диапазоне измерения температур измеряемой среды.

По уровню научной новизны и практической ценности, апробации, опубликования и внедрения результатов, диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Дружков Александр Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)».

Я, Ясовеев Васих Хаматович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Дружкова Александра Михайловича, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой информационно-измерительной
техники ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»
e-mail: yasov@mail.ru



Ясовеев В.Х.
11.01.21

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет», 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса д. 12.
Телефон +7(347)272-29-18, office@ugatu.su



Подпись Ясовеев В.Х.
Удостоверяю «11» 01 2021 г.
Начальник отдела документационного обеспечения
и архива А.М. Гильванов