

**ОТЗЫВ на автореферат диссертации Дружкова Александра Михайловича**  
**«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).

В связи с тем, что современное производство широко использует сложные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), значимость средств измерения и совершенствования точности этих измерений является актуальной задачей. Измерение расхода жидкости является распространённой задачей в АСУ ТП, при этом вихреакустические расходомеры являются зарекомендовавшим себя выбором при эксплуатации в тяжелых условиях. Исследование Дружкова А.М. посвящено актуальной теме – разработке алгоритмов обработки информации для повышения точности измерения вихреакустических расходомеров при измерении малых расходов жидкости в широком диапазоне температур измеряемой среды в автоматизированных системах управления технологическими процессами.

Путем анализа уравнения измерения вихревого расходомера автором получена универсальная модель функции преобразования, справедливая для вихревых расходомеров различных типоразмеров, позволяющая повысить точность измерения расходомера при измерении малых расходов в широком диапазоне температур. Полученная модель удобна и экономична при использовании в производстве и эксплуатации расходомера, так как имеет всего лишь два коэффициента, которые требуется определить во время испытаний при выпуске расходомера из производства и периодической поверке/калибровке.

Адаптивный алгоритм обработки данных о частоте вихреобразования, предложенный автором, не требует значительных вычислительных мощностей и, исходя из данных приведенных экспериментов, хорошо работает при работе в изменяющемся режиме расхода.

Вышеизложенное свидетельствует о практической ценности вынесенной на защиту работы. По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, в том числе 9 статей в рецензируемых ВАК изданиях. Результаты апробированы на научно-практических конференциях. На основании полученных в ходе исследования данных оформлен и получен патент на способ измерения. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе Дружкова Александра Михайловича, обусловлена значительным объемом экспериментального материала, программой исследования, соответствующей поставленным задачам, использованием современных методов анализа данных и статистической обработки. Автореферат хорошо оформлен, написан грамотным техническим языком. Принципиальных замечаний нет.



Анализ автореферата позволяет сделать заключение, что диссертация Дружкова Александра Михайловича «Алгоритмы обработки информации для повышения точности измерения вихреакустических расходомеров в составе АСУ ТП», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (промышленность), выполненная под руководством доктора технических наук, профессора Шестакова Александра Леонидовича, заслуживает положительной оценки. Она является законченной научно-квалификационной работой, решающей важные для практического производства задачи и соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Дружков А.М., заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (промышленность).

Генеральный директор  
ООО «ЭЛМЕТРО Групп»,

кандидат физико-математических наук



/ Жестков А.В.

15.01.2021

Сведения об авторе отзыва:

*Жестков Александр Владимирович, Россия, 454014, г. Челябинск, Комсомольский пр., д. 60Б. телефон +7 922 742 2300, адрес электронной почты: [zav@elmetro.ru](mailto:zav@elmetro.ru)*