

Отзыв

на автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Бочкарева Андрея Владимировича

«Разработка методов обработки сигналов в информационно-измерительных системах хроматографического анализа», планируемой к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11 Информационно-измерительные и управляемые системы.

Актуальность диссертации

Тема диссертации является актуальной, так как направлена на разработку информационно-измерительной системы хроматографического анализа путём усовершенствования алгоритма первичной обработки хроматографического сигнала, приводящей к уменьшению погрешности определения его информативных параметров.

Научная новизна

Найдены закономерности, связывающие предварительное разбиение сигналов на фрагменты, которые позволяют ограничить порядок используемых при аппроксимации базисных функций, что приводит к уменьшению погрешности хроматографического сигнала. Разработана модель «комбинированной гауссианы» в случае асимметричных хроматографических пиков, а также метод разделения наложенных асимметричных пиков. Найдены структурная и функциональная схемы, а также алгоритмическое обеспечение информационно-измерительной системы хроматографического анализа с высокими метрологическими характеристиками, позволяющими повысить достоверность определения количественных характеристик смесей веществ.

Практическая значимость

Практическая значимость заключается в создании новых математических методов обработки хроматографического сигнала, которые позволяют достичь уменьшения погрешности вычисления их информативных параметров, что может быть использовано для анализа широкого спектра веществ в условиях помех и негативных факторов, искажающих форму измерительного сигнала.

Общие замечания по диссертационной работе

1) В автореферате диссертации на стр.3 указывается, что основными хроматографическими сигналами являются координаты положение вершин отдельных хроматографических пиков по оси времени, а также их площадь. Относится ли высота хроматографических пиков к заявленной автором основным характеристикам, или нет?

- 2) В работе большое внимание уделяется первичной обработке хроматографического сигнала, однако не указаны условия, при которых проводится хроматографический анализ веществ. Кроме того сигнал детектора зависит от его типа, конструкционных особенностей и условий проведения эксперимента. Поэтому сигнал может быть нелинейным, то есть зависеть от концентрации анализируемого вещества.
- 3) Методы обработки хроматографического сигнала, как видно из автореферата диссертации, представлены только для насадочных хроматографических колонок, когда ширина пика является достаточной для измерения его площади. В случае капиллярных, поликапиллярных или микронасадочных хроматографических колонок, где ширина пика является небольшой и они как правило симметричные, полученные автором закономерности могут не соблюдаться.
- 4) В автореферате при выборе математических моделей хроматографического пика не учитывались процессы сорбции и десорбции в хроматографической колонке, что в недостаточной степени определяет достоверность используемых моделей.
- 5) Малое внимание в автореферате уделено инструментальным погрешностям отдельных блоков структурной схемы хроматографической системы (рис. 5 автореферата) и не оценен их вклад в ее общую погрешность.
- 6) Недостаточно подробно описаны блоки функциональной схемы хроматографической системы (рис. 6 автореферата), что затрудняет ознакомление с функциями этих блоков.

Соответствие диссертации требованиям ВАК РФ.

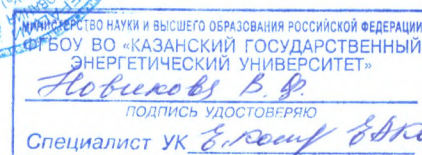
Диссертационная работа Бочкарёва Андрея Владимировича выполнена на хорошем профессиональном уровне, характеризуется как научной новизной, так и практической значимостью, соответствует П. 9 «Положение о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.

Бочкарёв Андрей Владимирович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. «Информационные измерительные и управляющие системы».

Докт. хим. наук, специальность 02.00.04
Физическая химия проф. кафедры
«Энергообеспечение предприятий,
строительство зданий и сооружений»
института теплоэнергетики
ФГБОУ ВО «Казанский Государственный
энергетический университет»
г.Казань ул. Красносельская, д.51 (КГЭУ)
Тел: 8-962-555-91-60
E-mail : npo_aist@mail.ru



Новиков
Вячеслав Федорович



Специалист УК *Бочкарёв*