

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дубкова Михаила Викторовича
«Синтез масс-селективных электродных структур с возмущениями
электрического поля», представленной на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности
01.04.01 – «Приборы и методы экспериментальной физики»

Масс-спектрометрия в настоящее время является одним из наиболее экспрессных, высокочувствительных методов анализа химических соединений, как неорганических, так и органических. Расширение областей его применения новыми фундаментальными исследованиями и прикладными задачами в медицине, экологии, изучении космоса порождает необходимость создания масс-спектрометрических малогабаритных, экономичных приборов, способных работать в нестандартных условиях, обладая при этом высокими аналитическими характеристиками. Это делает тему данной диссертационной работы актуальной и важной с практической точки зрения.

Целью диссертационной работы, как следует из автореферата, является разработка квадрупольных масс-спектрометрических приборов с использованием возмущенных линейных электрических полей.

Научная новизна и практическая ценность работы заключается в реализации новых подходов и способов решения наиболее существенных проблем квадрупольных масс-анализаторов.

Автором проведено исследование влияния возмущений линейных электрических полей на аналитические характеристики масс-спектрометров, для чего предложена функция, учитывающая составляющие высших порядков в распределении потенциала. Это выразилось в предложении использовать возмущенное электрическое поле в монополюсном масс-анализаторе, приводящее к улучшению формы массового пика.

В работе исследовано влияние переходных областей масс-анализатора на параметры анализируемого ионного потока и на основе полученных результатов определена оптимальная геометрия входной области квадрупольного масс-анализатора, минимизирующая влияние краевых полей.

В работе предложен ряд квадрупольных электродных систем, построенных как на основе моноблочной, так и разборной конструкций и проведен выбор геометрии электродов с учетом технологии их изготовления, а также предложен и изготовлен универсальный электрод, позволяющий конструировать все типы электродных систем масс-анализаторов. Это имеет большой практический интерес для создания масс-спектрометров для работы в нестандартных условиях (например, на подвижных объектах)

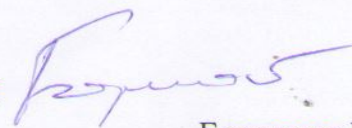
Как следует из автореферата, автором предложен ряд конструкций электродных систем, построенных из отдельных секций, что позволило получить масс-анализаторы любой длины, а также реализовать поворот отдельных секций монополя друг относительно друга.

Разработанная автором технология изготовления электродных систем квадрупольных масс-анализаторов методом электролитического формования с использованием комбинированных и неразрушаемых форм позволила создать ряд экспериментальных образцов, которые использованы при разработке масс-спектрометрической аппаратуры.

К недостаткам следует отнести отсутствие в автореферате характеристик разработанных приборов.

В целом же диссертационная работа, как следует из автореферата, является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научная проблема, имеющая практическое значение. Содержание диссертации Дубкова М.В. полностью соответствует специальности 01.04.01 – «Приборы и методы экспериментальной физики» и удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАКом к докторским диссертациям, а сам соискатель заслуживает присвоения степени доктора технических наук.

Доцент отделения лазерных
и плазменных технологий офиса
образовательных программ (М) НИЯУ МИФИ
кандидат физико-математических наук



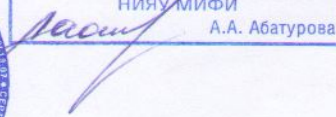
Борисюк П.В.

Борисюк Петр Викторович
Адрес 115409, г. Москва, Каширское ш., 31
Тел. +7(915)050-72-60
E-mail: pvborisyuk@mephi.ru

13.05.2019



Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ



А.А. Абатурова