

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Кузьмина Дениса Николаевича на тему: "Масс-спектрометр с постоянным магнитом для контроля химического состава технологических газов в АСУТП сублиматного производства гексафторида урана", представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

Кузьмин Денис Николаевич окончил факультет «Машиностроительные технологии» Московского государственного технического университета им. Н.Э.Баумана по специальности «Электронное машиностроение», после чего поступил на работу в Специальное конструкторское бюро ФГУП ЭЗАН РАН. Его работа была связана с конструкторской разработкой сложнейших установок управляемого роста кристаллов и других вакуумных электрофизических приборов. Так что переход к разработке масс-спектрометрической техники для него был вполне закономерным и находился в рамках не только полученного образования, но и уже приобретенных знаний.

Работа, посвященная разработке специализированного масс-спектрометра МТИ-350ГС, была начата ЭЗАН в рамках совместной с ИАП РАН разработки комплекса из четырех масс-спектрометров серии МТИ-350, причем при разработке данного прибора главным разработчиком являлся ОАО УЭХК, а ФГУП ЭЗАН выступал как его соразработчик в отношении аналитической части. В этих условиях Д.Н.Кузьмин возглавил разработку со стороны ЭЗАН, участвуя как в выработке принципиальных решений для масс-спектрометра МТИ-350ГС, так и в разработке технических заданий для конструирования его отдельных узлов и аналитических блоков.

В ходе этой работы Д.Н.Кузьмин показал не только высокую квалификацию и инженера-физика и специалиста в области вакуумной электронной аппаратуры, но и полную самостоятельность как в научной, так и в практической работе. Им был проведен обширный анализ литературы по изотопной масс-спектрометрии, позволивший выявить весь круг проблем, связанных с практической реализацией оборудования для масс-спектрометрического анализа легких масс. Д.Н.Кузьмину удалось реализовать новый, нетривиальный подход к решению проблем одновременного анализа веществ, отличающихся по массе в 18 раз, в виде компактного, высокопрецизионного магнитного масс-спектрометра, превосходящего его аналог – масс-спектрометр «Сибирь», и по аналитическим параметрам, и по надежности и удобству работы. В ходе проводимой работы Д.Н.Кузьминым были предложены и реализованы новые технические решения для источника ионов, масс-анализатора, приемника ионов, обеспечивающие увеличение срока работы прибора между его очистками и позволяющие до минимума свести не только время замены

источника ионов, но и время контакта оператора с вакуумными узлами, загрязненными токсическими и радиоактивными анализируемыми продуктами.

Выполненная работа имеет большое практическое значение, поскольку уже воплощена в серийном масс-спектрометре МТИ-350ГС, выпущенном в количестве 3 штук, работающих в настоящее время в системе АСУТП сублиматного производства ОАО «Сибирский химический комбинат». При этом комплект разработанной конструкторской документации позволяет тиражировать этот прибор по мере появления на него заказов. Он так же при небольших доработках может быть положен в основу масс-спектрометров другого назначения – медицинского, экологического или технологического в задачах, связанных с прецизионным анализом смесей легких газов.

Научно-техническую квалификацию Д.Н.Кузьмина я могу охарактеризовать как высокую, поскольку она позволила выполнить в полном объеме все поставленные перед ним задачи. Считаю, что диссертационная работа Кузьмина Дениса Николаевича на тему: "Масс-спектрометр с постоянным магнитом для контроля химического состава технологических газов в АСУТП сублиматного производства гексафторида урана" полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, безусловно, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

Зав. Лабораторией экологической масс-спектрометрии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт аналитического приборостроения
Российской академии наук
д.ф.-м.н., профессор

Галль Лидия Николаевна

Адрес для переписки: Санкт-Петербург, 190103, Рижский пр., 26.
Телефон: (812) 251-71-10
Электронный адрес: lngall@yandex.ru