



Государственная корпорация по атомной энергии
«РОСАТОМ»

Общество с ограниченной ответственностью
«Новоуральский приборный завод»
(ООО «Уралприбор»)

Почтамт, а/я 89, г. Новоуральск, Свердловской обл., Россия, 624130

Телефон: (34370) 76-108, факс: (34370) 5-63-26

E-mail: info@uralpribor.com, http://www.uralpribor.com

ОКПО 81772782, ОГРН 1076629000689,

ИНН/КПП: 6629020789/662901001

Учёному секретарю
диссертационного совета Д002.034.01
при Институте аналитического
приборостроения РАН
А.Л. Булянице

198095, Санкт-Петербург,
ул. Ивана Черных, 31-33, лит. А

08 ИЮН 2015

№

840

На №

от

О Т З Ы В

на автореферат диссертации
Кузьмина Дениса Николаевича

по теме

«Масс-спектрометр с постоянным магнитом для контроля химического состава технологических газов в АСУТП сублиматного производства гексафторида урана»

на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики

Актуальность работы:

Диссертационная работа Д.Н. Кузьмина посвящена разработке прибора, обеспечивающего работу одного из наиболее сложных этапов изготовления ядерного топлива – сублиматного производства. На этом этапе в специализированных реакторах осуществляется сжигание оксидов урана в среде фтора с целью получения конечного продукта – гексафторида урана. Управление работой сублиматного реактора требует обеспечения непрерывного контроля соотношения газов, участвующих в технологическом процессе, что влияет на экономичность технологических процессов и стабильность работы реактора.

С целью обеспечения аналитического контроля сублиматного производства при непосредственном участии Д.Н. Кузьмина был разработан специализированный масс-спектрометр МТИ-350ГС. Разработанный прибор полностью соответствует требованиям технического задания и обеспечивает автоматический контроль параметров сублиматного реактора и управление режимами работы реактора в режиме реального времени.

Научная новизна:

Для одновременного измерения «тяжёлых» компонентов газовой смеси и «лёгких» примесей была разработана уникальная ионно-оптическая система, состоящая из единого источника ионов, масс-анализатора и двух отдельных приёмников ионов, предназначенных для регистрации отдельных участков масс-

спектра. Использование такой необычной конструкции обеспечило одновременное измерение отдельных составляющих «лёгких» компонентов и суммарный учёт всех фрагментов «тяжёлых» компонентов вне зависимости от внешних условий. Реализация предложенной схемы позволила полностью удовлетворить все требования ТЗ и обеспечить выполнение необходимых аналитических характеристик.

Практическая значимость:

В соответствии с технологическими и конструктивным решениями, предложенными Д.Н. Кузьминым, были изготовлены три экземпляра масс-спектрометра МТИ-350ГС. Масс-спектрометры запущены в эксплуатацию на сублиматном заводе Сибирского химического комбината (г. Северск Томской обл.).

Результатами испытаний и непрерывной круглосуточной эксплуатации приборов подтверждены высокие аналитические и эксплуатационные характеристики разработки.

Качество изложения и оформления материала:

Материалы диссертационной работы и автореферата изложены грамотным научным языком, сопровождаются необходимыми и правильно оформленными иллюстрациями. Автореферат адекватно отражает содержание диссертационной работы. Опубликованные статьи и представление результатов на конференциях отражают содержание диссертационной работы, её научную состоятельность, подтверждают значимость личного вклада автора.

Соответствие требованиям «Положения...»

По итогам изучения автореферата и опубликованных работ считаем, что материалы диссертации по теме «Масс-спектрометр с постоянным магнитом для контроля химического состава технологических газов в АСУТП сублиматного производства гексафторида урана» соответствуют требованиям «Положения о присуждении ученых степеней...» и профилю специальности 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики», а её автор Кузьмин Денис Николаевич заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук.

Начальник СКТУ

 Ткачев С.В.

Начальник управления по персоналу

 Ю.В. Пономарева



Ткачев С.В.
(34370) 76-107