

# Инновационный проект

## Компактный масс-спектрометр

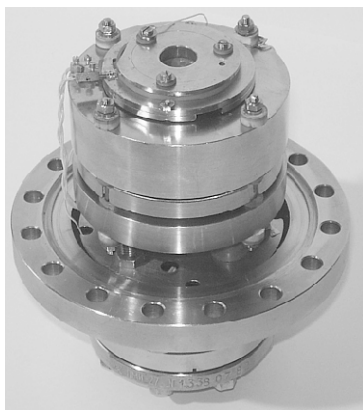
### на основе масс-анализатора заряженных частиц типа монополярной ионной ловушки

Масс-спектрометрические приборы на основе ионных ловушек широко используются для исследования и серийных анализов вещества в науке, технике и производстве.

Наиболее сложными и ответственными элементами гиперболоидных масс-спектрометров являются анализаторы и устройства их высокочастотного питания. Простые электродные системы более технологичны при изготовлении, сборке и эксплуатации, а также имеют меньшую стоимость. Актуальна задача разработки простых, двухэлектродных масс-анализаторов ионов и создание эффективного масс-спектрометрического прибора нового типа.



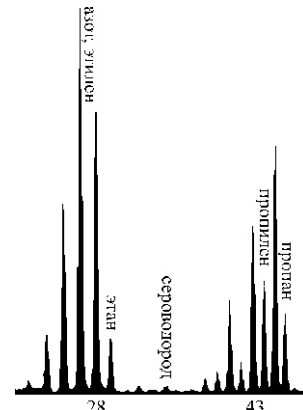
Полеобразующие электроды  
монополярной ионной ловушки



Экспериментальный масс-  
анализатор типа монополярной  
ионной ловушки в сборке



Вакуумная камера  
экспериментальной  
установки



Экспериментальный спектр  
газовой смеси

На основе монополярной ионной ловушки разработан экспериментальный масс-спектрометр для газового каротажа в процессе бурения нефтяных скважин.

Параметры масс-анализатора типа монополярная ионная ловушка:

- диапазон масс - 2...200 а.е.м.;
- разрешающая способность - 1500;
- динамический диапазон -  $10^5$ ;
- питание импульсное с частотной разверткой масс;
- амплитуда ВЧ питающего напряжения  $V=250$  В ;
- число циклов накопления - 8+256;
- рабочее давление  $10^{-6}$ + $10^{-5}$  Торр;
- время развертки одного спектра менее 0,5 сек.

Правовая защищенность объектов интеллектуальной собственности:

1. Мамонтов Е.В., Дятлов Р.Н. Способ разделения заряженных частиц по удельному заряду и устройство для его осуществления // Патент на изобретение №2276426 от 14.12.2004.

2. Мамонтов Е.В., Гуров В.С., Филипов И.В., Дятлов Р.Н. Способ разделения заряженных частиц по удельному заряду и устройство для его осуществления // Патент на изобретение №2293396 от 03.08.2005.