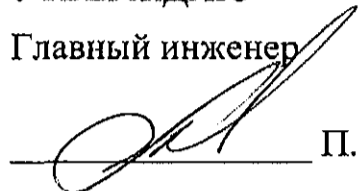


Открытое акционерное общество  
«Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт  
энерготехники имени Н.А. Доллежала»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер



П.И. Факеев

«30» 04 2013 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на поставку продукции «Времяпролетный масс-спектрометр МС 200,  
адаптированный для задач исследования фторорганических соединений и  
технологического контроля состава микропримесей в инертных газах»

№ 519-1.35 ТЗ

на 5 листах

Главный конструктор РУ



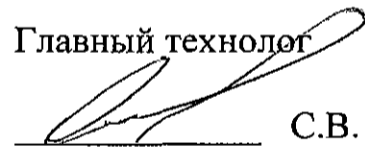
В.В. Лемехов

Ведущий инженер-конструктор



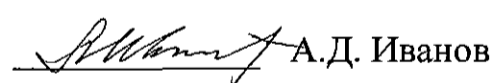
М.С. Моркин

Главный технолог



С.В. Макаров

Начальник лаборатории



А.Д. Иванов

2013

## **1 Наименование продукции**

1.1 Наименование продукции – времяпролетный масс-спектрометр МС 200, адаптированный для задач исследования фторорганических соединений и технологического контроля состава микропримесей в инертных газах.

## **2 Технические и функциональные характеристики продукции**

2.1 Времяпролетный масс-спектрометр МС 200 или аналог (далее – продукция или МС 200), адаптированный для задач исследования фторорганических соединений и технологического контроля состава микропримесей в инертных газах, состоящий из масс-анализатора, системы дифференциальной откачки, устройства сопряжения с газовым стендом, шлюзового интерфейса, портативного компьютера, программного обеспечения, комплектующих изделий, запасных частей, расходных материалов и стандартных образцов, должен обеспечивать анализ в режиме реального времени:

- фторуглеродных соединений и продуктов их распада, которые могут содержать фторорганические фрагменты;
- газов (водород, гелий, ксенон, кислород, азот, аргон и др.)

2.2 Масс-анализатор должен иметь следующие характеристики:

- диапазон измеряемых масс  $1+800$  а.е.м.;
- разрешающая способность – не менее 800;
- предел обнаружения для всех компонент 0,1 ppm;
- минимальное время однократного измерения по всем определяемым компонентам в панорамном режиме не более 0,2 с;
- время анализа в газовом режиме не более 2,5 с;
- количество одновременно определяемых компонент 400;
- диапазон изменения энергии ионизации источника ионов – от 12 эВ до 150 эВ;
- дискретность изменения энергии ионизации и режимов работы источника ионов в автоматическом режиме 0,5 с;
- минимальный объем пробы  $0,25 \text{ мм}^3$ .

2.3 Система дифференциальной откачки должна иметь следующие характеристики:

- тип вакуумного насоса – турбомолекулярный;
- остаточное давление не хуже  $10^{-8}$  mbar.

2.4 Устройство сопряжения масс-спектрометра с газовым стендом должно обеспечивать возможность непрерывной подачи из газового стенда пробы газа для анализа состава микропримесей.

2.5 Шлюзовой интерфейс должен обеспечивать:

- одновременное подключение к четырем входам следующих типов устройств, входящих в комплект поставки:
  - газового баллона с редуктором;
  - контейнера для пробы;
  - приспособления для подачи пробы с помощью шприца;
  - высокотемпературной ампулы для активации процессов;
- вакуумирование с прогревом объема шлюза;
- вакуумирование с прогревом подключаемого контейнера для пробы и высокотемпературной ампулы;
- контроль вакуума в объеме шлюза и избыточного давления до 5 атм.

2.6 Портативный компьютер Toshiba Satellite A660-1EN Intel Core i5-460M 2.53 16"/GT330/4G/640/DVDRW/WF/BT/Cam/W7HP64 (или аналог).

2.7 Специализированный пакет программ для управляющего компьютера должен обеспечивать:

- автоматическое выполнение режимов газового анализа, градуировки, диагностики;
- ручное управление в диалоговом режиме;
- автономную работу и выносные графические станции (до 4 штук);
- сопряжение с внешними локальными сетями (Ethernet и др);
- отображение, запись и хранение результатов анализа проб в графическом и табличном виде;
- математическую обработку данных газового анализа;
- наличие базы данных (библиотеки) стандарта NIST по веществам с возможностью автоматизированного поиска масс-спектра анализируемой пробы.

2.8 В комплект поставки МС 200 входят:

- контейнер для пробы объемом 50 – 70 см<sup>3</sup> – 2 шт.;
- приспособление для подачи пробы с помощью шприца – 2 шт.;
- высокотемпературная ампула для активации процессов – 2 шт.;
- необходимые кабели управления системой анализа:
  - высоковольтные соединительные провода - 4 шт.;
  - кабели для высокочастотных импульсных сигналов - 5 шт.;
  - кабели для слабых сигналов - 4 шт.;
  - кабели USB - 2 шт.
- комплект калибровочных смесей: 4 газовых баллона с редукторами, ёмкостью 4 литра и давлением 6 атм (или 60 атм) вместе с крепёжной рамой для их установки, наполненных многокомпонентной газовой смесью (состав в зависимости от задачи – уточняется на этапе согласования договора поставки).

2.9 В комплект МС 200 входят запасные части и расходные материалы:

- сменные нагревательные элементы – 4 шт.;
- катоды – 4 шт.;
- микроканальные пластины МКП-34 для детектора – 2 шт.;
- прецизионный вентиль для напуска пробы – 1 шт.

### 3 Требования к качеству и безопасности продукции

3.1 Поставщик должен гарантировать качество, безопасность и комплектность поставляемой продукции в соответствии с действующими нормативными документами.

3.2 Поставляемая продукция и входящие в неё комплектующие, запасные части и расходные материалы должны быть новыми, серийными, не бывшими в эксплуатации. Поставка выставочных образцов продукции не допускается.

3.3 Средства измерений (СИ), входящие в состав продукции, должны быть внесены в государственный реестр СИ РФ и иметь свидетельства о первичной поверке.

3.4 Поставщик должен иметь документально подтвержденные полномочия от предприятия-изготовителя на поставку и сервисное обслуживание продукции.

3.5 Поставщик проводит обучение обслуживающего персонала Покупателя по способам безопасной эксплуатации МС-200 и методикам выполнения измерений в период подготовки продукции к сдаче (на предприятии-изготовителе) и после выполнения пуско-наладочных работ (на рабочем месте Покупателя).

### 4 Требования к объему технической документации

4.1 Поставщик передает Покупателю следующие документы:

- технические требования к помещению и инженерным коммуникациям для размещения и проведения пуско-наладочных работ продукции;

- паспорта, руководства (инструкции) по эксплуатации;
- свидетельства об утверждении типа (копии);
- свидетельства о первичной поверке средств измерений;
- методику поверки средств измерений (копию);
- методики выполнения измерений (копии).

4.2 Передаваемые Покупателю документы на иностранном языке должны быть снабжены русским переводом.

#### **5 Требования к необходимости и условиям монтажа и пуско-наладке поставляемой продукции**

5.1 Монтаж и пуско-наладочные работы должны выполняться организацией (сервисным центром), имеющей допуск или подтверждение завода-изготовителя продукции (официального представителя, дилерского центра), дающей ей право проведения вышеуказанных работ.

5.2 Монтаж и пуско-наладка продукции проводится на рабочем месте Покупателя специалистами Поставщика.

5.3. В процессе пуско-наладочных работ должны быть достигнуты характеристики продукции, соответствующие требованиям настоящего технического задания.

5.4 По окончании пуско-наладочных работ и обучения персонала Покупателя оформляется Акт о выполнении пуско-наладочных работ.

#### **6 Требования к количеству и квалификации персонала, привлекаемого к выполнению монтажа и пуско-наладке поставляемой продукции**

6.1 Пуско-наладочные работы, гарантийное и сервисное обслуживание поставленной продукции, а также обучение персонала Покупателя производится специалистами Поставщика, которые должны иметь гражданство РФ.

6.2 Покупатель обеспечивает допуск специалистов Поставщика на территорию Покупателя и в помещение, в котором выполняются пуско-наладочные работы. Выполнение пуско-наладочных работ специалистами Поставщика на территории Покупателя должно осуществляться с соблюдением всех предъявляемых режимных требований.

#### **7 Требования к сроку и объему предоставления гарантий качества продукции, к обслуживанию продукции**

7.1 Поставщик предоставляет гарантию на продукцию в течение 12 месяцев со дня подписания акта окончания пуско-наладочных работ.

7.2 В гарантийное обслуживание входит бесплатный ремонт продукции и замена запасных частей, за исключением расходных материалов. Гарантийное обслуживание включает также бесплатную методическую и техническую поддержку.

#### **8 Требования к упаковке продукции**

8.1 Продукция поставляется в специальной упаковке, соответствующей обязательным правилам и требованиям для тары и упаковки.

8.2 Упаковка должна обеспечивать полную сохранность продукции на весь срок его транспортировки с учетом перегрузок.

8.3 Упаковка Поставщику не возвращается.

#### **9 Требования к месту и срокам поставки и пуско-наладки продукции**

9.1 Срок поставки продукции: до 30.11.2013.

9.2 Место поставки продукции: г. Москва, ул. Малая Красносельская, д. 2/8, ОАО «НИКИЭТ».

9.3 Поставщик должен обеспечить доставку продукции до корпуса № 2 Покупателя и его разгрузку.

9.4 Пуско-наладочные работы выполняются на рабочем месте Покупателя в корпусе № 2.

9.5 Срок выполнения пуско-наладочных работ: до 15.12.2013.

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ОТДЕЛ  
ОАО «НИКИЭТ»  
Подпись

5