


УТВЕРЖДАЮ

Директор Частного учреждения

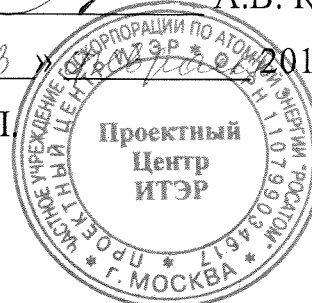
«ИТЭР-Центр»



А.В. Красильников

« 23 »  2018 г.

М.П.



Техническое задание

на поставку Вакуумной технологической установки для напыления контактов
алмазных детекторов

Москва

2018

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ.

РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

РАЗДЕЛ 7. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ

Поставка Вакуумной технологической установки для напыления контактов алмазных детекторов, в количестве 1 шт.

РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

2.1 Поставляемое оборудование предназначено для оснащения участка напыления контактов на алмазные чувствительные элементы, предназначенные для изготовления алмазных детекторов.

Оборудование не требует для работы чистой комнаты. Ионный источник в составе установки может работать с различными газами, такими как аргон, кислород, азот. Обеспечивается широкий диапазон энергии ионных пучков (от 0,5- 3 кВ). Система управления позволяет программировать технологический цикл напыления контактов сохранять рецепты напыления, отслеживать параметры установки. Технологический процесс изготовления чувствительного элемента является непрерывным и проходит без соприкосновения с атмосферой. Установка снабжена без масляной системой откачки. По сравнению с установками, в которых напыление и обработка ионным пучком происходит в отдельных вакуумных объемах, в данной установке существенно улучшается качество контактов чувствительных элементов, снижается время их изготовления и уменьшается расход материала дорогостоящих мишеней.

2.2 Проведение поставки осуществляется в один этап. Оплата за Товар в рамках Договора осуществляется по факту поставки Товара в течение 14 (четырнадцати) календарных дней после предоставления Покупателю документов, предусмотренных условиями Договора и подписания товарной накладной по форме ТОРГ-12.

2.3 Поставка производится с целью выполнения международных обязательств Российской Федерации по проекту ИТЭР в рамках выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы «Разработка, опытное изготовление, испытание и подготовка к поставке специального оборудования в обеспечение выполнения российских обязательств по проекту ИТЭР в 2018 году».

РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ

В составе Вакуумной технологической установки для напыления контактов алмазных детекторов должно быть:

Состав и описание комплектующих:

- 1) Вакуумная камера – 1 шт.
- 2) Вакуумметр – 1 шт.

- 3) Высоковакуумный турбо-молекулярный насос – 1 шт.
- 4) Высоковакуумный затвор - 1 шт.
- 5) Безмаслянный спиральный форвакуумный насос – 1 шт.
- 6) Блок магнетронного распыления с 3 магнетронами – 1 шт.
- 7) Источник питания постоянного тока – 1 шт.
- 8) Блок переключения источников питания – 1 шт.
- 9) Ионный источник с блоком питания – 1 шт.
- 10) Система измерения толщины напыляемых пленок – 1 шт.
- 11) Система напуска рабочего газа – 1 шт.
- 12) Подложкодержатель – 1 шт.
- 13) Система управления и архивации параметров установки -1 шт.

РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- 1) Вакуумная камера должна иметь следующие характеристики:
 - а) Материал камеры: нержавеющая сталь.
 - б) Передняя дверь камеры должна иметь окно с защитной заслонкой.
 - в) Камера должна иметь все необходимые фланцы для присоединения технологического оборудования указанного в данном ТЗ.
 - г) Наличие съёмных экранов из нержавеющей стали внутри камеры.
 - д) Внешние габаритные размеры камеры (ВхШхГ), не более: 500 x 500 x 500 мм.
- 2) Вакуумметр должен иметь следующие характеристики:
 - а) Диапазон измерения давления: 1.0×10^{-9} - 1000 Торр.
 - б) Тип датчика: высоковакуумный датчик – горячий катод.
низковакуумный датчик – датчик Пирани.
 - в) Наличие компьютерного интерфейса RS485 передачи данных.
 - г) Встроенный дисплей.
- 3) Высоковакуумный турбо-молекулярный насос должен иметь следующие характеристики:
 - а) Скорость откачки: не менее 700 л/с.
 - б) Присоединительный фланец: не менее ISO 160.
 - в) Выходной фланец: KF40.
 - г) Обеспечивать откачку камеры до уровня не менее 5.0×10^{-6} Торр.
 - д) Водяное охлаждение.
- 4) Высоковакуумный затвор должен иметь следующие

характеристики:

- а) управление электропневматическое;
- в) затвор должен иметь настраиваемое среднее положение;
- г) присоединительные фланцы: не менее ISO 160;
- д) материал корпуса: нержавеющая сталь.

5) Безмасляный спиральный форвакуумный насос должен иметь следующие характеристики:

- а) Скорость откачки, не менее: $30 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- б) Предельный вакуум, не менее: $7,5 \times 10^{-3} \text{ Торр}$.
- в) Присоединительный фланец: KF40.
- г) Электропитание: 220В.
- д) Потребляемая мощность, не более: 0,75 кВт.

6) Блок магнетронного распыления должен иметь следующие характеристики:

- а) Количество магнетронов: 3 шт. со следующими характеристиками:
 - магнетроны постоянного тока;
 - рабочее напряжение -400...-800В;
 - диаметр мишени 40 мм;
 - толщина 6 мм;
 - максимальная мощность 1500 Вт;
 - рабочее давление в камере 0.13 - 6.65 Па.
- б) Наличие заслонок перед каждым магнетроном.
- в) Расположение магнетронов вертикальное сверху камеры.

7) Источник питания постоянного тока должен иметь следующие характеристики:

- макс мощность 1000Вт;
- макс ток 3А;
- максимальное напряжение 1000В.

8) Блок переключения питания магнетронов должен иметь следующие характеристики:

а) блок переключения питания должен надежно и безопасно переключать питание от источника питания постоянного тока на каждый магнетрон;

б) внешнее управление электрическими сигналами от контроллера

установки.

9) Ионный источник с блоком питания должен иметь следующие характеристики:

- система напуска газа: 0-9 л/ч;
- ускоряющее напряжение 0,5-3 кВ;
- рабочее давление 1-5 на 10^{-4} мм.рт.ст;
- рабочий газ: аргон, азот, кислород;
- расстояние до мишени 200 мм;
- диаметр пучка 80 мм;
- плотность ионного тока 0,9-1,1 мА на см квадратный;
- неравномерность плотности ионного тока 5 процентов.

10) Система измерения толщины напыляемых пленок должна иметь следующие характеристики:

- а) Диапазон измерения толщины пленки 0 - 9999кА.
- б) Погрешность измерения +/-0.37А.
- в) Количество сохраняемых пленок 99.
- г) Датчик толщины должен иметь заслонку.

11) Система напуска рабочих газов должна иметь следующие характеристики:

- а) Система состоит из двух РРГ для подачи газов для работы магнетронов и ионного источника.
- б) Скорость напуска газа от 0 до 9 л/час.
- в) Наличие компьютерного интерфейса RS485.

12) Подложкодержатель должен иметь следующие характеристики:

- а) Подложкодержатель должен обеспечивать одновременное размещение до 10 кристаллов размером 0,5х0,5 см².
- б) Скорость вращения 0-20 об/мин.
- в) Диаметр подложкодержателя не менее: 240 мм.
- г) Наличие планетарного механизма вращения.

13) Система управления и архивации параметров установки должна иметь следующие характеристики:

- а) Система управления должна обеспечивать работу установки, как в ручном, так и в автоматическом режиме.
- б) Сохранять рецепты процессов.

в) Отслеживать все параметры установки.

14) Поставляемая установка должна обеспечивать следующие характеристики напыления:

- толщина напыляемых покрытий 1-60 нм;
- скорость напыления 5 нм-15 нм/час;
- относительная неравномерность толщины напыляемых пленок в пределах зоны Ø10 мм на держателе подложек - не более $\pm 1\%$;
- напыляемые материалы золото платина, титан и др. металлы;
- предельный вакуум – $\leq 5 \times 10^{-6}$ Торр.

15) Габаритные размеры (ШхГхВ), не более: 1500х1200х1800 мм. Вес 280 кг.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

5.1 Товар, поставленный в рамках Договора, должен быть новым (не бывшим в эксплуатации), не должен иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или функционированием при штатном использовании.

5.2 Требования к упаковке:

Оборудование поставляются в специальной упаковке, соответствующей стандартам, ТУ, обязательным правилам и требованиям для тары и упаковки. Упаковка должна обеспечивать полную сохранность изделий на весь срок его транспортировки с учетом перегрузок и длительного хранения.

5.3 Условия поставки:

В общую сумму договора должны входить: доставка, погрузочно-разгрузочные работы, сборка, НДС, упаковка, полный комплект тех. документации, уплата таможенных пошлин, налогов и других обязательных платежей.

5.4 Гарантийные требования:

Гарантийное обслуживание должно осуществляться в течение не менее 12 месяцев с момента передачи Товара Заказчику.

5.5 Требования к Поставщику:

- опыт изготовления и поставок, не менее 1 года.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ (ИНТЕРВАЛУ) ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Сроки выполнения работ: поставка в течение 150 дней с момента подписания договора.

РАЗДЕЛ 7. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ

7.1 Изделия принимаются в соответствии с требованиями ТЗ Заказчика. В случае отклонения от ТЗ изделие не принимается. Поставщик обязан устранить выявленные отклонения за свой счет в срок не более 7 рабочих дней;

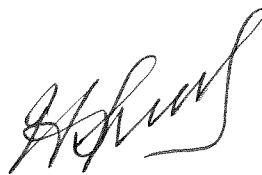
7.2 Вместе с Товаром Поставщик обязуется передать Покупателю следующие документы на него:

- а) счет, счет-фактуру, выставленные Покупателю;
- б) товарную накладную по форме ТОРГ-12 в 2-х экз. (один экземпляр для Покупателя и один экземпляр для Поставщика);
- в) акт приема-передачи Товара в 3-х экз. (два экземпляра для Покупателя и один экземпляр для Поставщика);
- г) паспорт установки с указанием погрешности измерений приборов, входящих в состав установки и руководство по эксплуатации на установку;
- д) оформленные гарантийные талоны или аналогичные документы, с указанием гарантийного периода.

7.3 Адрес поставки:

108840 г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиных, владение 12, зд. 104В.

ВНС ОНСД



Н.Б. Родионов