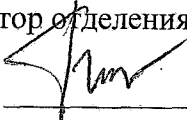


45/10/335

Свободный информационный обмен  
**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель директора -  
директор отделения НТЦ «Синтез»

  
/В.А. Беяков/

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Техническое задание  
на поставку стандартного промышленного оборудования

Предмет закупки

**Комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющий определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений.**

Санкт-Петербург  
2015

Техническое задание на поставку «Комплекса для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющего определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений»

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование

Подраздел 1.2 Сведения о новизне

Подраздел 1.3 Код ОКП

### РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры.

Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели

Подраздел 4.3. Требования по надежности

Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования

Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды

Подраздел 4.7. Требования к электропитанию

Подраздел 4.8. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

Подраздел 4.9. Требования к комплектности

Подраздел 4.10. Требования к маркировке

Подраздел 4.11. Требования к упаковке

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке стандартного промышленного оборудования

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

### РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ

#### ГАРАНТИЙ

### РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

### РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО

#### ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ)

#### ПОСТАВКИ

### РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

### РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА

#### ЗАКАЗЧИКА

### РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

### РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

### РАЗДЕЛ 21. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОПЛАТЫ

### РАЗДЕЛ 22. ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНЫ

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Подраздел 1.1 Наименование</b>	
Комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющий определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений.	
<b>Подраздел 1.2 Сведения о новизне</b>	
<p>Закупается «Комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющий определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений», который должен быть изготовлен специально для данного заказа в комплектации учитывающей все требования согласно РАЗДЕЛУ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.</p> <p>Комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющий определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений, должен обеспечивать качество измерений в соответствии со стандартами.</p> <p>Применяемые стандарты: ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний» EN 10002-1: 2001, EN 10002-5: 1991</p> <p>Товар должен быть новым, не бывшим в употреблении, в ремонте, в том числе не был восстановлен, у которого не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства.</p>	
<b>Подраздел 1.3 Код ОКП</b>	
<b>Код ОКП:</b> 427111	Машины для испытания металлов на растяжение, сжатие и изгиб

## РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

<p>«Комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющий определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений» будет использоваться для измерения механических свойств при проведении входного контроля материалов листов и поковок стали X2CrNiMo17-12-2, а также сварных соединений этой стали необходимых для изготовления верхних патрубков вакуумной камеры ИТЭР, в рамках выполнения обязательств России по проекту ИТЭР.</p> <p>Для проведения входного контроля материалов для НИОКР «Доработка технологии изготовления верхних патрубков вакуумной камеры реактора ИТЭР» в 2015 году требуется приобрести комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющий определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений.</p> <p>Заказ 2003 – ИТЭР.</p>
---

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия эксплуатации универсального комплекса для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР не предполагают специальных требований к исполнению.

- к климатическому исполнению оборудования –

Климатическое исполнение оборудования – категория «У»- для макроклиматического района с умеренным климатом согласно ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов

Требования по электропитанию:

- 230В/50Гц или 120В/60Гц

- 1000 Вт

Условия эксплуатации

- температура +5...+40°С

- влажность макс. 80%

- освещенность 300 люкс

Требования к категории размещения –

Требование по установке:

- расстояние от стены - не менее 100мм

- типичная высота установки машины- 750 мм от пола

- к типу атмосферы- - нет специальных требований;

- к категории помещения по пожаро и взрывоопасности – категория Д

- к параметрам окружающей среды - нет специальных требований;

- к отметке площадки обслуживания - нет специальных требований.- к параметрам

окружающей среды - нет специальных требований;

- комплекс должен быть установлен в помещении обеспечивающем требование максимальной нагрузки на пол 1150 N/м<sup>2</sup>

- к отметке площадки обслуживания - нет специальных требований.

## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### Подраздел 4.1 Основные параметры и размеры

**Комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР должен иметь следующие технические параметра, размеры и характеристики:**

**В состав системы должны входить:**

#### **1. Универсальная испытательная машина**

Габариты

Не более 2,0x1,0x1,0 м

Не более 2,1x1,1x1,1мм (в таре)

Масса машины

Не более 380 кг (без аксессуаров)

Требования к испытательной машине

- Универсальная испытательная машина, максимальная нагрузка не менее 100 кН, с защитой шарико-винтовой передачи от загрязнения и пультом управления машиной, машина должна позволять проводить испытания на длительную прочность при статической нагрузке и при малоцикловой усталости (частота до 1 Гц)

Универсальная испытательная машина должна иметь следующие размеры:

- Высота не более 2.0 метра
- Общий вес (с приспособлениями) – не более 450 кг
- Максимальное перемещение траверсы – не менее 1000 мм
- Погрешность измерения перемещения траверсы – не более 0,5%
- Максимальное расстояние между захватами – не менее 560 мм
- Масса машины (без приспособлений) – не более 360 кг
- Электроподключение и энергопотребление – 1 фаза/230 В/50 Гц, не более 1 кВт
- Датчик нагрузки 100 кН
- Персональный управляющий разрывной машиной компьютер (ЖК дисплей (2 шт), системный блок, клавиатура, манипулятор), лазерный принтер, сетевой фильтр, лицензионные Windows и Microsoft Office (на русском языке)
- Программное обеспечение на персональный компьютер для проведения испытаний, на русском языке.
- Стол для машины и компьютера
- Документация (инструкция по эксплуатации на русском языке, свидетельство об утверждении типа средств измерений, описание типа средства измерений, методика поверки)

## **2 Система оптического контроля**

Габариты

- 300x360x400 мм

- 400x450x500 мм (в таре)

Масса системы оптического контроля

- 20 кг

Система оптического контроля должна иметь следующие параметры:

- Система оптического контроля (включая камеру, объектив, осветители, крепление). Камера должна иметь матрицу не менее 22x14 мм, и объектив(ы) обеспечивающие проецирование испытуемого образца на фокальную плоскость камеры с масштабом не хуже 1:1 (1 крат).
- Программное обеспечение для управления системой оптического контроля, сбора и обработки данных.

## **Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели**

Силовая рама испытательной машины должна обеспечивать:

- Нагрузочная способность не менее 100 кН (22,500 фунтов силы)
  - Максимальная скорость нагружения не менее 500 мм/мин (20 дюймов/мин)
  - Высота площадки для испытаний не менее 1323 мм (51,3 дюйма)
  - Диапазон усилий 100:1 (т.е. динамометрический датчик используется с точностью до 1%)
  - Точность нагрузки должна составлять 0,5% от измеренной величины
- Погрешность измерения перемещения траверсы – не более 0,5%  
 Максимальное расстояние между захватами – не менее 560 мм

Программное обеспечение испытательной машины установленное на персональный компьютер для проведения испытаний, на русском языке. Программа должна содержать большое количество (более 100) стандартных методов испытаний. Должна быть предусмотрена возможность самостоятельно программировать методы испытаний с необходимыми параметрами, это не должно требовать установки дополнительных пакетов программ, в т.ч. и бесплатных.

## Требования к системе оптического контроля деформации

- Система оптического контроля должна (в процессе испытания) позволять по изменению диаметра различных участков составного образца позволять оценивать деформационную способность как основных металлов составляющих образец, так и зоны спая или сварки толщиной от 1 до 15 мм.
- Система оптического контроля должна работать интервально, с минимальным периодом не более 1 секунды
- Система оптического контроля должна быть управляема дистанционно, включая остановку/запуск интервальной съемки, фокусировку, корректировку экспозиции.
- Система оптического контроля должна иметь возможность определять относительное сужение по физическим маркерам, одновременно обрабатывая не менее 50 маркеров
- Блок управления и обсчета данных и программное обеспечение комплекса должны позволять строить истинные диаграммы деформации материала. Система анализа должна позволять оценивать истинные напряжения и деформации и коэффициент деформационного упрочнения для любого участка составного образца (сварного или паянного).
- В целом система оптического контроля деформации должна иметь возможность автоматического измерения деформаций и напряжений, что обеспечивает контроль деформаций различных участков составных образцов в любой момент времени. Это будет значительно повышать воспроизводимость результатов и обеспечивать высокий уровень статистической представительности результатов измерений..
- В режиме работы с программным обеспечением машина должна позволять построение инженерных и истинных диаграмм деформирования в различных участках составных образцов.

### **Комплекс должен обеспечивать:**

- Оценку неоднородности пространственного распределения деформации в составных паянных и сварных образцах
- Оценку напряжения среза и отрыва для соединений

## Подраздел 4.3. Требования по надежности

Требования по надежности в соответствии с ГОСТ27.002.

1. Назначенный ресурс не менее 5 лет- **суммарная наработка**, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния.

## Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Указываются следующие требования:

- не устанавливаются специальные требования к степени защиты для «Комплекса для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР» к степени защиты по ГОСТ 14254-96, иному исходному документу и др.

<p>- безопасность в эксплуатации обеспечивается соблюдением правил электробезопасности для установок с питанием переменным током 220 в, 5 А,</p>
<p><b>Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования</b></p> <p>Не предъявляются специальные требования к материалам и комплектующим оборудования.</p>
<p><b>Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды</b></p> <p>Не предъявляются специальные требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды.</p>
<p><b>Подраздел 4.7. Требования к электропитанию</b></p> <p>- требования к роду тока – установка имеет электропитание переменным током 220 ±22 в, 5 ±0.5 А, 50±2 гц.</p> <p>- Не предъявляются специальные требования к стабильности к частоте и ее допустимым отклонениям от номинала;</p> <p>- Не предъявляются специальные требования к стабильности к напряжению и его допустимым отклонениям от номинала;</p> <p>- Не предъявляются специальные требования к стабильности к ограничениям по мощности;</p> <p>- Не предъявляются специальные требования к классу электромагнитной совместимости по ГОСТ Р50746-2000.</p>
<p><b>Подраздел 4.8 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике</b></p> <p>«Комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющего определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений» является измерительным прибором:</p> <p>Комплекс должен быть аттестованы с Ростесте</p>
<p><b>Подраздел 4.9 Требования к комплектности</b></p> <p><b>В состав «Комплекса для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющего определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений» должны входить:</b></p> <p>1. <u>Универсальная испытательная машина</u></p> <p><b>В состав испытательной машины должны входить:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Силовая рама с максимальной нагрузкой не менее 100 кН – 1 шт.</li> <li>▪ Датчик нагрузки до 100 кН – 1 шт.</li> <li>▪ Ручные клиновые захваты 100 кН – 1 шт.</li> <li>▪ Набор вставок для плоских образцов толщиной 0.2-10 мм – 1 шт.</li> <li>▪ Набор вставок для круглых образцов диаметром 8-16 мм – 1 шт.</li> <li>▪ Персональный управляющий компьютер (системный блок, клавиатура, манипулятор, лазерный принтер, сетевой фильтр) – 1 шт.</li> <li>▪ Специальный стол для испытательной машины – 1 шт.</li> </ul> <p>2. <u>Система оптического контроля</u></p>

**В состав системы оптического контроля должны входить**

- Цифровая камера – 1 шт.
- Объектив – 1 шт.
- Осветители – 2 шт.
- крепление цифровой камеры – 1 шт.

- Оборудование должно быть обеспечено комплектом документации, включающим инструкции по эксплуатации, паспорт, сертификат соответствия и другую документацию, поставляемую фирмой-производителем, в том числе гарантийные обязательства на русском языке:

**Подраздел 4.10 Требования к маркировке**

«Комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющего определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений» должен иметь заводской номер изготовления соответствующий указанному в Руководстве по эксплуатации

**Подраздел 4.11 Требования к упаковке**

Упаковка должна отвечать стандартным требованиям к упаковке машин для испытания на растяжение. Тип упаковки КУ-1 согласно с ГОСТ 23170-78 - Упаковка для изделий машиностроения.

**РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ**

**Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки**

Приемка оборудования по количеству, качеству и комплектности осуществляется Покупателем в порядке, определенном Инструкциями Госарбитража СССР (о порядке Приёмки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству» № П-6 от 15.06.1965г. и «О порядке приёмки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству» № П-7 от 25.04.1966 г. с последующими дополнениями и изменениями к ним, в части, не противоречащей условиям настоящего Договора и нормам ГК РФ.

**Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров**

Оборудование должно быть обеспечено комплектом документации, включающим накладные ТОРГ-12, Счет-фактуру, инструкции по эксплуатации, паспорт, сертификат соответствия и другую документацию, поставляемую фирмой-производителем, в том числе гарантийные обязательства на русском языке.

**РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ**

- не устанавливаются специальные требования к транспортировке прибора
- достаточность и надежность упаковки является ответственностью Поставщика

## РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

-не предполагается хранение устройства

## РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

- гарантийное обслуживание должно осуществляться не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию и подписания акта сдачи- приемки работ.

## РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

- нет специальных требований к ремонтпригодности «Комплекса для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющего определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений»

## РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Поставщик должен обеспечить возможность послегарантийного обслуживания оборудования по дополнительному договору.  
- Поставляемое оборудование должно быть обеспечено гарантией восстановления работоспособности в гарантийный период без дополнительных расходов со стороны Покупателя при условии соблюдения Покупателем условий эксплуатации установленных Производителем оборудования.  
Поставляемое оборудование должно поставляться с комплектом расходных материалов необходимых для запуска оборудования.

## РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

-нет специальных требований по ограничению воздействия на «Комплекс для измерения механических свойств основного металла и сварных соединений для узлов вакуумной камеры ИТЭР, позволяющего определять коэффициент деформационного упрочнения, напряжение среза и отрыва для соединений» на окружающую среду.  
-нет специальных требований по возврату Поставщику или утилизации устройства по окончании эксплуатации.

## РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- безопасность в эксплуатации обеспечивается соблюдением правил электробезопасности для установок с питанием переменным током 220 в, 5 А,

## РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- закупаемое оборудование должно полностью отвечать требованиям, изложенным в разделе РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  
Поставка оборудования сопровождается сертификатом соответствия, выданным Производителем. Оборудование является измерительным прибором: комплекс должен быть аттестован в Ростесте. Комплекс должен быть зарегистрирован в реестре СИ РФ

#### РАЗДЕЛ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

-Не предусмотрены дополнительные требования по техническому сопровождению стандартного промышленного оборудования на всем жизненном цикле, включая вывод из эксплуатации

#### РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

-Не предусмотрены дополнительные специфические требования к оборудованию

#### РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

- Поставка осуществляется одной партией в количестве-1 шт.  
- Требования к сроку и к периоду поставки: поставка не позднее 30 ноября 2015 г.  
Пуско- наладка должна быть осуществлена до 03 декабря 2015 г.

#### РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Программный продукт, обеспечивающий управление испытательной машиной, устанавливается непосредственно в блок управления испытательной машины и, входит в комплект поставки.

#### РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Не предъявляются специальные требования к объему, формату обучения, времени и месту проведения, а также численности обучаемых представителей Заказчика.

#### РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ИТЭР	Интернациональный термоядерный экспериментальный реактор

## РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1	нет	-

## РАЗДЕЛ 21. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОПЛАТЫ

Оплата – 90% в течение 10 (десяти) банковских дней после подписания накладной ТОРГ-12. 10% в течение 10 (десяти) банковских дней после подписания Акта проведения пуско-наладочных работ.

## РАЗДЕЛ 22. ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНЫ

В общую сумму договора должны входить: НДС, доставка до: 196641, Санкт-Петербург, п. Металлострой, дорога на Металлострой д.3, АО «НИИЭФА», расходы на перевозку, страхование, упаковку, экспедирование, полный комплект тех. документации, уплаты таможенных пошлин, налогов, проведение пуско-наладочных работ.

Начальник отдела комплектующих:  /Селянкин Р.Ю./

Начальник НИТЛНБ  /Чайка П.Ю./

Технический эксперт:  /Фабрицев С.А./

05.06.2015