

УТВЕРЖДАЮ:
от ЗАКАЗЧИКА
Заместитель Генерального
директора- Директор по
технологическому развитию
АО «ВНИИАЭС»

_____ Н.Н. Давиденко
«__» _____ 2021 г.

Техническое задание

Поставка нестандартного изделия
Мобильного контейнера с наклонной площадкой для размещения и
транспортировки опытного образца мюонного томографа

Москва
2021

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ (ДОРАБОТКИ).

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Подраздел 3.1. Место установки и параметры окружающей среды.

Подраздел 3.2. Режимы работы изделия.

Подраздел 3.3. Основные характеристики изделия.

Подраздел 3.4. Нормативная база и классификация изделия.

Подраздел 3.5. Требования к массогабаритным характеристикам
изделия.

Подраздел 3.6. Требования к конструкции изделия.

Подраздел 3.7. Требования к прочности.

Подраздел 3.8. Требования по надежности.

Подраздел 3.9. Требования по безопасности.

Подраздел 3.10. Требованиям к материалам изделия.

Подраздел 3.11. Требования к электрооборудованию.

Подраздел 3.12. Требования к контрольно-измерительным приборам и
автоматике.

Подраздел 3.13. Требования по ремонтпригодности.

Подраздел 3.14. Оценка соответствия.

Подраздел 3.15. Обеспечение качества.

Подраздел 3.16. Требования по энергопотреблению, энергосбережению
и энергоэффективности.

РАЗДЕЛ 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.

РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ.

РАЗДЕЛ 8. КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ.

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ.

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ.

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА.

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.

РАЗДЕЛ 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Нестандартное изделие мобильный контейнер с наклонной площадкой предназначено для безопасной транспортировки, защиты от внешних воздействий и пространственного размещения в наклонном положении с максимальным углом до 30° опытного образца мюонного томографа на период проведения полевых испытаний (до 90 суток) в условиях, приближенных к реальным, на площадке АЭС. Опытный образец мюонного томографа является результатом этапа выполнения НИОКР по теме «Мюонная томография ядерных реакторов» в составе Единого отраслевого тематического плана Госкорпорации «Росатом» (проект ЕОТП-ВНЕ-138). Разрабатываемый мюонный томограф предназначен для применения в качестве диагностического средства для исследования состояния и внутренней структуры крупных промышленных объектов, включая объекты АЭС, посредством детектирования потока атмосферных мюонов – заряженных элементарных частиц.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Мюонный томограф является сложным комплексом электронной диагностической аппаратуры с высокой чувствительностью измерений к внешним воздействиям (механическим, ударным, динамическим и температурным нагрузкам), что вызывает необходимость в обеспечении средствами защиты. Для оптимальной фокусировки на исследуемый объект измерений при проведении тестовых испытаний необходимо перевести и надежно зафиксировать опытный образец мюонного томографа в наклонном положении с максимальным углом до 30°. При этом каркас крепления детектирующих элементов (координатных плоскостей) мюонного томографа не располагает достаточно жесткой конструкцией, что обуславливает необходимость использования специальной сопутствующей конструкции – мобильного контейнера с наклонной площадкой - для перевозки и размещения мюонного томографа. С целью безопасной транспортировки и защиты от повреждений и неблагоприятных погодных условий при подготовке и проведении тестовых испытаний на площадке АЭС опытный образец мюонного томографа будет располагаться внутри мобильного контейнера с наклонной площадкой. Данное изделие является нестандартным, учитывая габаритные размеры опытного образца мюонного томографа. Конструкция изделия должна позволять изменять угол наклона томографа, иметь зоны доступа сверху для возможности ремонта. Изделие представляет собой самосвальную систему, состоящую из надрамника с выдвижными опорами для предотвращения опрокидывания и днища кузова с расположенным на нем мобильным контейнером. Наклон днища кузова на угол до 30 градусов осуществляется посредством гидроцилиндра, приводимого в движение электрическим гидронасосом.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подраздел 3.1. Место установки и параметры окружающей среды

Изделие должно быть рассчитано на эксплуатацию в следующих условиях (в соответствии с ГОСТ 15150-69):

- климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения 1 и 2;
- место временной установки – необслуживаемая площадка в непосредственной близости (50-70м) реакторного здания АЭС с твердым покрытием (бетон, асфальт, отсыпка щебнем с водоотведением, либо на травяной покров);
- температура окружающего воздуха - от -30 до + 35 градусов С;

- интенсивность атмосферных осадков (дождь) - до 8 мм/час;
- относительная влажность воздуха – до 98% при температуре + 25 градусов С;
- скорость ветра - до 20 м/сек;
- запылённость воздуха – до 1,5 г/м3;
- степень защиты изделия от внешних воздействий - IP65;
- требования радиоэлектронной защиты - не предъявляются.

Подраздел 3.2. Режимы работы изделия

Изделие используется в режимах:

- режим транспортировки (перевозки мюонного томографа),
- режим настройки и фиксации угла наклона мюонного томографа (установка мюонного томографа и подготовка к испытаниям);
- режим проведения измерений мюонографии ядерного реактора (рабочий режим).

Основными характеристиками изделия в рабочих режимах являются:

- наклон длительный с максимальным углом до 30° (уточняется в процессе разработки изделия);
- предусмотреть фиксирующее устройство, позволяющее стабилизировать положение нагруженной опытным образцом мюонного томографа наклонной площадки в течение длительного времени, до 90 суток.

Подраздел 3.3. Основные характеристики изделия

Изготавливаемое нестандартное изделие является мобильным контейнером с наклонной площадкой, которое должно обеспечивать безопасное и надежное расположение, защиту, пространственное размещение (наклон) с необходимым зенитным углом относительно исследуемого объекта во время полевых испытаний на площадке АЭС опытного образца мюонного томографа.

Изделие представляет собой самосвальную систему, состоящую из надрамника с выдвижными опорами для предотвращения опрокидывания и днища кузова с расположенным на нем мобильным контейнером. (см. Раздел 15)

Наклон днища кузова на угол до 30 градусов осуществляется посредством гидроцилиндра, приводимого в движение электрическим гидронасосом.

Конструкция изделия должна позволять изменять угол наклона томографа, иметь зоны доступа сверху для возможности ремонта.

Основание для крепления наклонной площадки должно иметь выдвижные опоры, для предотвращения опрокидывания опытного образца мюонного томографа при наклоне.

Наклонная площадка должна приводиться в движение (наклон) посредством гидроцилиндра, при этом со стороны наклона площадки должны быть предусмотрены фиксирующие петли, также должен быть предусмотрен страховочный ограничительный трос.

Мобильный контейнер должен располагаться на регулируемых опорах с регулировкой высоты от 50 до 1000 мм.

Подраздел 3.4. Нормативная база и классификация изделия

При изготовлении и поставке нестандартного изделия должны быть учтены следующие нормативные требования:

- Технический регламент таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;

Поставляемое нестандартное изделие классифицируется как Оборудование грузоподъемное, транспортирующее и погрузочно-разгрузочное прочее, не включенное в другие группировки (ОКОФ: код 330.28.22.18.390)

Подраздел 3.5. Требования к массогабаритным характеристикам изделия

Массогабаритные характеристики размещаемого внутри изделия диагностического оборудования (мюонного томографа, далее МТ):

- Внешние габариты каркаса крепления координатных плоскостей мюонного томографа: 3590 (длина) x 2100 (ширина) x 3590 (высота) мм;
- Габариты самосвальной установки: до 380 мм (высота), включая полный размер надрамника установки и днища кузова, а также с учетом высоты гидроцилиндра, длина и ширина соответствует внешним габаритам мобильного контейнера (По письменному согласованию с Заказчиком возможен выход гидроцилиндра за пределы габаритов самосвальной установки, в случае возможности его размещения между осями прицепа, при безусловном выполнении общего габарита высота с прицепом не более 4490 мм);
- Масса МТ: не более 3500 кг.

Массогабаритные характеристики изделия:

- Не более 5000 (длина) x 2440 (ширина) x 3000 (высота транспортировочная) – до 5140 мм (высота в рабочем положении); (см. Раздел 15)
- Ширина внутренней части изделия не менее 2100 мм (Уточняется в процессе разработки изделия)
- Ширина днища кузова и подрамника не более 1970 мм (см. Раздел 15)
- Масса перевозимого груза не более 3500 кг;
- Масса изделия, снаряженная не более 1000 кг;
- Масса полная не более 4500 кг;
- Угол наклона площадки 20 – 30 град.;
- Наклон в боковые стороны;
- массогабаритные характеристики изделия (в рабочем положении): должны позволять свободно разместить внутри изделия каркас крепления мюонного томографа

Подраздел 3.6. Требования к конструкции изделия

Конструкция изделия должна обеспечивать необходимое пространственное расположение, надежную защиту от повреждений и неблагоприятных погодных условий опытного образца мюонного томографа, на время проведения испытаний в условиях, приближенных к реальным на площадке АЭС.

Функционально конструкция изделия должна предусматривать:

- мобильный контейнер на надрамнике;
- мобильный контейнер состоит из стационарной (нижней) и выдвижной (верхней) части, позволяя регулировать высоту мобильного контейнера в пределах от 2400 до 4690 мм;
- надрамник и днище кузова должны быть соединены фиксирующими петлями с каждой стороны, с одной из сторон петли должны быть неразъединяемыми для возможности наклона мобильного контейнера;
- основание для крепления наклонной площадки с гидроцилиндром и 4 выдвижными регулируемыми опорами с пятнами для предотвращения опрокидывания;
- защитная обшивка - пластик или аналог (степень защиты изделия от внешних воздействий не менее IP65);

- предусмотреть возможность термостабилизации (оклейка кузова изнутри пеноплексом/аналогом, установка системы кондиционирования);
- наличие электрического гидронасоса и системы управления;
- наличие гидрозамка;
- возможность перевозки на прицепе/платформе,
- наличие креплений для перевозки на прицепе/платформе;
- механическая фиксация в рабочем положении (наклон до 30 градусов);
- наличие распределительного щита на наклонной площадке;
- наличие грузовых приварных петель для подъема снаряженного изделия;
- наличие страхового ограничительного троса;

Конструктивное исполнение изделия должно обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже, подготовке к проведению тестирования МТ, удобство и простоту технического обслуживания и эксплуатации.

Техническое обслуживание изделия при эксплуатации должно предусматривать ежедневное, ежемесячное и полугодовое техническое обслуживание.

В мобильном контейнере, с торцов, где располагаются электронные платы считывания, высоковольтные источники и клапаны газовой системы должен быть обеспечен доступ для их обслуживания.

Предусмотреть фиксацию наклонной площадки в диапазоне рабочих значений 15 -30 град.

Подраздел 3.7. Требования к прочности

- Изделие должно быть прочным и функционально устойчивым к воздействию внешних механических факторов, соответствующих группе механического исполнения М23 (изделие перемещаемое, не работающее в движении) по ГОСТ 30631-99.
- Размещаемое в изделии оборудование должно сохранять работоспособность при условиях нормальной эксплуатации изделия.

Подраздел 3.8. Требования по надежности

- Гарантийный срок службы оборудования должен быть не менее 2 лет. Гарантийный срок эксплуатации исчисляется с момента подписания акта приема-передачи готового изделия;
- Срок службы изделия не менее 10 лет;
- Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики определяются ГОСТ В 20.39.309-98.

Подраздел 3.9 Требования по безопасности

- Применяемые в производстве изделия материалы, элементы и детали должны соответствовать требованиям пожарной и взрывопожарной опасности (кат. Д (пониженная пожароопасность) по N123-ФЗ ред. от 30.04.2021) и не выделять биологически вредных веществ.
- Специальные технические и медико-технические требования по безопасности обслуживающего личного состава при регулировке, испытаниях и эксплуатации изделия не предъявляются.
- Изделие должен соответствовать ГОСТ 12.1.004-91 в части обеспечения пожарной безопасности.
- В изделии должна быть предусмотрена защита от прикосновения к токоведущим частям.

Подраздел 3.10. Требования к материалам изделия

Элементы изделия должны обеспечивать жесткость, прочность и геометрическую неизменяемость конструкции, изготовлены из швеллеров, либо профильных труб. Остальные требования к изделию прописаны в Подразделе 3.6.

Подраздел 3.11. Требования к электрооборудованию

В изделии должно быть предусмотрено место для щита ввода и распределения энергии на 380/220 В.

Подраздел 3.12. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

При изготовлении и проведении заводских испытаний изделия допускается применение контрольно-измерительной аппаратуры, не планируемой к введению в состав КИП изделия, а также диагностических устройств, специально разработанных для оценки состояния опытного образца.

Подраздел 3.13. Требования по ремонтпригодности

Изделие должно быть ремонтпригодно, с возможностью замены составных частей. Удобство эксплуатации, хранения и ремонта изделия должно обеспечиваться их конструкцией в соответствии с ГОСТ В 20.39308-98.

Предельная масса неразъемных частей и элементов не должна превышать 1000кг;

Подраздел 3.14. Оценка соответствия

Оценка соответствия изделия должна осуществляться в соответствии с п.4.6 ГОСТ 31893-2021 «Оценка соответствия. Система стандартов в области оценки соответствия» в форме декларации соответствия с учетом требований Федерального Закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. От 02.07.2021) «О техническом регулировании» (с изм. И доп., вступ. В силу с 01.09.2021).

Подраздел 3.15. Обеспечение качества

Работы должны осуществляться с контролем качества на всех этапах работ и обеспечить проведение оценки соответствия продукции в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

В подразделе описываются требования к качеству закупаемой продукции, выставяемые Заказчиком, а также требования к контролю качества и приемке поставляемой продукции, включая системы, изделия и оборудования для АЭС.

Подтверждение качества поставляемого изделия осуществляется путем проверки комплектности документов на изделие, предусмотренных п.10 статьи 8 технического регламента ТР ТС 010/2011, подтверждающих соответствие требованиям безопасности, а также на основании протоколов приемочных испытаний изделия.

Приемка поставляемого нестандартного изделия осуществляется по результатам проведения заводских испытаний с участием представителей заказчика в соответствии с

согласованными техническими условиями, программами и методиками испытаний аналогичных изделий (самосвальные системы).

Подраздел 3.16. Требования по энергопотреблению, энергосбережению и энергоэффективности

Основные требования к средствам электропитания и электроснабжения (далее СЭ) контейнера: Электропитание осуществляется от стационарной промышленной трехфазной сети переменного тока с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/220 В частотой 50 Гц с качеством питания по ГОСТ 13109-97 или от передвижной электростанции, обеспечивающей питание й трехфазным переменным током с изолированной нейтралью напряжением 380/220 В частотой 50 Гц с качеством питания по ГОСТ 21671-82.

РАЗДЕЛ 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Не применяются.

РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Экологические требования не предъявляются

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Требования к технической документации (конструкторским документам):

6.1. Конструкторская документация, разработанная в соответствии с требованиями ГОСТ 2.001-2013 ЕСКД. Общие положения, в объеме технического проекта, должна быть согласована заказчиком до начала изготовления изделия;

6.2. Должна быть поставлена совместно с изделием следующая документация:

6.2.1. Рабочая конструкторская документация (для стадии опытного образца единичного производства согласно ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов);

6.2.2. Паспорт изделия;

6.2.3. Поставочная спецификация;

6.2.4. Декларация (сертификат) соответствия;

6.2.5. Гарантийный сертификат на изделие;

6.2.6. Руководство по эксплуатации;

6.2.7. Товарная накладная (ТОРГ – 12) (в момент передачи изделия);

6.2.8. Товарно-транспортная накладная (в момент передачи изделия);

6.2.9. Счет-фактура, оформленная в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации - в течение 2 рабочих дней с даты поставки изделия;

6.2.10. Акт заводских испытаний;

6.2.11. Акта приема-передачи готовой продукции.

6.3. Разрабатываемая документация должна передаваться с сопроводительным письмом на бумажных носителях в количестве трех экземпляров, а также в электронном виде, в формате PDF и в редактируемом формате. В электронном формате документация передается на оптическом носителе (компакт-диск CD-ROM, DVD-R, USB-носителе). Состав, структура и содержание электронной версии должны быть идентичны бумажному оригиналу.

6.4. Для своевременного формирования бухгалтерской и налоговой отчетности поставщик в день отгрузки изделия в адрес грузополучателя обязан направить покупателю по электронной почте все копии отчетных документов, перечисленных в настоящем разделе.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

Изделие в целом, никакие его части и никакие элементы не должны нарушать чьих либо законных прав, в том числе авторских и смежных прав, патентных прав, прав на торговую марку (товарный знак), прав собственности и пр., а также не наносят ущерба чьим либо чести и достоинству.

РАЗДЕЛ 8. КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Требования не предъявляются

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ

Комплектность поставки изделия определяется настоящим техническим заданием и документацией, разработанной во время выполнения данной работы.

Поставка изделия должна сопровождаться паспортом изделия и руководством по эксплуатации.

Совместно с изделием должны поставляться:

- конструкторские, монтажные, эксплуатационные и ремонтные документы;
- материалы, запасные части, специальный инструмент и приспособления, необходимые для монтажа, выполнения пуско-наладочных работ, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделия.

В комплект поставки не входит прицеп для перевозки изделия.

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ, МЕСТУ, СРОКУ (ГРАФИКУ) ПОСТАВКИ

Поставляемое изделие должно иметь маркировку в соответствии с правилами, нормами и стандартами, образцами и требованиями к упаковке оборудования:

- маркировку завода-изготовителя: наименование, дата изготовления, заводской номер изделия, иные обозначения, принятые изготовителем;
- транспортную маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96.

Изделие будет эксплуатироваться при транспортировании автомобильным транспортом в соответствии с требованиями нормативных документов по правилам и условиям перевозок грузов, в процессе транспортировки должна обеспечиваться устойчивость к воздействию окружающей среды в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69.

Габариты изделия должны соответствовать требованиям к транспортным габаритам грузов при наземной транспортировке.

Условия хранения изделия должны соответствовать ГОСТ В 9.00380, с уточнениями:

- температура окружающего воздуха - от -30 до + 35 градусов С;
- наличие в воздухе паров агрессивных веществ не допускается;

Планируемая дата поставки на согласованный заказчиком склад поставки - в соответствии со спецификацией поставляемого изделия, не позднее 15.11.2021.

Место поставки готового изделия: 115409, г. Москва, Каширское шоссе, 31, НИЯУ МИФИ.

| |
|--|
| |
|--|

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ.

Предусматривается входной контроль (заводская приемка) поставляемого изделия на предмет выявления дефектов и несоответствий установленным требованиям определенным настоящим техническим заданием и согласованной конструкторской документацией.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок службы изделия не менее 2х лет с момента поставки.
Срок службы изделия не менее 10 лет.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Не предусматриваются.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Не предусматриваются.

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

| № n/n | Наименование приложения | Количество листов |
|----------|--|----------------------|
| 1 | Мобильный контейнер с наклонной площадкой для размещения и транспортировки опытного образца мюонного томографа. ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ МКНП – 00-00-01-00Т | 15 |

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.

| № n/n | Сокращение | Расшифровка сокращения |
|----------|------------|-------------------------------------|
| 1. | АЭС | Атомная электрическая станция |
| 2. | КИП | Контрольно-измерительные приборы |
| 3. | МТ | Мюонный томограф |
| 4. | НПБ | Нормы пожарной безопасности |
| 5. | ППБ | Правила пожарной безопасности |
| 6. | ПУЭ | Правила устройства электроустановок |

| | | |
|-----|--------|--|
| 7. | СанПиН | Санитарные правила и нормы |
| 8. | СНиП | Строительные нормы и правила |
| 9. | СЭ | Средства электропитания и электроснабжения |
| 10. | УХЛ | Умеренный и холодный климат |
| 11. | IP | International Protection Marking |