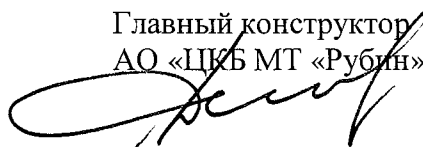


УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор
АО «ЦКБ МТ «Рубин»

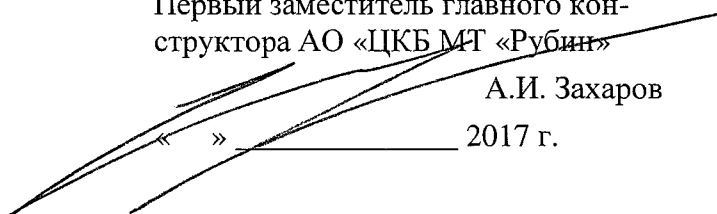


Д.О. Семенов

« » _____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель главного кон-
структора АО «ЦКБ МТ «Рубин»



А.И. Захаров

« » _____ 2017 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА
Энергетических модулей на основе ЛИАБ
ДЛЯ МОБИЛЬНОГО МОРСКОГО РОБОТИЗИРОВАННОГО
ГЛУБОКОВОДНОГО КОМПЛЕКСА
«ВИТЯЗЬ-Д»

Шифр «Витязь-КБМ»

БЛИЦ.61.053-2017ТТ

обозначение дополнения

обозначение дополнения

Содержание

1 Наименование, шифр, основание, исполнитель и сроки выполнения	3
2 Цель выполнения, наименование и индекс изделия	3
3 Технические требования к изделию	4
4 Техничко-экономические требования	20
5 Требования каталогизации	20
6 Требования к видам обеспечения	20
7 Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям межотраслевого применения.....	21
8 Требования к консервации, упаковке и маркировке	22
9 Требования к учебно-тренировочным средствам	23
10 Специальные требования	23
11 Требования защиты государственной тайны	24
12 Этапы выполнения	24
13 Порядок выполнения и приемки этапов	24

Поле для штрихкода

1 Наименование, шифр, основание, исполнитель и сроки выполнения

1.1 Наименование работы – «Изготовление и поставка энергетических модулей на основе ЛИАБ»

1.2 Шифр работы – «Витязь-КБМ».

1.3 Основание для выполнения работы – ТЗ на создание демонстратора мобильного морского роботизированного глубоководного комплекса.

1.4 Заказчик – АО «ЦКБ МТ «Рубин»

1.5 Исполнитель – Определяется на основании конкурентной процедуры.

1.6 Сроки выполнения отдельных этапов указаны в разделе 12.

Начало – С момента заключения договора;

Конец – 30.10.2019 г.

2 Цель выполнения, наименование и индекс изделия

2.1 Целью выполнения является изготовление и поставка комплекта батарей-модулей (КБМ) включающих: литий-ионные аккумуляторные батареи с системами контроля и управления (СКУ) с функцией токоограничения, зарядным устройством (ЗУ) для заряда батарей-модулей, устройствами сопряжения (УС) с датчиками наличия воды (ДНВ), разъемом заряда батарей и информационного обмена между СКУ и ЗУ мобильного морского роботизированного глубоководного комплекса «Витязь-Д».

2.2 Назначение и область применения

2.2.1 КБМ предназначен для установки на глубоководный комплекс «Витязь-Д» в качестве основного источника электроэнергии.

2.3 Наименование изделия – комплект батарей-модулей на базе литий-ионных аккумуляторов с системой контроля и управления, устройствами сопряжения с датчиками наличия воды, зарядным устройством, разъемом для комплекса автономного необитаемого подводного аппарата «Витязь-Д» (далее КБМ).

2.4 Индекс изделия – не присваивается.

3 Технические требования к изделию

3.1 Состав изделия и комплект поставки

3.1.1 В состав КБМ должен входить:

- 1) Батарея-модуль (БМ) – 2 шт.

Батарея-модуль включает:

-батарею ИКФА.563562.024

или батарейный модуль, с характеристиками, указанными в пункте 3.1.2;

- систему контроля управления (СКУ) за БМ;

- устройство сопряжения;

- датчик наличия воды;

- 2) ЗУ для одновременного заряда четырех БМ при нахождении глубоководного комплекса на надводном носителе или на берегу с комплектом кабелей – количество уточняется при заказе;
- 3) Разъем для заряда/разряда БМ - количество уточняется по результатам первого этапа;
- 4) Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей;
- 5) Погрузочная рама БМ;
- 6) Эксплуатационная документация. В ЭД должны быть отражены организационные мероприятия, связанные с хранением и эксплуатацией КБМ на базах и на носителях глубоководного комплекса.
- 7) Амортизаторы (при необходимости), узлы крепления, заземления КБМ, ЗУ.
- 8) Прочные контейнеры под размещение БМ и разъема. Прочные контейнеры поставляются Заказчиком по давальческому договору.

3.1.2 БМ должен соответствовать следующим характеристикам:

— энергия не менее 7,56 кВт*ч;

— номинальное напряжение (среднее напряжение при разряде) 50,4 В;

— максимальный ток разряда 70 А;

— ток потребления цепей питания аппаратуры от БМ

- 1) при напряжении $(27 \pm 0,1)$ В на выходе из контейнера не более 10 А;

- 2) при напряжении от 39,2 до 58,8 В - 6 А;
- номинальная емкость при 5 – часовом режиме разряда током 30 А, не менее 150 А*ч;
 - емкость в конце срока службы не менее 120 А*ч;
 - саморазряд в течение срока службы или ресурса в сутки не более 0,3 %;
 - электрическое сопротивление изоляции при относительной влажности воздуха до 80 % не менее 10 МОм;
 - охлаждение БМ должно быть воздушным естественным;
 - конечное напряжение при разряде не менее 39,2 В;
 - максимальное напряжение при заряде 59,1 В;
 - напряжение разомкнутой цепи (НРЦ) не менее 50,4 В.

3.1.3 Комплект поставки включает два КБМ (без ЗУ), один КБМ (без ЗУ) в ЗИП и одно ЗУ.

3.1.4 Состав КБМ и комплекта поставки могут уточняться в ходе выполнения работ без корректировки настоящих ТТ.

3.2 Технические требования к КБМ.

3.2.1 БМ должны удовлетворять требованиям ИКФА.305619.004ТУ за исключением требований, указанных в настоящем ТТ.

3.2.2 Время полного заряда четырех БМ от ЗУ не более 8 часов:

3.2.3 УС должно обеспечивать:

- сопряжение интерфейса СКУ БМ и СУ комплекса «Витязь-Д»;
- преобразование электроэнергии постоянного тока от 42 до 58,8 В БМ в стабилизированную электроэнергию постоянного тока 27 В и подключение на шину питания систем;
- контроль наличия воды в прочном контейнере БМ с выдачей сигнализации в БСУ (датчик наличия воды (ДНВ)).

3.2.4 ЗУ осуществляет:

— одновременный автоматический (без контроля со стороны обслуживающего персонала) заряд четырех БМ при нахождении глубоководного комплекса на надводном корабле носителе или на берегу;

— проведение контрольных циклов (при необходимости) с выполнением разряда БМ при необходимости (рекуперация электроэнергии в сеть питания ЗУ запрещена);

— отключение кабелей заряда БМ с помощью входящих в состав ЗУ выключателей;

— контроль за состоянием БМ при заряде и хранении;

— автоматическое прекращение заряда БМ при возникновении аварии на БМ.

Примечания

- 1) Заряд БМ от ЗУ должен осуществляться через разъем, входящий в комплект поставки КБМ.
- 2) Контрольные циклы разряда БМ проводятся не чаще одного раза в год в условиях базы.

3.2.5 ЗУ получает электроэнергию по двум фидерам или по одному фидеру с показателями качества электроэнергии: указанными в ГОСТ РВ 2090-004-2008, также при питании от распределительной сети трехфазного переменного тока 50 Гц 220/380 В и однофазной сети 220 В.

3.2.6 ЗУ не должно создавать импульсных перенапряжений амплитудой более 600 В на входных зажимах электропитания между зажимами и между зажимами и корпусом при внутренних коммутациях (включениях, отключениях, переключениях и изменениях режимов работы).

3.2.7 Переключение ЗУ с фидера 1 на фидер 2 должно происходить автоматически средствами ЗУ. Допускается прекращение режима заряда при переключении с автоматическим возобновлением.

3.2.8 Охлаждение ЗУ не должно требовать принудительного внешнего охлаждения.

3.2.9 Отклонение параметров или показателей качества электроэнергии питающей сети не должно приводить к аварии ЗУ, ложным срабатываниям или вызывать иные неблагоприятные последствия кроме безаварийного отключения его собственными средствами защиты. При восстановлении электропитания потребитель должен нормально функционировать.

3.2.10 Входная емкость помехозащитных конденсаторов ЗУ в цепи полюс-корпус не должна превышать 0,1 мкФ.

3.2.11 ЗУ должно иметь в своем составе защитную аппаратуру от внутренних и внешних токов короткого замыкания.

3.2.12 ЗУ не должно использовать корпус прибора в качестве проводника.

3.2.13 ЗУ должно иметь степень защиты не менее IP56.

3.2.14 Длина кабеля заряда БМ от ЗУ будет уточнена в ходе выполнения проекта «Витязь-Д».

3.2.15 При заряде и обслуживании БМ информация о его состоянии должна в режиме реального времени передаваться на ЗУ и выводиться на дисплеи ЗУ.

3.2.16 В конструкции ЗУ должны быть предусмотрены выключатели, обеспечивающие отключение двух полюсов кабелей заряда каждого БМ.

3.2.17 В конструкции ЗУ должен входить монитор для отображения, при заряде и обслуживании, информации о состоянии БМ (передача информации от СКУ к ЗУ).

3.2.18 Контрольный разряд КБМ при необходимости должен обеспечиваться собственными средствами ЗУ. Рекуперация электроэнергии в сеть питания ЗУ запрещена.

3.2.19 На этапе 1 должен быть оформлен протокол согласования связей между СКУ с бортовой системой управления (БСУ), согласованный с АО «ЦКБ МТ «Рубин» и поставщиком БСУ АНПА и ГДС.

3.2.20 В режиме разряда от СКУ в систему управления глубоководного комплекса должны выдаваться с периодичностью, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию КБМ, следующие контролируемые СКУ параметры (данные должны архивироваться в СКУ и выдаться при подключении ЗУ к глубоководному комплексу по возвращении из автономного функционирования):

- ток разряда каждого БМ;
- время до конца разряда БМ;
- емкость разряда и остаточная БМ;
- энергия БМ;
- сигнал о достижении предупредительного значения температуры на любом аккумуляторе;
- сигнал о достижении аварийного значения температуры на любом аккумуляторе;
- сигнал о достижении предупредительного значения напряжения на любом аккумуляторе;
- сигнал о достижении аварийного значения напряжения на любом аккумуляторе;
- аварийный сигнал на отключение БМ при токах короткого замыкания, аварийных значений температуры и/или напряжения;
- выдачу команд в СУ энергообеспечением на подключение/отключение источников энергопитания к шинам;
- информация о состоянии СКУ.

3.2.21 В режиме заряда КБМ на ЗУ должны выдаваться следующие контролируемые СКУ параметры:

- напряжение каждого аккумулятора БМ;
- температура каждого аккумулятора БМ;
- ток заряда каждого БМ;
- остаточная емкость и энергия АБ;
- время до конца заряда БМ и АБ;

- сигнал о завершении заряда БМ;
- сигнал о достижении предупредительного значения температуры на любом аккумуляторе;
- сигнал о достижении аварийного значения температуры на любом аккумуляторе;
- сигнал о достижении предупредительного значения напряжения на любом аккумуляторе;
- сигнал о достижении аварийного значения напряжения на любом аккумуляторе;
- аварийный сигнал на отключение БМ при токах короткого замыкания (при превышении тока заданной величины);
- информацию о состоянии СКУ.

3.2.22 При достижении в процессе разряда аварийных значений напряжения и/или температуры на любом аккумуляторе из состава БМ, аварийный БМ должен быть автоматически отключён от нагрузки посредством СКУ.

3.2.23 При достижении в процессе заряда аварийных значений напряжения и/или температуры на любом аккумуляторе из состава БМ, должен автоматически прекращаться заряд аварийного БМ собственными средствами КБМ и ЗУ.

3.3 Требования по радиоэлектронной защите и электромагнитной совместимости

3.3.1 В течение квартала после заключения договора поставщиком должны быть представлены Заключения о соответствии (несоответствии) поставляемой КБМ, в том числе серийного оборудования, требованиям 3.3.3 и 3.3.4 совместно с необходимыми организационно-техническими мероприятиями (в том числе доработками) в обеспечение предъявленных требований. Заключения разрабатываются до проведения испытаний на основе разработанной КД на аппаратуру.

Требования разделов 3.3.3 и 3.3.4 могут быть уточнены в процессе обобщения АО «ЦКБ МТ «Рубин» полученных от поставщиков аппаратуры комплекса Заключений.

3.3.2 Методики испытаний аппаратуры ГДС и АНПА (по отдельному требованию АО «ЦКБ МТ «Рубин») должны содержать:

- раздел с программой и методиками предварительных испытаний на соответствие аппаратуры требованиям по ЭМС;
- раздел с программой и методиками стендовых испытаний на соответствие аппаратуры требованиям по ЭМС;
- раздел с программой и методиками полигонных испытаний на соответствие аппаратуры требованиям по ЭМС.

3.3.3 Требования электромагнитной совместимости к аппаратуре ГДС и АНПА.

3.3.3.1 КБМ должен сохранять свои параметры в пределах установленных норм при воздействии на нее постоянного магнитного поля напряженностью 400 А/м и переменного магнитного поля напряженностью 80 А/м на частоте 50 Гц;

3.3.3.2 КБМ должен сохранять свои параметры в пределах установленных норм при воздействии на нее импульсного магнитного поля с параметрами по ГОСТ Р 50652-94 степень жесткости 4.

3.3.3.3 КБМ должен сохранять свои параметры в пределах установленных норм при воздействии кондуктивных помех в полосе частот от 0 до 150 кГц по ГОСТ Р 51317.4.16-2000 степень жесткости испытаний 3 (критерий качества функционирования не ниже Б);

3.3.3.4 Уровень промышленных радиопомех КБМ должен быть не более значений соответствующих групп по ГОСТ В 25803-91 и Нормам 11А-84;

3.3.3.5 Помехоустойчивость оборудования информационных технологий к воздействию электромагнитных помех должна соответствовать требованиям ГОСТ CISPR 24-2013 (п. 4.2.2 и 4.2.3.3).

3.3.4 Требования электромагнитной совместимости к расположенной на носителе аппаратуре комплекса.

3.3.4.1 КБМ должен сохранять свои параметры в пределах установленных норм при воздействии на нее постоянного магнитного поля напряженностью 400 А/м и переменного магнитного поля напряженностью 80 А/м на частоте 50 Гц;

3.3.4.2 КБМ должен сохранять свои параметры в пределах установленных норм при воздействии кондуктивных помех в полосе частот от 0 до 150 кГц по ГОСТ Р 51317.4.16-2000 степень жесткости испытаний 3 (критерий качества функционирования не ниже В);

3.3.4.3 Уровень промышленных радиопомех должен быть не более значений соответствующих групп по ГОСТ В 25803-91 и Нормам 11А-84.

3.3.4.4 Помехоустойчивость оборудования информационных технологий к воздействию электромагнитных помех должна соответствовать требованиям ГОСТ CISPR 24-2013 (п. 4.2.2 и 4.2.3.3).

3.3.4.5 Помехоустойчивость радиоэлектронного оборудования к воздействию радиочастотных электромагнитных полей в диапазоне от 80 до 3000 МГц по ГОСТ 30804.4.3-2013 (степень жесткости испытаний 3, критерий качества функционирования не ниже Б).

3.4 Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям

3.4.1 Оборудование КБМ должно удовлетворять требованиям ГОСТ РВ 20.39.304-98, в части внешних климатических и механических факторов с уточнением требований согласно пунктам:

- по группе 2.3.2 для оборудования, размещаемого внутри глубоководного комплекса;
- группы 2.1.3 для ЗУ.

3.4.2 ЗУ должно безотказно работать, сохранять технические характеристики в течение полного срока службы при следующих эксплуатационных условиях при нахождении на корабле носителя:

- ограничение рабочей температуры от минус 4°С до плюс 40°С;
- воздействие постоянного магнитного поля напряженностью 400 А/м (5Э) и переменного магнитного поля напряженностью 80 А/м (1Э) частотой 50 Гц. Спад амплитудно-частотного спектра напряженности переменного магнитного поля составляет: 50 дБ на декаду до частоты 500 Гц, 10 дБ на октаву на частотах выше 500 Гц;
- вибрация на частоте от 1 до 60 Гц при ускорении до 1g;
- одновременное воздействие бортовой качки с амплитудой до ±45° периодом 7-9 с и килевой качки с амплитудой до ±30° периодом 7-8 с;
- при любом положении продольной оси системы (без ограничения времени) и длительном крене до 45°;
- волнение моря до 4 баллов по шкале ГУГМС 1954 г;
- ЗУ должны быть устойчивы к воздействию морского (соляного) тумана в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 20.57.306-98 (раздел 5.12).

3.4.3 БМ должен безотказно работать, сохранять технические характеристики, а СКУ не должна допускать ложных срабатываний в течение полного срока службы при следующих эксплуатационных условиях:

- ограничение рабочей температуры от минус 4°С до плюс 40°С,
- при рабочей температуре минус 4°С должен быть обеспечен заряд разряд КБМ. Емкость БМ при разряде при температуре минус 4°С должна быть не менее 150 А*ч;
- предельной температуры от минус 50°С до плюс 50°С;
- периодических наклонах в любую сторону на угол не более 45° от вертикального положения с периодами колебания не менее 7 и не более 16 с;
- длительных наклонах на угол не более 80° в любом направлении без ограничения времени.

3.5 Требования надежности

3.5.1 КБМ должен обеспечивать непрерывную безотказную работу комплекса периодами продолжительностью не менее 60 ч на всех оговоренных в настоящем ТТ режимах и условиях эксплуатации без планового технического обслуживания.

3.5.2 Полный назначенный срок службы КБМ - не менее 10 лет с момента сдачи на заводе-изготовителе.

3.5.3 Нарботка КБМ за время эксплуатации должна быть не менее 500 условно полных циклов (УПЦ) в пределах срока службы. УПЦ рассчитываются по формуле:

$$\text{УПЦ} = C_{\text{зар}} / 0,8 * C_5, \text{ где}$$

C_5 – режим пятичасового разряда;

$C_{\text{зар}}$ – емкость заряда.

3.5.4 Интенсивность отказов одного БМ (без учета УС с ДНВ) в течение наработки равной 500 УПЦ в режимах эксплуатации, указанных в настоящем ТТ должна быть не более $2 * 10^{-7}$ 1/ч в пределах срока службы.

Примечания

- показатели надежности УС с ДНВ должны обеспечивать надежное функционирование БМ в течение срока службы;
- интенсивность отказов УС с ДНВ должна быть не более $2 * 10^{-7}$ 1/ч в пределах срока службы;
- полный назначенный срок службы УС с ДНВ в составе БМ должен быть не менее 10 лет с момента сдачи КБМ;

3.5.5 Средний срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию КБМ должен быть не менее 5 лет (входит в срок службы).

3.5.6 ЗУ из состава КБМ должно обеспечивать надежную безотказную работу периодами по 8 ч.

3.5.7 Полный назначенный срок службы ЗУ должен быть не менее 10 лет в момент сдачи КБМ.

3.5.8 Интенсивность отказов ЗУ должна быть не более $2 * 10^{-6}$ 1/ч в пределах срока службы.

3.5.9 Полный назначенный ресурс ЗУ должен быть не менее 10000 ч.

3.5.10 Среднее время восстановления ЗУ должно быть не более 30 мин (уточняется по результатам выполнения настоящих ТТ).

3.5.11 Средний срок сохраняемости ЗУ до ввода в эксплуатацию должен быть не менее 3 лет.

3.5.12 Комплектующие изделия и материалы должны обеспечивать показатели надежности (включая сроки службы и ресурсы) КБМ. В обоснованных случаях, при применении комплектующих изделий и материалов с меньшим сроком службы и (или) ресурсом, чем установлено для системы в целом, должен быть обеспечен и обоснован соответствующий одиночный комплект ЗИП, а также приняты конструктивные меры, обеспечивающие возможность замены таких изделий силами личного состава. Перечень таких комплектующих должен быть приведен в материалах этапа 1, эксплуатационной и ремонтной документации с указанием периодичности и трудоемкости замены.

3.5.13 Перечень комплектующих изделий, сборочных единиц и материалов с меньшим сроком службы и (или) ресурсом, чем установлено для КБМ в целом, должен быть приведен в эксплуатационной документации с указанием периодичности и трудоемкости замены.

3.5.14 Средняя суммарная трудоемкость технического обслуживания КБМ выполняемого между периодами использования комплекса «Витязь-Д» по прямому назначению, должна составлять не более 6 чел.ч (периодичность и средняя суммарная трудоемкость технического обслуживания, при необходимости его выполнения, уточняются по результатам выполнения настоящих ТТ).

3.5.15 Требования к надежности КБМ должны обеспечиваться и подтверждаться по Программе обеспечения надежности (ПОНр) комплекса «Витязь-Д», разработанной и реализуемой в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 27.1.02-2005 и ГОСТ РВ 20.39.302-98. В Программе обеспечения надежности должны быть предусмотрены мероприятия по обоснованию и

подтверждению заданных показателей надежности системы, в том числе по результатам испытаний.

3.5.16 Требования к надежности КБМ на всех этапах проектирования комплекса «Витязь-Д» должны подтверждаться расчетным, расчетно-экспериментальным или экспериментальным методом. Метод и методика подтверждения показателей надежности должны быть согласованы с Заказчиком.

3.5.17 Критерием отказа КБМ является несоответствие выходных характеристик требованиям пункта 3 настоящего ТТ.

3.5.18 Критериями достижения предельного состояния КБМ являются истечение его назначенных показателей надежности – срока службы и (или) ресурса, и (или) достижения менее 80 % емкости КБМ.

3.6 Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики

3.6.1 Поставка КБМ должна вестись с учётом требований ГОСТ РВ 29.00.002-2005, ГОСТ РВ 29.00.003-96, ГОСТ РВ 29.06.014-96, ГОСТ В 20.57.107-78, ОТТ1.1.2-90. Требования по эргономике предъявляются только к оборудованию, устанавливаемому на надводном носителе.

3.7 Требования по эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта

3.7.1 Составные части КБМ должен сохранять эксплуатационные показатели в пределах заданных требований в условиях воздействия указанных внешних факторов.

3.7.2 Требования к видам и составу ЗИП

3.7.2.1 КБМ должен обеспечиваться комплектом ЗИП в соответствии с ГОСТ РВ 50812-95, ГОСТ РВ 0015-705-2008, ГОСТ РВ 20.39.303-98 (общие требования к комплектам ЗИП).

3.7.2.2 В составе эксплуатационной документации на КБМ должны быть разработаны инструкции по использованию ЗИП и ведомость комплекта ЗИП.

3.7.2.3 В ведомости одиночного комплекта ЗИП должны быть указаны обозначение, отраслевой код, наименование, масса, габариты, поставщик для каждого элемента (детали, инструмента, комплектующей части) КБМ.

3.7.2.4 Условия хранения ЗИП - помещение категории жесткости 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150-69. Срок хранения без переконсервации не менее 5 лет.

3.7.3 Требования по удобству технического обслуживания.

3.7.3.1 В условиях эксплуатации не предъявляются требования по настройке и регулировке КБМ.

3.7.3.2 Ремонтопригодность КБМ должна обеспечиваться конструктивным исполнением КБМ, которое должно обеспечивать быструю замену элементов и узлов, вышедших из строя, соответствующими элементами из комплекта ЗИП силами личного состава, без дополнительных настроек с сохранением характеристик, оговоренных в технических условиях.

3.7.4 Требования по периодичности и объему технического обслуживания и ремонта

3.7.4.1 Периодичность и объем технического обслуживания должен обеспечивать требования к КБМ, перечисленные в настоящем документе, и должны быть указаны в руководстве по эксплуатации.

3.7.4.2 Составные части должны сохранять эксплуатационные показатели в пределах заданных требований в условиях воздействия указанных внешних факторов.

3.7.4.3 Условия хранения должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69 (категория 4) и ГОСТ В 9003-80 (место хранения 4).

3.7.4.4 Хранение и транспортировка КБМ должно быть предусмотрено в специально оборудованных стандартных 40-футовых контейнерах из состава вспомогательного оборудования.

3.7.4.5 Конструкция, компоновка и размещение КБМ должны обеспечивать выполнение всех видов технического обслуживания и

профилактического ремонта в заданные сроки обученным персоналом без привлечения Исполнителя.

3.7.4.6 Требования к видам, периодичности и объемам технического обслуживания, методам контроля технического состояния и ремонта КБМ должны быть представлены на этапе 1.

3.7.4.7 Специальный инструмент и приспособления, необходимые для технического обслуживания и ремонта КБМ должны поставляться вместе с КБМ.

3.7.4.8 Конструкция КБМ должна обеспечивать удобство и доступность проведения силами личного состава технического обслуживания КБМ и его составных частей, а также исключать возможность неправильных действий личного состава по разборке, сборке, подключении кабеля, неправильной установки деталей из комплекта ЗИП и т.п. при техническом обслуживании КБМ.

3.8 Требования транспортабельности

3.8.1 Транспортирование КБМ должно осуществляться всеми видами транспорта в климатических условиях по ГОСТ 15150-69 с учетом требований ГОСТ 23216-78, ГОСТ ВД 23216-78 и ГОСТ РВ 2090-006-2008.

3.8.2 КБМ должен сохранять технические эксплуатационные характеристики после транспортировки в штатной упаковке авиационным (при полете на высоте не более 10000 м в негерметизированных кабинах), железнодорожным и автомобильным транспортом при температуре воздуха не менее минус 40 °С и не более плюс 50 °С без ограничения расстояния (автомобильным транспортом – по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием – на расстояние не более 1000 км без ограничения скоростей, по булыжным или грунтовым дорогам – на расстояние не более 250 км со скоростью не более 40 км/ч).

3.8.3 КБМ должен поставляться в специальной таре, предназначенной для её хранения и транспортировки любым видом транспорта в соответствии с

требованиями ГОСТ 23216-78, ГОСТ 15150-69, ГОСТ В 9.001-72 и ОТТ 1.1.4-98.

3.9 Требования безопасности

3.9.1 КБМ должен отвечать требованиям безопасности эксплуатации, предусмотренным ГОСТ РВ 20.39.309-98 (раздел 18), ГОСТ РВ 2090-006-2008 и ГОСТ В 20.39.107-84.

3.9.2 Составные части КБМ должны быть электробезопасными, удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.009-76, ГОСТ 12.11019-79, ГОСТ 12.1.030-81 и правил техники безопасности при эксплуатации военных электроустановок.

3.9.3 Конструкция КБМ должна обеспечивать электробезопасность обслуживающего персонала с учетом действующих стандартов при эксплуатации, техническом обслуживании и устранении неисправности.

3.9.4 При сборке БМ должен применяться крепеж, предотвращающий самопроизвольное отвинчивание.

3.10 Требования по взрывобезопасности, пожаробезопасности и нетоксичности.

3.10.1 КБМ должен быть взрыво и пожаробезопасным и удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.033-81. Требования безопасности к конструкции аккумулятора должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.12-88 и ГОСТ 12.1.004-91.

3.10.2 Органы управления, непреднамеренное использование которых может привести к аварийным последствиям, должны снабжаться необходимыми средствами защиты, блокировки и сигнализации.

3.10.3 Требования обеспечения режима секретности

Требования по обеспечению режима секретности к КБМ не предъявляются.

3.10.4 Требования защиты от ИТР.

Требования по защите от ИТР КБМ не предъявляются.

3.11 Требования стандартизации, унификации

3.11.1 В КБМ в оптимальном объеме должны быть применены стандартные изделия и материалы, освоенные производством, унифицированные с существующими образцами систем аналогичного назначения.

3.12 Требования технологичности

3.12.1 Требования технологичности должны обеспечиваться в соответствии с ГОСТ 14.201-83.

3.13 Конструктивные требования

3.13.1 БМ должен размещаться в контейнере с габаритными размерами, приведенными в приложении №1.

3.13.2 БМ должен жестко раскрепляться в герметичном контейнере без люфтов в любых направлениях.

3.13.3 Разъем из комплекта КБМ должен размещаться в герметичном контейнере без люфтов в любых направлениях, габаритные размеры контейнера определяются по результатам выполнения первого этапа.

3.13.4 Антикоррозионные и защитно-декоративные покрытия должны соответствовать ОСТ5Р.9048-96 «Покрытия металлические и неметаллические неорганические». Наружные поверхности ЗУ должны быть окрашены в соответствии с указаниями на чертежах. Окраска должна быть без царапин и рисок.

3.13.5 Марки, жильность и сечение кабелей управления и электропитания должны быть согласованы с АО «ЦКБ МТ «Рубин».

3.13.6 Исполнитель работ предоставляет Заказчику исходные данные по массо-центровочным, объёмным и инерционным характеристикам поставляемого оборудования на каждом этапе в срок не позднее, чем за месяц до окончания каждого этапа работ.

3.13.7 На этапе 1 Исполнитель представляет в АО «ЦКБ МТ «Рубин» расчет массо-центровочных, объемных и инерционных характеристик КЭМ с указанием предельных отклонений.

3.14 Требования по виброшумовым характеристикам.

3.14.1 Требования по виброшумовым характеристикам к БМ не предъявляются. Общий уровень воздушного шума, создаваемого ЗУ не должен превышать 60 Дб.

3.15 Требования по тепловыделениям.

3.15.1 Данные по тепловыделениям в различных режимах эксплуатации КБМ представляются Исполнителем на этапе 1.

4 Техничко-экономические требования

4.1 При выполнении работы исходить из минимально необходимых объемов и стоимости работ, направленных на обеспечение создания и нормальной эксплуатации.

5 Требования каталогизации

5.1 Требования каталогизации не предъявляются.

6 Требования к видам обеспечения

6.1 Требования к нормативно-техническому обеспечению

6.1.1 Требования к нормативно-техническому обеспечению не предъявляются.

6.2 Требования к метрологическому обеспечению

6.2.1 Метрологическое обеспечение работ должно выполняться в соответствии с ГОСТ РВ 1.1-96, ГОСТ РВ 20.39.309-98.

6.2.2 На этапе №1 Исполнитель представляет перечень контролируемых параметров и измерительных каналов в процессе эксплуатации и при испытаниях в соответствии с ОСТ В 5Р.0731-99 (приложение Г, форма Г.4).

6.2.3 Конструкция должна предусматривать возможность периодической поверки всех входящих в его состав средств измерений.

6.2.4 Гарантийные сроки эксплуатации средств измерений не должны быть меньше гарантийных сроков эксплуатации технических средств, на которых они установлены.

6.2.5 Специальные средства измерений и измерительные системы, в том числе встроенные, должны быть приспособлены к поверке табельными рабочими эталонами и вспомогательным поверочным оборудованием метрологических частей и подразделений эксплуатирующих организаций. При выполнении этапа №1 должен быть проведен анализ потребностей в метрологическом обслуживании средств измерений и контроля, используемых для комплектации составных частей комплекса, и дана оценка возможности их удовлетворения существующей эксплуатационной базы.

6.2.6 Состав измеряемых технических параметров применяемых средств измерений и методик выполнения измерений должны обеспечивать достоверный контроль заданных технических характеристик.

6.3 Требования к диагностическому обеспечению

6.3.1 Диагностическое обеспечение должно соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.309-98.

6.3.2 Должна быть предусмотрена возможность проверки контрольных параметров при помощи специальных тестовых программ.

6.4 Требования по математическому, программному и информационному обеспечению.

6.4.1 Требования по математическому, программному и информационному обеспечению не предъявляются.

7 Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям межотраслевого применения

7.1 При штатной эксплуатации применяемые материалы, комплектующие и покрытия не должны служить источником самопроизвольного нагрева или возгорания, выделять газы к концентрациям, способных образованию взрывоопасных и горючих смесей и большого количества дыма, а также не давать реакции при применении средств пожаротушения.

7.2 На этапе №1 Исполнитель должен представить в АО «ЦКБ МТ «Рубин» перечень примененных неметаллических материалов с указанием их количества и показателей пожаровзрывоопасности, включая неметаллические материалы в составе примененных комплектующих изделий, а также обоснование применения этих материалов.

7.3 Смазочные материалы должны соответствовать требованиям, указанным в ГОСТ РВ 50920-2005.

7.4 Требования к лакокрасочным материалам

7.4.1 Наружные поверхности ЗУ должны быть окрашены в зеленовато-желтый цвет по системе, обеспечивающей антикоррозионные, нетоксичные, негорючие или трудногорючие свойства и стойкость к воздействию дезактивирующих растворов, с учетом требований декоративной отделки.

7.4.2 В оборудовании должны применяться коррозионностойкие материалы в сочетании с противокоррозионными мероприятиями, обеспечивающими надежную и длительную эксплуатацию, исключая коррозионное разрушение при использовании оборудования в течение всего срока службы. Средства защиты должны быть выбраны в зависимости от условий эксплуатации и доступности поверхностей для осмотра и возобновления.

8 Требования к консервации, упаковке и маркировке

8.1 Консервация и упаковка КБМ должен выполняться по ГОСТ ВД 23216-78 для условий транспортирования, хранения и допустимых сроков сохраняемости.

8.2 Консервация КБМ должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 и ГОСТ ВД 9.014-80.

8.3 Упаковка КБМ должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ В9.001 и ГОСТ РВ 20.39.309-98.

8.4 Зажимы, выводы внешних соединений, монтажные провода КБМ должен иметь маркировку в соответствии с принципиальной электрической схемой. Качество маркировки должно соответствовать ГОСТ 18620-86.

8.5 Маркировка тары устройства должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 14192 -96.

9 Требования к учебно-тренировочным средствам

9.1 Требования к учебно-тренировочным средствам не предъявляются.

10 Специальные требования

10.1 Должна быть отражена в ЭД модернизационная пригодность, позволяющая производить её модернизацию на любом этапе эксплуатации.

10.2 Гарантийные требования

10.2.1 Гарантийный срок эксплуатации КБМ должен быть не менее 2 лет со дня ввода в эксплуатацию.

10.2.2 Гарантийный срок хранения КБМ должен быть не менее 5 лет с момента сдачи.

10.2.3 Изготовитель гарантирует соответствие КБМ требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных техническими условиями.

10.2.4 Гарантии на запасные части, инструмент, приспособления и комплектующие должны соответствовать гарантиям на основное изделие.

10.2.5 За пределами гарантийных сроков, но в пределах назначенного полного срока службы КБМ за поставщиком сохраняется ответственность за

качество поставленного изделия и восстановления его работоспособности, но все работы и поставка ЗИП осуществляются за счет Генерального заказчика.

10.3 Требования по патентной чистоте поставляемой продукции

10.3.1 В ходе выполнения работ Исполнитель проводит патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р15.011-96 с целью подтверждения патентной чистоты в отношении РФ.

10.3.2 На дату окончания этапов 1 и 2 Исполнитель предоставляет отчет о патентных исследованиях и исходные данные для оформления потенциально охраноспособного РИД (при необходимости).

11 Требования защиты государственной тайны

11.1 Требования по режиму секретности при выполнении не предъявляются.

11.2 Требования противодействия ИТР не предъявляются.

12 Этапы выполнения

12.1 Этапы и сроки выполнения работ приведены в ведомости исполнения.

13 Порядок выполнения и приемки этапов

13.1 Выполнение работы производится и финансируется по договору между Заказчиком и Исполнителем.

13.2 Содержание и сроки выполнения этапов (подэтапов) работы могут уточняться договором на выполнение работы между Заказчиком и Исполнителем без корректировки настоящих ТТ.

13.3 Конструкторская и эксплуатационная документация должны быть представлены в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 2.902-2005, ГОСТ РВ 15.203-2001, ГОСТ 2.601-2013, ГОСТ РВ 0002-601-2008, стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД и указанных в тексте ГОСТов.

13.4 Все требования настоящего ТТ должны быть подтверждены испытаниями или утвержденными документами на поставку оборудования.

13.5 Перечни документации, представляемой на этапах работы, утверждаются Заказчиком в начале этапа 1.

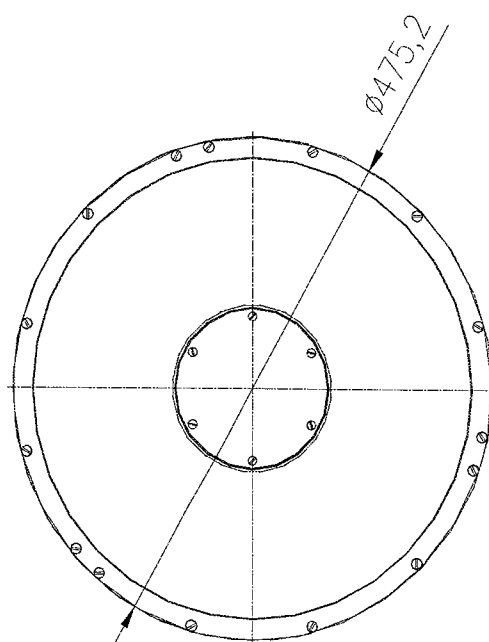
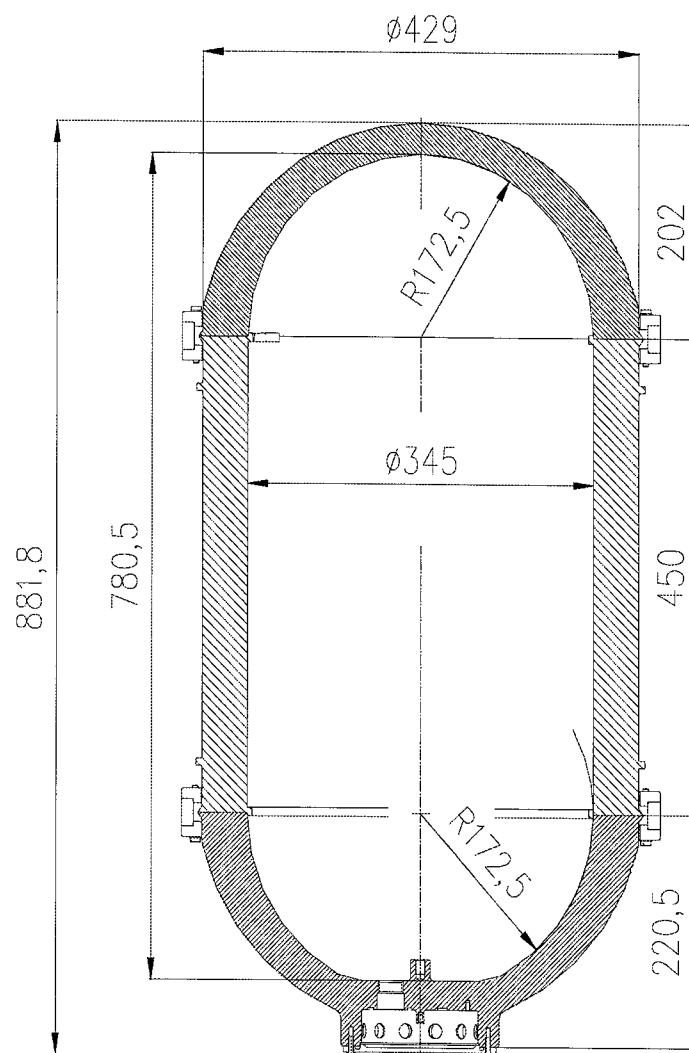
13.6 Отчетная документация по этапам работы изготавливается в 3 экз. и на электронном носителе (флеш карта памяти), передается в адрес Заказчика.

13.7 В начале этапа 1 должен быть представлен единый план-график работ.

13.8 Настоящие ТТ в процессе выполнения работы могут уточняться и дополняться установленным порядком.


Приложение №1

Конструкция герметичного контейнера под размещение БМ




Лист подписания и согласования

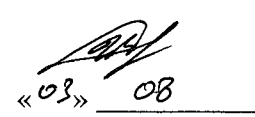
Начальник 6 отделения

 В.Н. Жилич
«04» 08 2017 года

Начальник 61 отдела

 Д.В. Батрак
«14» 08 2017 года

Начальник 614 сектора


 И.В. Савенко
А.В. Чигарев
«03» 08 2017 года

Разработал

 К.Н. Мещеряков
«02» 08 2017 года


СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ПД ИТР и ТЗИ


 Р.В. Макрушин
«28» августа 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист, ГТК-Р

 Р.В. Соколов
«31» 08 2017 г.


Начальник 12 отдела

 А.В. Третьяков
«25» 08 2017 г.


Начальник отдела стандартизации, патентования и информации

 В.В. Конгуров
«31» 08 2017 г.

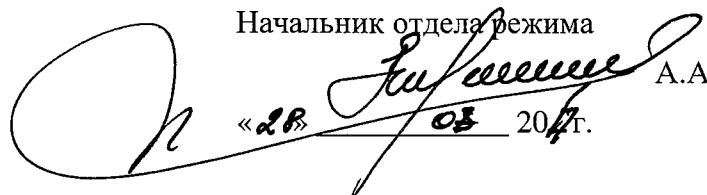
Начальник 64 отдела

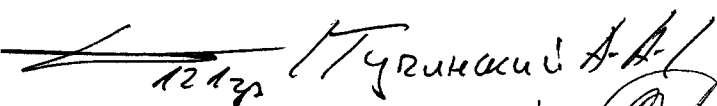
 В.Д. Левин
«28» 08 2017 г.

Начальник 74 отдела

 П.А. Хорьков
«25» 08 2017 г.

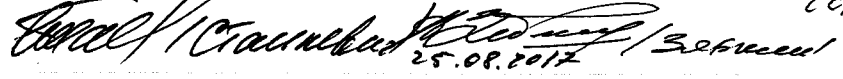
Начальник отдела режима

 А.А. Каравай
«28» 08 2017 г.

 Туганов А.А.

 Батрак Д.В.

 Чигарев А.В.

 Савенко И.В.

БЛИЦ.61.053-2017ТТ

28.08.17г.

 Конгуров В.В.

Лист согласования на ТТ контрагентскими организациями

СОГЛАСОВАНО