

**СОГЛАСОВАНО:**

Главный инженер Департамента  
Автоматики и телемеханики

ОАО «РЖД»

Г.Д. Казиев

«4» 10 2007 г.



**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор

ООО «Энергетический центр

«Президент-Нева»

М.А. Антипов

«5» 10 2007 г.



**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БЛОК-МОДУЛЬ  
КОНТЕЙНЕРНОГО ИСПОЛНЕНИЯ**

**Технические условия**

**ТУ 3375-001-52161899-07**

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор

ПКТБ ЦШ ОАО «РЖД»

А.А. Кочетков

« » 2007 г.

письмо N 1219 от 4.10.07г.

Инв. N Подл.	Подп. и Дата	Взам. Инв. N.	Инв. N. Дубл.	Подп. и Дата
0010				

2007



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»  
(ОАО «РЖД»)

ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ  
БЮРО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ  
АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ  
(ПКТБ ЦШ – ОАО «РЖД»)

Русаковская ул., д.13, стр.1, Москва, 107140

Тел.: (499) 504-01-55, 504-01-14

Факс: (499) 504-01-56

На № 04.10.2007 № 12/9  
ЦШТех-16/91 от 03.10.07 г.

Главному инженеру Депар-  
тамента автоматики и телеме-  
ханики ОАО «РЖД»  
Казиеву Г.Д.

Генеральному директору  
ООО «Энергетический центр  
«Президент-Нева»  
Антипову М.А.

*По вопросу рассмотрения технической  
документации*

ПКТБ ЦШ согласовывает переработанные ООО «Энергетический центр «Президент-Нева», с учетом ранее выданных замечаний:

1. Энергетический блок-модуль контейнерного исполнения. Технические условия ТУ375-001-52161899-07.

2. Технологические карты по техническому обслуживанию энергетический блок-модуль контейнерного исполнения (ЭБМК).

3. Технологические карты по техническому дизель-генераторного агрегата.

Приложения: указанные документы в 3-х экземплярах во второй адрес.

Главный инженер ПКТБ ЦШ

Б.Ф.Безродный

Исп. Исп. Нецепляев В.И.  
Тел. (499)-504-01-69, эк.д. 4-01-69  
oidel717@mail.ru

## Содержание

	Введение	3
1.	Технические требования	5
1.1	Основные параметры и размеры	5
1.2	Характеристики (свойства)	5
1.2.1.	Требования к электростанциям с ДГА	5
1.2.2.	Требования к УБП	7
1.2.3.	Требования к конструкции блок-модулей	8
1.2.4.	Требования к питающей и распределительной сети	9
1.2.5.	Требования к общеобменной вентиляции и кондиционированию	10
1.2.6.	Требования к системе технологической вентиляции и газовыхлопа	10
1.2.7.	Требования к отоплению	11
1.2.8.	Требования к системам топливно- и маслоснабжения ДГА	11
1.2.9.	Требования к основному освещению	12
1.2.10.	Требования к аварийному освещению	12
1.2.11.	Требования к электропитанию измерительных приборов и электроинструмента	12
1.2.12.	Требования к системе противопожарной защиты и охранной сигнализации	12
1.3.	Комплектность	13
1.4.	Маркировка и упаковка	13
2.	Требования по безопасности, охране окружающей среды и надежности	14
3.	Правила приемки и методы испытаний	15
4.	Транспортирование и хранение	17
5.	Указания по эксплуатации и проектированию	17
6.	Гарантии изготовителя	19
	Лист регистрации изменений	20

Инв. Н. Подл.	Взам. Инв. Н.	Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата
0010			
Изм.	Лист	Н. докум	Подп. Дата

ТУ 3375-001-52161899-07

## Введение

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на энергетические блок-модули контейнерного исполнения (ЭБМК) производства ООО «Энергетический Центр «Президент-Нева» мощностью до 250 кВт по выходу электростанций с двигатель-генераторными агрегатами (ДГА) и до 120 кВт по выходу устройств бесперебойного питания (УБП).

ЭБМК предназначены для использования в качестве основного, резервного или аварийного источника электропитания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ).

В зависимости от мощности и состава оборудования ЭБМК может состоять из одного или нескольких блок-модулей. В состав оборудования блок-модулей могут быть включены электростанции с ДГА, УБП, вводно-распределительные устройства (ВРУ), средства автоматизации, вспомогательные системы и оборудование, обеспечивающее выполнение функций ЭБМК в соответствии с назначением.

Оборудование ЭБМК должно располагаться в специализированных отсеках (выделенных помещениях блок-модуля), или в специализированных блок-модулях: электростанции, топливного (при объеме хранимого топлива более 1000л), вводно-распределительных устройств, УБП.

Блок-модуль или отсек блок-модуля, в котором установлены электростанции с ДГА и системами жизнеобеспечения, противопожарной защиты, управления является отсеком электростанции ЭБМК.

Блок-модуль или отсек блок-модуля, в котором установлены УБП с системами жизнеобеспечения, противопожарной защиты и управления является отсеком УБП ЭБМК.

Блок-модуль или отсек блок-модуля, в котором установлены топливные баки (объемом более 1000л), с системами жизнеобеспечения, противопожарной защиты и управления, является топливным отсеком ЭБМК.

Блок-модуль или отсек блок-модуля, в котором установлены ВРУ с системами жизнеобеспечения, противопожарной защиты и управления является вводно-распределительным отсеком ЭБМК.

Вводные устройства электростанций с ДГА и топливные баки объемом менее 1000л могут быть размещены в отсеке электростанции.

Количество блок-модулей, отсеков в них, состав оборудования и его компоновка по отсекам, мощность и время автономной работы электростанций с ДГА и УБП определяется на этапе заказа ЭБМК в соответствии с конструкторской документацией (КД) на их изготовление.

ЭБМК могут применяться как в виде отдельно стоящих блок-модулей, так и в составе модульных конструкций ОАО «РЖД».

Изменения настоящих технических условий, не влияющие на основные технические характеристики ЭБМК, комплектность поставки и условия эксплуатации рассматриваются, утверждаются и вносятся в ТУ держателем их подлинника в порядке, установленном ГОСТ 2.503-90.

Настоящие ТУ пригодны для целей сертификации.

Инв. Н. Подл.	0010	Подп. и Дата	Инв. Н. Дубл.	Взам. Инв. Н.	Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата
---------------	------	--------------	---------------	---------------	---------------	--------------

Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата
------	------	----------	------	------

ТУ 3375-001-52161899-07

Лист
3



## 1. Технические требования

Технические характеристики ЭБМК должны соответствовать требованиям настоящих ТУ, ГОСТ 18477-79, ГОСТ 10434-82, ГОСТ 14228-80, ГОСТ 14192-96, ГОСТ 15150-69 (в части воздействия климатических факторов при хранении ЭБМК), ГОСТ 23216-78 (в части воздействия механических факторов при транспортировании ЭБМК), ОСТ32.146-2000 (в части сопротивления изоляции электрических цепей ЭБМК, устойчивости к воздействию климатических факторов при эксплуатации ЭБМК).

### 1.1. Основные параметры и характеристики

1.1.1. Основные параметры всех моделей ЭБМК, в соответствии с назначением должны соответствовать данным Таблицы 1.

Таблица 1.

№ П/П	Наименование параметра	Значение параметра
1.	Напряжение: переменного одно-/трехфазного тока, В	220/380
2.	Частота переменного тока, Гц	50
3.	Коэффициент мощности (индуктивный) нагрузки	0,6...1,0

1.1.2. Габаритные размеры отдельно устанавливаемых ЭБМК, должны соответствовать размерам – 1ВВ, 1СС, 1Д по ГОСТ18477-79. Габаритные размеры ЭБМК, устанавливаемых в составе модульных конструкций ОАО «РЖД», определяются КД на модульные конструкции.

### 1.2. Характеристики (свойства)

#### 1.2.1. Требования к электростанциям с ДГА

1.2.1.1. В ЭБМК в составе электростанций должны применяться ДГА, изготовленные по техническим условиям: ТУ 3378.010.52161899.2005 ООО «Энергетический Центр «Президент-Нева», или иные ДГА, разрешенные к применению Департаментом автоматики и телемеханики ОАО «РЖД».

1.2.1.2. Требования к ДГА изготовленных по ТУ 3378.010.52161899.2005.

1.2.1.2.1. Основные параметры ДГА, должны соответствовать требованиям Таблицы 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Численное значение
Установившееся отклонение напряжения в установившемся тепловом состоянии при изменении симметричной нагрузки в диапазоне от 10 до 100 % номинальной мощности, %	$\pm 2$
Установившееся отклонение напряжения в установившемся тепловом состоянии при неизменной симметричной нагрузке, %: - в диапазоне от 10 до 25 % номинальной мощности - в диапазоне от 25 до 100 % номинальной мощности	$\pm 1,5$ $\pm 1$
Переходное отклонение напряжения при сбросе-набросе симметричной нагрузки: - 100% номинальной мощности, %, время восстановления, с, не более	$\pm 20$ 2

ТУ 3375-001-52161899-07

Лист

5

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата



1.2.1.2.10. ДГА должен останавливаться по аварии при получении аварийных сигналов:

- от вводных устройств системы электропитания ЖАТ;
- от системы пожаротушения ЭБМК;
- от щита собственных нужд ЭБМК по превышению максимально допустимой температуры в отсеке резервной электростанции с ДГА.

1.2.1.3. Требования к ДГА, изготовленным по иным техническим условиям, должны определяться на этапе согласования их применения в составе резервных электростанций ЭБМК с Департаментом автоматики и телемеханики ОАО «РЖД».

## 1.2.2. Требования к УБП

1.2.2.1. В качестве УБП в составе ЭБМК должны применяться «УБП-ПН», производства ООО «Энергетический Центр «Президент-Нева», изготовленные в соответствии с техническим заданием, утвержденным Департаментом автоматики и телемеханики ОАО «РЖД», или иные УБП, разрешенные к применению Департаментом автоматики и телемеханики ОАО «РЖД».

1.2.2.2. Требования к «УБП-ПН».

1.2.2.2.1. Основные параметры «УБП-ПН», должны соответствовать требованиям Таблицы 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра
Топология УБП-ПН	«On-Line»
Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке	не менее 0,9
Коэффициент мощности	не менее 0,9
Крест-фактор	не хуже 3 : 1
Перегрузочная способность/Время работы без перехода на байпас	110% от Р <sub>н</sub> / не менее 10 мин.
Род электрического тока на входе и выходе УБП-ПН	переменный трехфазный
Номинал входного напряжения	220/380 В
Диапазон изменения входного напряжения: - «фаза-нейтраль» - «фаза-фаза»	176-264 В 305-456 В
Частота входного напряжения	50 ± 5 Гц
Номинальное выходное напряжение	220/380 В
Стабильность выходного напряжения: - в статическом режиме - в динамическом режиме	не хуже ± 2% не хуже ± 5%
Коэффициент искажения синусоидальности напряжения	не более 8 %
Коэффициент нелинейных искажений, вносимых в форму потребляемого из сети тока	не более 5%
Время полного восстановления емкости аккумуляторной батареи	не более 24 час
Степень защиты УБП-ПН по ГОСТ 14254-96	IP-20

1.2.2.2.2. УБП-ПН в своем составе должно иметь внутренний (для выполнения технического обслуживания) и внешний (для проведения ремонтных работ) ручной байпас (обходную цепь).

ТУ 3375-001-52161899-07

Лист

7



1.2.2.3. Требования к УБП, изготовленными иными производителями, должны определяться на этапе согласования их применения в составе ЭБМК с Департаментом автоматики и телемеханики ОАО «РЖД».

### 1.2.3. Требования к конструкции блок-модулей

1.2.3.1. Блок-модули должны изготавливаться по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2.3.2. Конструкция блок-модулей должна обеспечивать:

- выполнение эргономических требований согласно ГОСТ 12.2.049;
- надежность, удобство эксплуатации, монтажа и демонтажа энергетического и технологического оборудования;
- верхнюю строповку при погрузочно-разгрузочных работах;
- транспортировку железнодорожным или автомобильным транспортом в зависимости от габаритов ЭБМК, в соответствии с п.1.1.2.

1.2.3.3. Требования к конструкции крыши, пола, боковых и торцевых стен должны определяться ГОСТ 20259-80 с учетом требований заказчика.

1.2.3.4. Соединение листов наружной обшивки должно быть выполнено сваркой. Сварку и контроль сварных швов следует производить в соответствии с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 14771-76 и ГОСТ 8713-79.

1.2.3.5. Все конструктивные элементы должны иметь антикоррозионные гальванические или лакокрасочные покрытия согласно ГОСТ 20259-80, обеспечивающие их эксплуатацию в условиях в соответствии с п.5.1. Порядок подготовки поверхностей и типы применяемых защитных лакокрасочных покрытий устанавливаются в КД на ЭБМК.

1.2.3.6. Полости между внутренними и наружными обшивками должны быть заполнены слоем из звуко- и термоизолирующего, негигроскопичного и трудно горючего материала.

1.2.3.7. Конструкция внутренних обшивок должна обеспечивать требования ГОСТ 12.1.004-91 по пожаробезопасности и допустимый уровень шума согласно требованиям ГОСТ 12.1.006-84.

1.2.3.8. Установочные размеры отверстий в фитингах нижнего основания и крыши должны соответствовать требованиями ГОСТ 18477-79.

1.2.3.9. В конструкции блок-модулей, поставляемых в районы с холодным климатом, должна быть предусмотрена усиленная теплоизоляция и тамбур, препятствующий попаданию холодного воздуха в отсеки ЭБМК.

1.2.3.10. Конструкция крыши должна выполняться без элементов, препятствующих стоку атмосферных осадков.

1.2.3.11. Уплотнение дверей должно обеспечивать предотвращение попадания в блок-модули атмосферных осадков.

1.2.3.12. Входные двери должны быть утеплены и оборудованы запорными устройствами.

1.2.3.13. Над дверями должны быть установлены водоотливные козырьки.

1.2.3.14. В конструкции отсека электростанции должен быть предусмотрен отвод пролившихся технологических жидкостей с места установки ДГА наружу.

1.2.3.15. Уплотнение соединений технологического оборудования в отсеке электростанции не должно допускать выбрасывание и подтекания смазочных материалов, топлива, охлаждающей жидкости, а также пропуск отработанных газов внутрь отсека.

- 1.2.3.16. Для поддержания установленной температуры в отсеке УБП должны быть предусмотрены кондиционеры (основной и резервный).
- 1.2.3.17. В стенах отсека электростанции должны быть предусмотрены отверстия под установку и монтаж: унифицированных воздушных клапанов (системы технологической вентиляции), вентиляторов (системы общеобменной вентиляции), труб системы газовыхлопа, трубопроводов топливных баков: дыхательных, сливных и переливных (при объеме расходного топливного бака более 1000л), заправочных.
- 1.2.3.18. В стенах отсека УБП должны быть предусмотрены отверстия под установку и монтаж кондиционеров.
- 1.2.3.19. В стенах отсека ВРУ должны быть предусмотрены отверстия под установку и монтаж вентиляторов (системы общеобменной вентиляции).
- 1.2.3.20. Отверстия под установку унифицированных воздушных клапанов и кондиционеров должны быть защищены с наружной стороны металлическими решетками, отверстия должны быть защищены от попадания атмосферных осадков.
- 1.2.3.21. В полу всех отсеков ЭБМК должны быть предусмотрены технологические отверстия для кабельных вводов: силовых и сигнальных.
- 1.2.3.22. Кабельные вводы отсеков блок-модулей должны быть оборудованы сальниками для прокладки кабелей.
- 1.2.3.23. В основании каждого блок-модуля должен быть предусмотрен болт для подключения к наружному контуру заземления в соответствие с ГОСТ 10434-82 (контактные соединения класса 2).

#### 1.2.4. Требования к питающей и распределительной сети

- 1.2.4.1. Электроснабжение ЭБМК должно осуществляться от шины гарантированного питания устройств СЦБ, через щит собственных нужд (ЩСН).
- 1.2.4.2. Должно быть предусмотрено подключение к ЩСН следующих электроприемников:
- приборов основного 220В и резервного 12(24)В освещения;
  - отопительных приборов;
  - розеток 220В, 36В, 12(24)В для питания измерительных приборов и электроинструмента;
  - систем пожаротушения и охранной сигнализации;
  - оборудования систем общеобменной и технологической вентиляции;
  - кондиционеров.
- 1.2.4.3. Максимальная мощность, потребляемая электроприемниками ЭБМК от шины гарантированного питания устройств СЦБ, должна быть не более:
- 6 кВт при неработающем ДГА;
  - 2 кВт при запущенном ДГА.
- 1.2.4.4. Должна быть предусмотрена установка в ЩСН отдельных счётчиков учёта общей потребляемой электроэнергии и электропотребления устройств обогрева.
- 1.2.4.5. Силовые цепи электроприемников ЩСН должны быть защищены автоматическими выключателями.
- 1.2.4.6. При получении аварийного сигнала от системы автоматического пожаротушения электроприемники ЩСН должны отключаться, за исключением системы аварийного освещения.

- 1.2.4.7. Все кабели (провода) внутри ЭБМК должны прокладываться в кабельных каналах, имеющих сертификаты пожарной безопасности. Прокладка кабелей (проводов) по полу должна осуществляться в металлических коробах.

### 1.2.5. Требования к общеобменной вентиляции и кондиционированию

- 1.2.5.1. В отсеках электростанции и вводно-распределительном должны быть установлены вентиляторы общеобменной вентиляции (количество и производительность вентиляторов должна определяться при разработке рабочей документации на ЭБМК с учетом особенностей климатических зон, в которые поставляются ЭБМК и тепловыделения оборудования, установленного в отсеках).
- 1.2.5.2. Воздухообмен в отсеке электростанции должен осуществляться через унифицированные воздушные клапаны технологической вентиляции, в вводно-распределительном отсеке – через самопоточные клапаны (проходное сечение клапанов должно определяться при разработке рабочей документации на ЭБМК).
- 1.2.5.3. Включение-выключение вентиляторов, открытие-закрытие унифицированных воздушных клапанов технологической вентиляции должно осуществляться в зависимости от температуры в отсеках ЭБМК.
- 1.2.5.4. При превышении допустимой температуры в отсеке электростанции должен формироваться управляющий сигнал на аварийный останов ДГА.
- 1.2.5.5. Для обеспечения температурного режима аккумуляторных батарей в отсеке УБП должны быть установлены кондиционеры: основной и резервный.

### 1.2.6. Требования к системе технологической вентиляции и газовыхлопа

- 1.2.6.1. В отсеке электростанции должна быть предусмотрена система технологической вентиляции.
- 1.2.6.2. В состав системы технологической вентиляции должно быть включено следующее оборудование:
- выпускной унифицированный воздушный клапан с электроприводом, для отвода горячего воздуха от ДГА;
  - впускной унифицированный воздушный клапан с электроприводом, для забора наружного воздуха.
- 1.2.6.3. Впускной клапан должен открываться при запуске, а закрываться при останове ДГА.
- 1.2.6.4. Открытие-закрытие выпускного клапана должно осуществляться в зависимости от температуры в отсеке электростанции.
- 1.2.6.5. При превышении допустимой температуры в отсеке электростанции должен формироваться управляющий сигнал на аварийный останов ДГА.
- 1.2.6.6. При отключении электропитания клапаны технологической вентиляции должны закрываться.
- 1.2.6.7. Для отвода выхлопных газов от ДГА в отсеке электростанции должна быть предусмотрена система газовыхлопа, включающая в себя:
- выхлопную трубу с теплоизоляцией;
  - компенсатор;
  - глушитель.

- 1.2.6.8. Наружная поверхность выхлопных труб в местах возможного доступа обслуживающего персонала должна покрываться теплоизоляцией из несгораемых материалов (за исключением участков установки компенсаторов), обеспечивающей температуру на ее поверхности не более +45<sup>0</sup>С.

### 1.2.7. Требования к отоплению

- 1.2.7.1. В качестве отопительных приборов в отсеках ЭБМК должны использоваться масляные электрорадиаторы (количество и мощность отопительных приборов должна определяться при разработке рабочей документации на ЭБМК с учетом особенностей климатических зон, в которые поставляются ЭБМК, тепловыделения оборудования, установленного в отсеках и требований п. 1.2.4.3. ТУ).
- 1.2.7.2. При запуске ДГА отопительные приборы в отсеке электростанции должны отключаться.

### 1.2.8. Требования к системам топливно- и маслоснабжения ДГА

- 1.2.8.1. Запас топлива (масла) для обеспечения автономной работы электростанций с ДГА должен храниться в расходных топливных (масляных) баках (баках к которым электростанции с ДГА подключены), а также на складах топлива (топливохранилищах), расположенных вблизи ЭБМК.
- 1.2.8.2. Запас топлива (масла) для электростанций с ДГА, являющихся для потребителей электроэнергии третьим независимым источником питания, должен обеспечивать их работу в течение 2 суток, для электростанций с ДГА являющихся для потребителей электроэнергии вторым независимым источником питания – в течение 8 суток. Минимальный запас топлива (масла) в расходных топливных (масляных) баках должен обеспечивать работу электростанций с ДГА в течение не менее 8 часов (при складском хранении остального запаса топлива (масла)).
- 1.2.8.3. В качестве расходных топливных баков электростанций с ДГА должны применяться встроенные в раму ДГА топливные баки или дополнительные топливные баки, установленные в отсеке электростанции.
- 1.2.8.4. В качестве расходных масляных баков электростанций с ДГА должны применяться масляные баки, установленные в отсеке электростанции.
- 1.2.8.5. Масляные баки должны быть подключены к ДГА через систему автоматической доливки масла при снижении его уровня в двигателе.
- 1.2.8.6. Расходные топливные баки должны оборудоваться датчиками уровня топлива (дискретными и аналоговыми). Сигналы дискретных датчиков должны приводить к аварийному останову соответствующего ДГА. Сигналы аналоговых датчиков должны передаваться: в систему удаленного мониторинга, на пульт дежурного по станции (посредством беспотенциальных контактов) об уровне топлива на 2 часа работы.
- 1.2.8.7. Дополнительные топливные баки объемом до 1000л должны устанавливаться непосредственно в отсеке электростанции. Дополнительные топливные баки объемом более 1000л должны устанавливаться в топливном отсеке, отделенном от соседних помещений ЭБМК перегородкой из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75ч.
- 1.2.8.8. Дополнительные топливные баки объемом до 1000л должны оборудоваться поддоном на весь объем топлива.

- 1.2.8.9. Дополнительные топливные баки объемом более 1000л должны оборудоваться трубопроводами аварийного слива и перелива топлива.
- 1.2.8.10. Для наполнения топливных баков в стене отсека электростанции должны быть предусмотрены заправочные люки с крышками и навесными замками.
- 1.2.8.11. Для перекачки топлива от наружных емкостей в отсеке электростанции должен быть установлен ручной насос с комплектом шлангов длиной 10 м. Автоматическая подкачка топлива не предусматривается.
- 1.2.8.12. Прокладка топливопроводов по полу отсека электростанции должна быть выполнена в металлических коробах (трубах).

#### 1.2.9. Требования к основному освещению

- 1.2.9.1. Для освещения отсеков и тамбура ЭБМК должны использоваться светильники 220В в металлических корпусах.
- 1.2.9.2. Количество и мощность светильников в отсеках и тамбуре ЭБМК должно определяться действующими нормами и правилами в части требований к освещению.

#### 1.2.10. Требования к аварийному освещению

- 1.2.10.1. Для аварийного освещения отсеков и тамбура ЭБМК должны использоваться светильники 12(24)В в металлических корпусах.
- 1.2.10.2. Количество и мощность светильников аварийного освещения в отсеках и тамбуре ЭБМК должно определяться действующими нормами и правилами в части требований к аварийному освещению.
- 1.2.10.3. Питание аварийного освещения должно осуществляться от аккумуляторов ДГА.

#### 1.2.11. Требования к электропитанию измерительных приборов и электроинструмента

- 1.2.11.1. В отсеках ЭБМК должны быть предусмотрены по одной розетке 220В и 36В. Должны применяться розетки с заземляющим контактом.
- 1.2.11.2. Розетки должны иметь типовые обозначения номиналов напряжения в виде шильд.

#### 1.2.12. Требования к системе противопожарной защиты и охранной сигнализации

- 1.2.12.1. В ЭБМК должны применяться технические средства охранной и охранно-пожарной сигнализации, рекомендованные для применения на объектах и подвижном составе железнодорожного транспорта.
- 1.2.12.2. Отсеки: электростанции, вводно-распределительный, УБП и топливный – должны быть оборудованы автоматическими установками газового пожаротушения. Топливный отсек в специализированном блок-модуле должен быть оборудован автоматической установкой пожарной сигнализации.
- 1.2.12.3. Аппаратура управления автоматическими установками газового пожаротушения и автоматическими установками пожарной сигнализации должна соответствовать требованиям действующей нормативной документации по пожарной безопасности.



## 2. Требования по безопасности, охране окружающей среды и надежности

- 2.1. Конструкция ЭБМК должны исключать возможность порезов и травм при монтаже и демонтаже оборудования, его строповке и ремонте, загрузке и разгрузке, в том числе с применением средств механизации и автоматизации.
- 2.2. Электрооборудование ЭБМК должно соответствовать требованиям “Правил устройства электроустановок”, “Правил технической эксплуатации электроустановок”, “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем”, утвержденных Ростехнадзором.
- 2.3. Конструкция ЭА ЭБМК должна соответствовать требованиям степени защиты не ниже IP20 по ГОСТ 14254, обеспечивать безопасность обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.1.019-79 и при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах; исключать возможность случайного доступа во время работы ЭА к подвижным, токоведущим и нагретым до высокой температуры частям, предусматривать возможность заземления, выполненного в соответствии с действующими правилами.
- 2.4. Сопротивление изоляции электрических цепей ЭБМК должно быть не менее:
  - для номинального напряжения 220В при нормальных климатических условиях – 200Мом, при воздействии верхнего значения рабочей температуры – 40Мом, при воздействии верхнего значения относительной влажности – 10Мом;
  - для номинального напряжения до 30В при нормальных климатических условиях – 40Мом, при воздействии верхнего значения рабочей температуры – 10Мом, при воздействии верхнего значения относительной влажности – 2Мом.
- 2.5. Схемные решения ЭБМК (в части управления ДГА) должны предусматривать блокировку дистанционного и автоматического пуска ДГА при работе на нем обслуживающего персонала.
- 2.6. Электропотребители ИСН (220В) должны быть защищены устройством защитного отключения с дифференциальным током до 30мА.
- 2.7. На ЭА должны быть предусмотрены болты для подключения защитного и рабочего заземлений, а также знаки заземлений в соответствии с действующими стандартами.
- 2.8. Все металлические нетоковедущие конструктивные элементы электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции, должны иметь электрическое соединение с заземленным корпусом ЭА и ЭБМК в целом.
- 2.9. На месте эксплуатации ЭБМК должен подключаться к наружному контуру заземления, выполненному в соответствии с ПУЭ.
- 2.10. Уровень шума на расстоянии 1м от поверхности блок-модулей при номинальной мощности электроагрегатов не должен превышать 95дБ.
- 2.11. Дымность отработавших газов и выбросы вредных веществ с отработавшими газами не должны превышать предельно допустимых норм по ГОСТ 17.2.2.02-98 и ГОСТ 17.2.2.05-97. Концентрация вредных веществ в рабочей зоне не должна превышать допустимые нормы согласно ГОСТ 12.1.005-88.
- 2.12. Уровень электромагнитного излучения на рабочем месте обслуживающего персонала должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.006-84.

- 2.13. Порядок утилизации отходов в процессе работы и обслуживания ЭБМК должен соответствовать нормам, установленным действующими Правилами технической эксплуатации электростанций и электрических сетей.
- 2.14. Все работы по установке, подключению, а также техническому обслуживанию ЭБМК и оборудования, размещаемого в нем, должны осуществляться с соблюдением следующих требований и указаний:
- «Правил по прокладке и монтажу устройств СЦБ» ПР 32 ЦШ 10.02-96;
  - «Отраслевые правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки на федеральном железнодорожном транспорте» ПОТ РО – 13153 – ЦШ – 877 - 02;
  - «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ);
  - «Правил технической эксплуатации электроустановок»;
  - «Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)» ЦШ/720;
  - «Инструкции по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах» ЦЭ-191;
  - Руководств по эксплуатации, паспортов и инструкций по пуску, регулировке и обкатке ЭБМК и установленного оборудования.
- 2.15. ЭБМК должен относиться к восстанавливаемым сооружениям с полным средним сроком службы не менее 20 лет.

### 3. Правила приемки и методы испытаний

- 3.1. Для контроля качества и приемки ЭБМК должны выполняться следующие испытания:
- операционный контроль изготовления ЭБМК;
  - приемо-сдаточные испытания;
  - периодические испытания;
  - типовые испытания;
  - испытания на надежность.
- 3.2. К испытаниям допускаются ЭБМК, изготовленные и оборудованные в соответствии с утвержденной конструкторской документацией.
- 3.3. Операционный контроль изготовления блок-модулей предназначен для проверки качества изготовления, сборки и сварки основания, боковых и торцевых стенок, крыши, дверных рам, створок дверей, рамных узлов и фитингов с угловыми стойками, верхними и нижними торцевыми и боковыми балками, качество подготовки к окрашиванию поверхностей металлоконструкции, а также и качество нанесения лакокрасочных материалов по ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ 20259-80. Операционный контроль должен проводиться по правилам и в порядке установленным предприятием-изготовителем. Проведение операционного контроля должен подтверждаться отметками ОТК предприятия-изготовителя в паспорте ЭБМК.
- 3.4. Приемо-сдаточным испытаниям должен подвергаться каждый выпускаемый ЭБМК с целью определения возможности его приемки и поставки.
- 3.5. Приемо-сдаточные испытания должны проводиться ОТК предприятия-изготовителя по программе и методике испытаний ЭБМК, утвержденной Департаментом Автоматики и телемеханики ОАО «РЖД» 19.07.06г. (ПМ) по пунктам: 1-5, 8, 10, 14—36, 38 таблицы 1.

Инв. Н. Подл.	0010	Подп. и Дата	Инв. Н. Дубл.	Взам. Инв. Н.	Подп. и Дата	Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата
---------------	------	--------------	---------------	---------------	--------------	---------------	--------------

Изм.	Лист	Н. докум	Подп	Дата
------	------	----------	------	------

ТУ 3375-001-52161899-07

Лист
15



- 3.6. Результаты приемо-сдаточных испытаний должны расцениваться как положительные, а ЭБМК выдержавшие испытания, если при полном объеме испытаний в последовательности, установленной ПМ, выполнены все требования, определяемые этим документом.
- 3.7. Результаты приемо-сдаточных испытаний должны расцениваться как отрицательные, а ЭБМК – не выдержавшие испытания, если по их результатам обнаружены несоответствия между характеристиками и хотя бы одним из предъявляемых к ним требований.
- 3.8. Факт успешного прохождения приемо-сдаточных испытаний ЭБМК должен подтверждаться отметками ОТК предприятия-изготовителя в паспорте изделия.
- 3.9. Периодическим испытаниям должны подвергаться образцы ЭБМК, прошедшие приемо-сдаточные испытания.
- 3.10. Периодические испытания проводятся для периодического контроля качества изделия, контроля стабильности технологического процесса, подтверждения возможности продолжения изготовления изделия по действующей КД. Периодические испытания должны проводиться комиссионно представителями: ОТК, технических служб предприятия-изготовителя, разработчика и Потребителя, под председательством руководителя или Главного инженера предприятия-изготовителя.
- 3.11. Периодические испытания должны проводиться каждые 18 месяцев не менее чем на трех экземплярах ЭБМК, изготовленных в контролируемом периоде, по ПМ по пунктам: 1-3, 8, 9, 11, 17–19, 21, 23–25, 27, 28, 30–34, 36, 38 таблицы 1.
- 3.12. Результаты периодических испытаний должны расцениваться как положительные, если ЭБМК полностью соответствуют требованиям п.3.11 настоящих ТУ. По пункту, в котором получены отрицательные результаты, повторная проверка должна проводиться на шести экземплярах ЭБМК. В случае получения отрицательного результата хотя бы по одному пункту при повторной проверке испытания должны расцениваться как неудовлетворительные. После устранения недостатков повторные испытания должны проводиться на шести экземплярах ЭБМК, при этом допускается их проведение по сокращенной программе, обязательно включающей пункты, по которым результаты были отрицательными.
- 3.13. Результаты повторных испытаний должны оформляться протоколом в соответствии с приложением «Р» ОСТ 32.91-97.
- 3.14. Типовые испытания должны проводиться предприятием-изготовителем при внесении изменений в конструкцию или технологию изготовления ЭБМК, которые влияют на технические характеристики, оговоренные в настоящих ТУ. Типовым испытаниям должны подвергаться не менее трех образцов ЭБМК, изготовленных с учетом изменений. Объем испытаний должен определяться характером внесенных изменений.
- 3.15. Программу типовых испытаний должен разрабатывать и утверждать Изготовитель ЭБМК.
- 3.16. Типовые испытания должны проводиться комиссионно с участием ОТК и технических служб предприятия-изготовителя. В работе комиссии при необходимости могут принимать участие представители Заказчика и Потребителя.
- 3.17. Результаты типовых испытаний должны оформляться протоколом в соответствии с приложением «С» ОСТ 32.91-97.
- 3.18. Испытания на надежность должен проводить Изготовитель на этапе установившегося производства.

Инв. N. Подл.	0010	Подп. и Дата	Инв. N. Дубл.	Взам. Инв. N.	Подп. и Дата
Изм.	Лист	N. докум	Подп	Дата	

ТУ 3375-001-52161899-07

- 3.19. Показатели надежности по п. 2.14 настоящих ТУ должны проверяться в процессе подконтрольной эксплуатации по программе и методике разработанной Производителем.
- 3.20. Испытания на надежность должны проводиться в соответствии с ГОСТ 27.410-87 с периодичностью 36 месяцев не менее чем на трех экземплярах ЭБМК, изготовленных в контролируемом периоде, продолжительность испытаний – должна быть не менее трех месяцев. После каждого отказа, возникшего в период испытаний, ЭБМК должен быть восстановлен.

#### 4. Транспортирование и хранение

- 4.1. Условия транспортирования и хранения ЭБМК в части воздействия климатических факторов должны соответствовать требованиям ГОСТ15150–69 по группе хранения 8, в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе С по ГОСТ23216–78.
- 4.2. Транспортирование ЭБМК должно выполняться в соответствии с правилами перевозок и техническими требованиями к погрузке и креплению грузов, действующих на данном виде транспорта. Порядок выполнения погрузочно-разгрузочных работ должен отвечать требованиям безопасности по ГОСТ 12.3.009-76.
- 4.3. Условия транспортирования и хранения должны исключать механические повреждения ЭБМК и комплектующего оборудования.
- 4.4. Механические перегрузки ЭБМК в горизонтальном направлении не должны превышать 12g при длительности 2...15мс и общем количестве ударных воздействий не более 200. Допускаются не более 2000 вертикальных механических пиковых перегрузок длительностью 5...10мс и ударным ускорением 15g или не более 800 при ускорении 10g. Допустимая частота ударов в минуту – не более 200 для всех направлений перегрузки.
- 4.5. Расконсервация ЭБМК и ввод его в действие должны производиться в соответствии с требованиями, изложенными в эксплуатационно-технической документации.
- 4.6. ЭБМК должны храниться на открытых площадках с бетонным или другим соответствующим покрытием с уклоном 0.03 в поперечном направлении. Площадка должна иметь устройства для отвода дождевых и талых вод и удовлетворять противопожарным требованиям. Двери контейнеров должны быть закрыты.

#### 5. Указания по эксплуатации и проектированию

- 5.1. По условиям эксплуатации ЭБМК должны соответствовать исполнению УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69.
- 5.2. Блок-модули ЭБМК на месте эксплуатации должны устанавливаться на фундамент.
- 5.2.1. Рекомендации по проектированию фундаментов отдельно стоящих ЭБМК:
- фундамент должен изготавливаться в соответствии со СНИП 2.02.05-87 из армированного бетона с диаметром арматуры 8-10мм и шагом армирования 200-250мм.

Инв. N. Подл.	0010	Подп. и Дата
Взам. Инв. N.		Инв. N. Дубл.
Подп. и Дата		
Инв. N. Подл.		

Изм.	Лист	N. докум	Подп	Дата

ТУ 3375-001-52161899-07

Лист
17

- масса фундамента должна быть не менее 1,5-1,8 массы ЭБМК. Размеры фундамента – больше габаритных размеров основания ЭБМК на 200мм со всех сторон. Фундаментная щебеночная подушка (фр. 20 – 40) толщиной 200-300мм;
- в углах фундамента по периметру основания ЭБМК должны быть установлены стальные закладные пластины под приварку блок-модуля размерами 250-350x250-350мм и толщиной 12-16мм;
- в фундаменте должны быть установлены проходные асбоцементные трубы диаметром 100мм в местах расположения кабельных вводов ЭБМК (количество труб должно определяться в соответствии со схемами электроснабжения объекта, увязки ДГА с панелями вводными устройств ЖАТ, а также проектом противопожарной защиты объекта).

5.2.2. Требования к фундаментам ЭБМК в составе модульных конструкций ОАО «РЖД» должны определяться в конструкторской документации на модульные конструкции.

5.3. Блок-модули ЭБМК на месте установки должны быть подключены к внешнему контуру заземления сопротивлением не более 4 Ом. При удельном сопротивлении земли  $\rho > 100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$  указанный номинал может быть увеличен в 0,01р раз, но не более чем десятикратно.

5.4. Подключение модулей ЭБМК к системе электроснабжения устройств ЖАТ должно осуществляться в соответствии с техническими решениями (проектами) по электропитанию устройств СЦБ, утвержденными Департаментом автоматики и телемеханики ОАО «РЖД».

5.5. Автоматические установки пожаротушения и охранно-пожарной сигнализации ЭБМК должны подключаться к приемным пультам, установленным у ДСП.

5.6. Устройства ЭБМК (к которым предъявляются требования Департамента автоматики и телемеханики по включению их в систему мониторинга ОАО «РЖД») должны включаться в систему мониторинга.

5.7. В ЭБМК должно быть предусмотрено получение аварийных сигналов от вводных устройств системы электропитания ЖАТ.

5.8. При наличии в ЭБМК топливных баков объемом более 1000л должны быть предусмотрены подземные резервуары аварийного слива и перелива топлива объемом не менее 30% суммарной емкости всех расходных баков и не менее емкости наибольшего бака.

5.9. При выборе места установки блок-модулей ЭБМК для обеспечения условий теплообмена рекомендуется обеспечить габарит приближения строений к впускному и выпускному клапанам системы технологической вентиляции не менее 3м.

5.10. Периодичность технических обслуживаний электроагрегатов, смонтированных в ЭБМК, должна быть равной или кратной периодичности технических обслуживаний их первичных двигателей.

5.11. Обслуживание ЭБМК должно выполняться в соответствии с технологическими картами по техническому обслуживанию ЭБМК.

5.12. Применяемые при эксплуатации топливо, моторное масло и охлаждающая жидкость должны соответствовать допускаемым к применению эксплуатационным материалам, приведенным в эксплуатационной документации на двигатель.

Инв. N. Подл.	0010	Подп. и Дата	Взам. Инв. N.	Инв. N. Дубл.	Подп. и Дата
Изм.	Лист	N. докум	Подп	Дата	

ТУ 3375-001-52161899-07

Лист

18

## 6. Гарантии изготовителя

- 6.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества ЭБМК требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных техническими условиями и эксплуатационной документацией на электроагрегаты, блок-модули и ЭБМК.
- 6.2 Гарантийный срок эксплуатации ЭБМК должен быть не менее 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 месяцев со дня отгрузки с заводом-изготовителем.

Инв. N. Подл.	0010	Подп. и Дата	Взам. Инв. N.	Инв. N. Дцбл.	Подп. и Дата
Изм.	Лист	N. докум	Подп	Дата	
ТУ 3375-001-52161899-07					Лист 19

Инв. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взам. Инв. Н.	Инв. Н. Дцбл.	Подп. и Дата
0010				
Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
ТУ 3375-001-52161899-07									
Лист 20									