Приложение 3
к конкурсным документам

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный конструктор-
начальник НТЦ
_____ А.Н.Егоров
«04» 05 2013 г.

ИЗДЕЛИЯ ЭЛЕКТРОННЫЕ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ

ТТ 600-229-2013

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО:

Начальник КБ эксплуатационной документации
_____ Н.В.Каранкевич
«25» 02 2013 г.

Начальник КБ технических условий и нормативной документации
_____ Г.А.Лащевская
«28» 02 2013 г.

Начальник КБ компоновки
_____ А.С.Зуёнок
«27» 02 2013 г.

Начальник КБ надёжности и запчастей
_____ О.И.Козакевич
«22» 02 2013 г.

РАЗРАБОТАЛИ:

Заместитель главного конструктора-начальник отдела
_____ Н.В.Бигель
«04» 05 2013 г.

Начальник КБ электромеханических трансмиссий
_____ А.Ф.Казубенко
«___» _____ 2013 г.

Начальник КБ электрооборудования
_____ Е.И.Дегтерёв
«28» февраля 2013 г.

Начальник бюро разработок ЭСУ
_____ Е.М.Гучек
«24» 04 2013 г.

2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Основание для разработки 3

2 Назначение и область применения 3

3 Технические требования 3

4 Гарантии изготовителя 5

5 Комплектность 5

6 Маркировка 5

7 Сведения о драгоценных и цветных металлах 6

8 Сведения об утилизации 6

9 Требования к техническому обслуживанию 6

10 Требования к документации 6

Приложение 1

Перечень нормативных ссылок 7

1 Основание для разработки

Повышение надёжности и конкурентоспособности выпускаемой карьерной техники. В документе сведены воедино опыт применения электронных изделий разных изготовителей, а так же, нормативная база, доступная для изучения, с целью выставления требований, единых для всех изготовителей.

Приведенная в требованиях ссылочная информация не является исчерпывающей, и может дополняться и корректироваться при необходимости.

2 Назначение и область применения

Настоящие технические требования (в дальнейшем ТТ) распространяются на изделия электронной промышленности (далее изделия), предназначенные для управления, контроля и диагностики процессами, агрегатами, исполнительными механизмами карьерной техники БЕЛАЗ. Вышеупомянутые изделия могут устанавливаться в подкапотном пространстве дизельного двигателя, на корпусе гидромеханической передачи, на шасси, на палубе, в кабине.

3 Технические требования

3.1 Технические требования по назначению.

3.1.1 В изделиях должен быть предусмотрен минимум один интерфейс для связи с информационной шиной карьерного самосвала – протокол CAN. Форматы сообщений, а так же требования к аппаратной реализации - в соответствии со стандартом SAE J1939.

3.1.2 Питание – от бортовой сети самосвала с номинальным напряжением 24В.

3.1.3 Цепи связи с объектом контроля и управления должны быть электрически изолированы от внутренних цепей и цепи питания. Электрическая прочность изоляции - не хуже 1000В.

3.1.4 Герметизация изделий и разъёмных соединений должна быть не хуже:

- IP67 (электрические разъёмы), IP65 (изделие).

3.1.5 Конструкция и тип разъёмов на изделиях должны обеспечивать подсоединение объектных проводов без пайки.

3.2 Требования в части электромагнитной совместимости.

3.2.1 Изделия должны исправно функционировать в диапазоне питающего напряжения от плюс 18В до плюс 36В.

3.2.2 Изделия, работающие при пуске двигателя, должны сохранять работоспособность при кратковременном понижении напряжения питания до 0,5 номинального.

3.2.3 Установившееся значение напряжения ниже 18В постоянного тока может вызывать автоматическое выключение изделий без их повреждения.

3.2.4 При возникновении аномальных режимов работы в бортовой сети самосвала, и возникновении повышенного уровня постоянной составляющей напряжения питания от плюс 36В до плюс 64В, компоненты изделий не должны выходить из строя.

3.2.5 Изделия должны иметь защиту от включения питания неверной полярности.

3.2.6 Исчезновение напряжения питания, наличие напряжения равного питающему и короткого замыкания на любых входах или выходах изделий не должно приводить к выходу их из строя.

3.2.7 Обрыв или короткое замыкание на одном или нескольких выводах не должны приводить к изменению параметров на оставшихся выводах.

3.2.8 В части электромагнитной совместимости все изделия должны иметь документ, подтверждающий соответствие нормам СТБ EN13309: 2010, ISO13766 в полном объёме (широкополосные и узкополосные электромагнитные помехи; испытания на устойчивость к воздействию электромагнитного поля; широкополосные и узкополосные электромагнитные помехи, создаваемые электрическими/электронными сборочными узлами; испытания на помехоустойчивость электрических/электронных сборочных узлов при воздействии электромагнитного поля; электростатические разряды; кондуктивные переходные процессы).

3.2.9 В части функциональной безопасности изделий и программного обеспечения должны выполняться требования СТБ EN474-1, ISO 15988:2008, IEC61508:2010 а так же, иные стандарты и требования, касающиеся функциональной безопасности изделий.

3.3 Требования по стойкости к механическим воздействиям.

3.3.1 Условия эксплуатации в части стойкости оборудования к механическим внешним воздействующим факторам – в соответствии с ГОСТ 17516.1 для группы механического исполнения М30.

3.4 Требования по стойкости к климатическим воздействиям.

Изделия, в зависимости от категорий размещения, должны иметь общеклиматическое (О), либо отдельные макроклиматические исполнения (УХЛ, Т) в соответствии с ГОСТ 15150 при следующих ограничениях:

- Для категории размещения 1
  рабочая пониженная минус 50˚С;
  предельная пониженная минус 60˚С;
  рабочая повышенная плюс 60˚С;
  предельная повышенная плюс 70˚С.
- Для категории размещения 2
  рабочая пониженная минус 40˚С;
  предельная пониженная минус 60˚С;
  рабочая повышенная плюс 60˚С;
  предельная повышенная плюс 85˚С.

Примечание:

1 рабочая температура – естественно изменяющаяся или практически неизменная температура.

2 предельная температура – значение температуры, редко достигаемое в эксплуатационных условиях.

3.4.1 Изделия должны сохранять работоспособность после воздействия в обесточенном виде:

— пониженного атмосферного давления до 90 мм рт. ст.;

— температуры окружающей среды от минус 60°С до плюс 70°С.

3.4.2 Изделия должны исправно функционировать в составе карьерной техники при работе на высоте до 4500м.

3.5 Требования к патентной чистоте.

3.5.1 Изделия должны быть патентно-чистым в Республике Беларусь, Российской Федерации и странах предполагаемого экспорта.

3.6 Требования безопасности.

3.6.1 Изделия никоим образом не должны причинять вред здоровью оператора (водителя), обслуживающего персонала и технике, на которую они установлены или работающую рядом.

3.6.2 В части безопасности при работе в составе карьерной техники изделия должны соответствовать требованиям ТР ТС 010/2011, EN474.

3.6.3 Изделия, предназначенные для обнаружения и идентификации опасности должны соответствовать требованиям ISO16001.

3.6.4 В конструкции изделий должны быть приняты меры по защите обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

3.6.5 Пожаровзрывобезопасность и охрана окружающей среды обеспечивается путем исключения применения в конструкции ОСД легковоспламеняющихся и токсичных материалов в соответствии с ГОСТ 12.1.044 и другими действующими стандартами.

3.7 Требования надёжности

3.7.1 Наработка на отказ – не менее 12 тыс. мото-час.

3.7.2 Срок службы – не менее 10 лет.

4 Гарантии изготовителя

4.1 Гарантийный срок эксплуатации – 2 года с даты ввода самосвала в эксплуатацию. Датой ввода считать дату подписания акта ввода в эксплуатацию самосвала.

4.2 В гарантийный период изготовитель обязуется производить замену вышедших из строя компонентов за свой счет. Гарантийный период увеличивается на время простоя, возникшее по причине отказа.

5 Комплектность

5.1 В комплект поставки должны входить:

- изделие (-я);
- комплект монтажных частей, включая ответные части разъёмов (при необходимости);
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу;
- паспорт;
- программное обеспечение;
- руководство пользователя по программному обеспечению.

Иные компоненты и документация, в соответствии с утверждёнными в установленном порядке документами, в том числе и на английском языке.

Учтённый экземпляр программного обеспечения на твёрдом носителе должен быть передан в архив НТЦ УГК ОАО «БЕЛАЗ» - управляющая компания «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» для учёта и хранения.

6 Маркировка

6.1 на корпусе изделия должны быть выполнены надписи следующего содержания:

- наименование изделия;
- изготовитель;
- серийный номер;
- дата выпуска;
- позиционное обозначение разъёмов.

7 Сведения о драгоценных и цветных металлах

7.1 В документации должны быть приведены сведения о содержащихся в изделиях драгоценных и цветных металлах.

8 Сведения об утилизации

8.1 В документации должны быть приведены сведения об утилизации изделия.

9 Требования к техническому обслуживанию

9.1 В документации должны быть приведены сведения о видах и периодичности технического облуживания (далее ТО) изделий, перечне выполняемых работ, требованиях к квалификации персонала. Периодичность ТО должна соответствовать периодичности ТО самосвала: ТО-1 – 250 мото-час, ТО-2 – 500 мото-час, ТО-3 – 1000 мото-час. Примечание: мото-час - количество часов наработки дизельного двигателя.

10 Требования к документации

10.1 На этапе согласования предоставляются следующие документы, необходимые для применения изделия по назначению:

- технические условия, разработанные в соответствии с ТКП-1.3-2010 (либо аналогичными действующими международными стандартами), иной документ, в котором отражены критерии качества изделия, технические характеристики, описание функционирования (техническое задание, протокол согласования применения покупного изделия по ГОСТ 2.124-85);
- габаритные чертежи изделия, схемы (электрические принципиальные, подключения, функциональные, структурные и др.), разработанные в соответствии с требованиями ЕСКД либо аналогичными действующими международными стандартами;
- программное обеспечение на твёрдом носителе, с сопроводительной документацией, разработанной в соответствии с требованиями ЕСПД, либо иными действующими международными стандартами.
- руководство по эксплуатации (эксплуатационная документация).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень нормативных ссылок

№п/п	Обозначение документа	Наименование документа
1	СТБ EN474-1-2011	Машины землеройные. Безопасность. Часть 1. Общие технические требования.
2	СТБ EN13309-2007	Машины строительные. Электромагнитная совместимость машин с внутренним источником питания.
3	ISO 13766-2006	Машины землеройные. электромагнитная совместимость.
4	ISO 15988-2008	Машины землеройные. Системы управления машинами с электронными элементами. Критерии эффективности и эксплуатационные испытания на функциональную безопасность.
5	IEC 61508-2010	Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1-7.
6	ISO 16001-2008	Машины землеройные. Системы и визуальные средства обнаружения опасности. Требования к эксплуатационным характеристикам и испытания.
7	ISO 15817-2012	Машины землеройные. Требования безопасности к пультам дистанционного управления.
8	ГОСТ 17516.1-90	Изделия электротехнические. требования к механическим внешним воздействующим факторам.
9	ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия.
10	ТР ТС 010/2011	Технический регламент таможенного союза. О безопасность машин и оборудования.
11	ТКП-1.3-2010	Правила разработки технических условий.
12	ГОСТ 2.124-85	Порядок применения покупных изделий.
13	ЕСКД	Единая система конструкторской документации.
14	ЕСПД	Единая система программной документации.