

Описание функциональных характеристик программного обеспечения
«Программа блока индикации локомотивного для помощника машиниста
БИЛ-ИП-01»

Программа разработана с целью реализации функции индикации на дисплее блока БИЛ-ИП-01 сигнала внимание, сигнала контроль бдительности от ТСКБМ, сигнала запрет отпуска, фактической и допустимой скорости, а также контроль рукояток бдительности.

Основные функции данной программы:

- приём сообщений из CAN-интерфейса, дешифрацию информации и формирование требуемых данных для индикации;
- приём сообщений из CAN-линии, их дешифрацию и регулирование яркости индикации в соответствии с заданными параметрами;
- формирование и выдача в CAN-интерфейс комплекса диагностических сообщений с информацией о номере версии программного обеспечения БИЛ-ИП-01, о состоянии рукоятки бдительности машиниста (РБ), рукоятки бдительности помощника машиниста (РБП), рукоятки бдительности специальной (РБС).

Выполнение программы начинается с настройки программных и аппаратных ресурсов модуля БИЛ-ИП-01:

- микроконтроллера,
- драйвера CAN-интерфейса,
- SPI-интерфейса на передачу и приём данных,
- таймера,
- портов ввода/вывода,
- внутреннего WatchDog Timer'а,
- рабочих переменных.

После окончания инициализации программа входит в бесконечный цикл опроса флагов событий, и выполнения связанных с этими флагами

действий. В каждом технологическом цикле модуля БИЛ-ИП-01 на фоновом уровне выполняется:

- приём каждого из CAN-сообщений входа, с разбором таких данных, как актуальное значение допустимой скорости для индикации, номер активной кабины, биты состояний ключа ЭПК кабин 1 и 2; для индикации: включение предварительной сигнализации, запрос на подтверждение работоспособности машиниста, актуальное значение фактической скорости, запрет отпуска тормозов, а также код уровня яркости экрана модуля, запрос о версии программного обеспечения модуля;
- опрос состояния всех рукояток бдительности с запоминанием каждого изменения их состояния;
- декремент времени жизни значений и бит, принимаемых их CAN, по истечении заданного интервала времени (ТЦ);
- опрос состояния входа с номером фактической кабины модуля;
- обновление индикации всех параметров на дисплее с заданным кодом уровнем яркости;
- формирование и выдача в CAN в ответ на принятый запрос сообщения о версии с требуемыми данными.

Входными данными для модуля БИЛ-ИП-01 являются системные сообщения, полученные из CAN-интерфейса комплекса с теми данными, которые перечислены выше в числе действий программного обеспечения модуля в каждом технологическом цикле.

Выходными данными модуля БИЛ-ИП-01 является визуальная информация, которая отображается в виде индикации и регулируется уровнями яркости. Кроме того, к выходным данным программного обеспечения модуля относятся и CAN-сообщения, содержащие запрашиваемые данные о версии программного обеспечения модуля БИЛ-ИП-01.

Тип ЭВМ: процессор AT90CAN128-16AI фирмы Atmel.

Язык: C, среда разработки и компилятор IAR 6.12.1 AVR.

ОС: отсутствует.

Средство хранения исходного текста и объектного кода: система контроля версий TortoiseSVN.

Объем программы: 131 072 байта.