

Протокол передачи данных
системы мониторинга осевых нагрузок
AXISLOAD (пневмо-инклинометр-скорость-гусак)

1. Передача осуществляется по двухпроводному интерфейсу RS-485 (физические линии «А» и «В») системы AXISLOAD к внешним устройствам. Скорость передачи линии – 57600 бит/сек.

2. Передача производится в виде ASCII-последовательности (все символы «печатаемые», за исключением символа переноса строки [код 0x0D]).

3. Объем передаваемых данных.

Количество передаваемых данных от системы AXISLOAD зависит от количества осей транспортного средства (ТС), т.е. чем больше осей ТС, тем больше информации необходимо передать.

Информация поступает в линию RS-485 по мере обновления рассчитанных данных.

4. Формат передачи данных следующий:

4.1 Каждая запись начинается с указания даты и времени выполнения операции определения веса. Вид последовательности записи из 20 байт:

«DD.MM.YYYY , hh:mm:ss , » , где

«DD» – указывает день месяца («01» ... «31»). Длина записи - два байта;

«MM» – указывает месяц («01» ... «12»). Длина записи - два байта;

«YYYY» – указывает год («2000» ... «2099»). Длина записи - четыре байта;

«hh» – указывает час времени («00» ... «23»). Длина записи - два байта;

«mm» – указывает минуты времени («00» ... «59»). Длина записи - два байта;

«ss» – указывает секунды времени («00» ... «59»). Длина записи - два байта;

« , » – запятая-разделитель между данными. Длина записи - один байт;

« . » – точка-разделитель между данными даты. Длина записи - один байт;

« : » – двоеточие-разделитель между данными времени. Длина записи – один байт.

Например, строка записи от 12 ноября 2023 года в 19 часов 12 минут будет иметь последовательность:

«12.11.2023 , 19:12:00 , » .

4.2 После даты и времени на каждую ось формируется последовательность из 16 байт вида:

«АБВГД , Е , ЖЗИЙК , Л , » , где

«АБВГД» – давление в контуре оси, в мбар (например, «01540», т.е. 1,54 бар). Длина записи – пять символов;

« , » – запятая-разделитель между данными. Длина записи – один байт;

«Е» – указывает состояние положения подъемной оси (принимает одно из двух значений: состояние «0» – опущена, «1» – поднята. Для неподъемных осей всегда имеет значение «0»). Длина записи – один байт;

«ЖЗИЙК» – вес оси, в килограммах (например, «06700», т.е. 6,7 тонн). Длина записи – пять символов;

«Л» – признак, указывающий о допустимости веса оси (принимает одно из двух значений:

- состояние «0» – величина веса оси не превышает максимально допустимой величины;
- состояние «1» – величина веса превышает максимально допустимую величину). Длина записи – один байт.

Например, для трех осей запись будет иметь вид:

«01600 , 0 , 04700 , 0 , 02780 , 0 , 07600 , 1 , 00100 , 1 , 00000 , 0 , » , где указано, что оси 1, 2 и 3 имеют осевые нагрузки 4,7 тонн, 7,6 тонн и 0 тонн соответственно. Ось 2 перегружена (установлен признак «1»), а ось 3 – поднята (установлен признак положения оси в «1»).

4.3 После отправки всех осевых нагрузок производится передача значения общей осевой нагрузки вида:

«МНПРС , Т , » , где :

«МНПРС» - общая осевая нагрузка, в килограммах (например, «24600», т.е. 24,6 тонн). Длина записи - пять символов;

« , » – запятая-разделитель между данными. Длина записи - один байт;

«Т» – признак, указывающий о допустимости веса общей осевой нагрузки (принимает одно из двух значений: состояние «0» - величина веса не превышает максимально допустимой величины, «1» - величина веса превышает максимально допустимую величину). Длина записи - один байт.

Например, передача общей осевой нагрузки величиной 12,3 тонн при допустимой общей осевой максимальной нагрузке в 30 тонн будет иметь вид:

«12300 , 0 ,» . Признак установлен в «0», т.к. нет перегруза.

4.4 После отправки общей осевой нагрузки производится передача показателей двух инклинометров вида:

«УФХЦЧ , уфхцч ,» , где :

«УФХЦЧ» - показатель инклинометра №1 в условных единицах (например, «29820»);

«уфхцч» - показатель инклинометра №2 в условных единицах (например, «19500»);

Длина записи по каждому инклинометру - пять символов (байт);

« , » – запятая-разделитель между данными. Длина записи - один байт.

Например, передача информации с двух инклинометров будет иметь вид:

«29820 , 19500 ,» .

4.5 После отправки показателей инклинометров производится передача значения текущей скорости транспортного средства в виде:

«абв ,» , где :

«абв» – значение скорости ТС, измеряемое в «км/ч». Длина записи - три символа;

« , » – запятая-разделитель между данными. Длина записи - один байт.

Например, передача информации о скорости ТС в 85 км/ч будет иметь вид:

«085 , ».

4.6 После отправки скорости ТС производится передача значения нагрузки на «гусак» в виде:

«гдежз» , где :

«гдежз» - нагрузка на «гусак» ТС, в килограммах. Длина записи - пять символов.

Например, передача общей осевой нагрузки величиной 3,47 тонн будет иметь вид:

«03470».

4.7 Каждая посылка завершается кодом (0x0Dh) , т.е. значением «13».

Таким образом, полная одиночная запись для трехосевого транспортного средства на примере пп.4.1 ... 4.6 будет иметь вид (длина последовательности 98 символов):

«12.11.2023 , 19:12:00 , 01600 , 0 , 04700 , 0 , 02780 , 0 , 07600 , 1 , 00100 , 1 , 00000 , 0 , 12300 , 0 , 29820 , 19500 , 085 , 03470 #»

Примечание – В данном примере непечатаемый символ переноса строки (0x0D) заменен на знак # для наглядности.