

Глава 3. АВАРИЙНО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МСУ-Т ТЕПЛОВОЗА ТЭП70БС

Для облегчения условия труда локомотивным бригадам и обслуживающего персонала, программное обеспечение микропроцессорной системы управления и диагностики МСУ-Т позволяет выдавать на дисплейные модули обоих пультов аварийно-предупредительные сообщения, как о состоянии самой системы, так и о параметрах работы тепловоза.

Снять (квитировать) данные сообщения с ДМ можно только из кабины, на которую переведено управление тепловозом.

Необходимо отметить, что информация выдается на экран только при наличии связи между ДМ и системой МСУ-Т «Нет связи» указывает на отсутствие физического обмена между этими устройствами и невозможность вывода на экран аварийно-предупредительных сообщений, а также параметров тепловоза.

Предупредительные сообщения могут содержать информацию:

- о возникающих неисправностях, не требующих оперативного вмешательства (допускается дальнейшее движение по перегону). Получив такое сообщение, машинист на свое усмотрение или по прибытию в депо (например, заменить вышедший из строя предохранитель выпрямительной установки тягового генератора ВУ1, или сделать запись в журнал ТУ-152 о данной неисправности);

- о приближении контролируемых параметров к предельно допустимым значениям, при которых разрешается следование (например, температура воды составляет более 98°C). При этом машинист должен предпринять какие-либо действия (например, снизить нагрузку и др.).

Аварийные сообщения представляют собой информацию о выходе из строя электрического аппарата или о превышении контролируемого параметра предельно допустимой величины, в результате чего система автоматически выполняет какое-либо действие с электрической схемой тепловоза (например, сбрасывается нагрузка, останавливается дизель и др.)

Восстановить ту или функцию тепловоза можно только после приведения неисправного аппарата в работоспособное состояние.

Рассматривая полный перечень аварийно-предупредительных сообщений и условия, при которых их выдает система МСУ-Т в процессе управления электрическими аппаратами тепловоза и регулирования электрической передачи. Необходимо отметить, что сообщения появляются на ДМ в зоне окна тревожных сообщений независимо от того, какой кадр (основной или диагностический) в данный момент демонстрируется на экране (см. рис. 2)

3.1. КОНТРОЛЬ ПРАВИЛЬНОСТИ РАБОТЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ТЕПЛОВОЗА

Система обеспечивает управление 45-ю исполнительными аппаратами тепловоза (контакторами, реле, вентилями). При управлении аппаратами, имеющими обратные связи (вспомогательные блокировочные контакты, сигналы с которых заведены в МСУ-Т), система автоматически контролирует правильность исполнения команд. В случае несанкционированной работы аппарата она выдает аварийное сообщение на экран ДМ: «Наименование аппарата» - не включился, самопроизвольно включился.

Состояние исполнительных аппаратов контролируется независимо от режима работы тепловоза с периодичностью опроса 50 мс. При этом для каждого типа аппарата введена программная задержка опроса, необходимая на время его срабатывания (включение/выключение). Приведем полный перечень наименований аппаратов, за работой которых осуществляется контроль (их наименования соответствуют принципиальной электрической схеме ТЭП70А.70.00.000.ЭЗ): реверсор вперед - Р (В); реверсор назад - Р(Н); тормозной