

Система регулирует напряжение генератора электроснабжения по заданной характеристике при включенном и выключенном электроснабжении поезда. Она управляет перераспределением мощности между тяговым генератором и генератором электроснабжения поезда на рабочих позициях контроллера машиниста. Автоматически задается режим работы электропривода тормозного компрессора, регулируется напряжение стартер-генератора, работающего в режиме генератора напряжения бортовой сети тепловоза. Обеспечиваются автоматическая защита электрооборудования тепловоза в различных режимах работы. Управление автопрогревом дизеля в холодное время года.

Важная функция МСУ-Т - автоматическая диагностика основного и вспомогательного оборудования тепловоза.

Микропроцессорная система выдает на ДМ сообщения о неисправностях оборудования и отклонениях параметров систем тепловоза от нормы.

По запросу локомотивной бригады обслуживающей локомотив на ДМ отображаются параметры основного и вспомогательного оборудования тепловоза.

Структурная схема системы МСУ-Т для тепловоза ТЭП70А(БС) представлена на рис.1. Система содержит конструктивно законченные функциональные части: устройство обработки информации (УОИ), два дисплейных модуля с клавиатурой (ДМ), измеритель температуры (ИТ), по два вольтдобавочных устройства (ВДУ), электронных контроллера машиниста (КМ) и регулятора напряжения стартер-генератора (РНВГ) - основной и резервный, а также энергонезависимое запоминающее устройство (ЭЗУ). Дополняется система комплектом датчиков, преобразователей и кабелей. Предусмотрено прикладное программное обеспечение. Рассмотрим назначение и технические параметры основных устройств системы.

1.2. УСТРОЙСТВО ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ (УОИ)

Устройство обработки информации (УОИ) - главное устройство системы. Оно предназначено для реализации всех программных алгоритмов (управления электрической схемой, регулирования параметров электрической передачи, диагностики бортового оборудования).

Конструктивно УОИ представляет собой шкаф с электронными блоками, который расположен в дизельном помещении на внешней стене первой кабины тепловоза. Внешние разъемы УОИ подключены к электрической схеме локомотива, датчикам и преобразователям системы.

Устройство разработано на базе одноплатного промышленного компьютера для мобильных применений PC 510 фирмы «Octagon System» с объемом энергонезависимого устройства 4 Мб и внешним накопителем Типа «Flash Drive» объемом 64 Мб.

Устройство УОИ состоит из двух одинаковых комплектов (основного и резервного). На работу с резервным комплектом (в случае выхода из строя основного) переходят вручную - переключением тумблера на верхней панели шкафа. Электронные блоки основного и резервного комплектов полностью взаимозаменяемы. Предусмотрена возможность подключения к каждому комплекту устройства УОИ стандартного дисплея и клавиатуры для работы с сервисным программным обеспечением во время наладочных работ.

Микропроцессорное устройство обработки информации обеспечивает:

- управление работой исполнительных аппаратов (контакторов, реле, вентилей) по 48 каналам (задействовано 45 каналов);
- прием дискретных сигналов с активным уровнем напряжения +110В по 160 каналам для считывания сигналов из схемы тепловоза о состоянии вспомогательных блокировочных контактов исполнительных аппаратов, органов управления, автоматических выключателей и др. (задействовано 123 канала);
- прием аналоговых сигналов по 60-и каналам (измерение токов, напряжений, давлений, скорости тепловоза, положение реек топливных насосов); задействовано 38 каналов;