

## МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

**Мустаев Сергей Рафаэлевич**

студент Оренбургского института путей сообщения, филиал ФГБОУ ВО Приволжский государственный университет путей сообщения, РФ, г. Оренбург

**Аннотация.** В статье приведены существующие микропроцессорные системы локомотивов, а также рассмотрена новая система управления и диагностики.

**Ключевые слова:** микропроцессорные системы, электрооборудование, управление.

Железнодорожный парк состоит из локомотивов, разработанных более тридцати лет назад и не отвечающих современному уровню развития локомотивного строительства. На сегодняшний день наиболее распространенным типом передачи мощности от дизельного двигателя к колесному агрегату является электрическая передача, управление которой в подавляющем большинстве локомотивов осуществляется с использованием устаревшей контактной базы релейных элементов.

Рассмотрим некоторые микропроцессорные системы локомотивов на рисунке 1.

### МСУ-003

- Предназначена для управления подсистемами и оборудованием электровоза в соответствии с командами, поступающими от основных органов управления, и алгоритмом управления, предусмотренным схемой локомотива. Основные функции: диагностирование основного оборудования электровоза, регистрация параметров движения электровоза и действий машиниста, информационное обеспечение машиниста, самодиагностирование функционирования всех составных частей МСУ, обеспечение работы системы в аварийном режиме.

### МСУ-ТП

- Предназначена для управления и регулирования режимами работы основного и вспомогательного оборудования локомотива, а также для выполнения функций бортового диагностического устройства

### Микропроцессорные системы управления для тепловозов ТЭМ14, ТЭМ14М, ТЭМ7А

- Собирают, обрабатывают и передают информацию о техническом состоянии тягового состава и его узлов, а также об управляющих действиях машиниста. Система сохраняет данные в энергонезависимой памяти и используется для предрейсового контроля технического состояния локомотива, оперативного контроля в процессе эксплуатации, информирования машиниста о месте и причине отказа в работе оборудования, сбора и регистрации диагностических параметров для последующей обработки

## ***Рисунок 1. Микропроцессорные системы локомотивов***

Существует новая микропроцессорная система управления и диагностики (МСУД), которая выполняет автоматическое управление электрическими аппаратами в режиме тяги и электрического (рекуперативного) торможения.

При этом аппаратура МСУД обеспечивает:

- разгон до заданной скорости с заданной и автоматически;
- защиту от буксования и юза колесных пар;
- автоматическую непрерывную диагностику состояния электрооборудования;
- стыковку микропроцессорных контроллеров с блоками АСУ безопасности;
- подключение микропроцессорных контроллеров к IBM PC совместимым персональным компьютерам для отладки рабочих программ и моделирования процесса управления.

Технологическая информация отображается в виде графических образов и в цифровом виде (рисунок 2).



***Рисунок 2. Внешний вид блока ввода информации и индикации БИИ***

Аппаратура МСУД электрооборудования построена на программных принципах обработки информации, поступающей от датчиков тока, скорости, углов коммутации, а также ряда дискретных сигналов состояния оборудования локомотива.

#### **Список литературы:**

1. Мониторинг технического состояния и режимов эксплуатации локомотивов: теория и практика / К.В. Липа, А.А. Белинский, В.Н. Пустовой и др. М. : Локомотивные Технологии, 2015. 212 с.