

УДК 681.5

Феданов Н.С.

аспирант

**ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей
сообщения»**

Россия, г.Екатеринбург

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ СТРЕЛОК И СИГНАЛОВ МПЦ-И

Аннотация: основное назначение систем железнодорожной автоматики и телемеханики — обеспечение безопасности движения поездов. Современная практика показала, что релейные, механические, релейно-процессорные системы имеют ряд недостатков. Внедрение микропроцессорных систем позволяет повысить безопасность движения поездов. Одной из таких систем является система МПЦ-И.

Ключевые слова: микропроцессорная централизация, железная дорога, безопасность, устройства СЦБ.

Fedanov N.S.

graduate student

Ural State University of Railway Transport

Russia, Yekaterinburg

MICROPROCESSOR CENTRALIZATION OF ARROWS AND SIGNALS MPC-I

Abstract: the main purpose of the railway automation and telemechanics systems is to ensure the safety of train traffic. Modern practice has shown that relay, mechanical, relay processor systems have a number of disadvantages.

The introduction of microprocessor systems improves the safety of train traffic. One of such systems is the MPC-I system.

Key words: microprocessor centralization, railway, security, signaling devices.

МПЦ-И обладает развитыми коммуникационными средствами и гибкой архитектурой, что позволяет интегрировать смежные системы железнодорожной автоматики, использовать современные сети передачи данных и создавать экономически оправданные конфигурации системы для станций различных классов.

Комплекс программных и аппаратных средств МПЦ-И имеет многоуровневую структуру и включает в себя следующие компоненты:

- Управляющий контроллер централизации (УКЦ).
- Телекоммуникационный шкаф.
- Автоматизированные рабочие места дежурного по станции.
- Автоматизированное рабочее место электромеханика (АРМ ШН).
- Пульт резервного управления.
- Релейно-контактные устройства.
- Напольные устройства сигнализации, централизации стрелок и сигналов и блокировки (СЦБ).
- Аппаратура системы контроля участков пути методом счета осей (ЭССО) или любые рельсовые цепи.

Основные компоненты МПЦ-И, такие как УКЦ, ШТК, релейные и кроссовые стивы, размещаются на посту централизации.

Данная система применяется на любых станциях без ограничения количества стрелок. При проектировании крупных станций применяется техническое решение при котором контроль и управление объектами распределяются между несколькими УКЦ.

Первый УКЦ обеспечивает управление до 35 стрелками, второй и последующие — дополнительно до 45 стрелками каждый. При этом

обеспечивается увязка с существующими устройствами полуавтоматической и автоматической блокировки, диспетчерской централизации, диспетчерского контроля, технической диагностики и мониторинга и другими системами.

Система МПЦ-И реализует все функции централизации, необходимые для безопасного управления технологическим процессом на станции (установка, размыкание и отмена маршрутов; управление показаниями светофоров; включение пригласительного сигнала и т.д.).

Показатели надежности и функциональной безопасности являются важнейшими характеристиками качества МПЦ-И.

Под функциональной безопасностью устройства понимают защищенность от формирования устройством команд и сигналов, приводящих к нарушению безопасности движения как при нормальной работе устройства, так и в условиях возникновения в устройстве внутренней неисправности.

В устройствах и системах ж/д автоматики обеспечение функциональной безопасности базируется на двух основных принципах. В основу первого из них положена избыточность — параметрическая, аппаратная, программная, информационная, временная. В основу второго принципа положено использование технических средств, локализирующих развитие неблагоприятных процессов в системе при возникновении в ней неисправности и защищающих ее от выдачи неправильных воздействий, т. е. препятствующих возникновению опасного отказа и переводящих систему в защитное состояние.

Для контроля правильности работы каналов используется аппаратное и программное сравнение результатов выполнения отдельных команд или решения отдельных задач.

В МПЦ-И применяется высоконадежный комплекс технических средств, использующий специализированную безопасную схемотехнику, а

также операционную систему реального времени отечественной разработки.

Технология МПЦ-И позволяет реализовать управление участком железной дороги, состоящим из нескольких станций, а также организовать удаленное управление станцией или участком, тем самым позволяет организовать управление участками дороги любой сложности и протяженности. Созданы технические решения по увязкам практически со всеми основными системами СЦБ, применяемыми на сети ОАО «РЖД», постоянно разрабатываются обновления и дополнения. В новых и модернизируемых технических решениях особое внимание уделено защите от перенапряжений и грозových разрядов.

Подводя итог, следует сказать, что аппаратура МПЦ-И разработана с учетом мировых тенденций развития электроники, системотехники, ПО и конструктивных решений, чтобы предоставить заказчику максимальную защиту от морального и технического старения системы и обеспечить наилучшее соотношение надежности, готовности, ремонтпригодности, безопасности и стоимости жизненного цикла.

Использованные источники:

1. Ляной В. Система микропроцессорной централизации стрелок и сигналов [Электронный ресурс]// CONTROL ENGINEERING РОССИЯ -2016.- №5(65).