

В.В. ЛЯНОЙ,
директор по развитию бизнеса
ЗАО «НПЦ «Промэлектроника»

В.Л. ЛОГИНОВ,
главный конструктор опытно-
конструкторского бюро

А.А. ДУДИН,
ведущий инженер

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ СИСТЕМ СЧЕТА ОСЕЙ

В конце прошлого года на станции Асфальтная Южно-Уральской дороги введена в опытную эксплуатацию система контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М – разработка научно-производственного центра «Промэлектроника». ЭССО-М относится к новому поколению систем счета осей и соответствует мировым тенденциям развития железнодорожной автоматики и телемеханики.

■ Отечественная микропроцессорная система контроля участков пути методом счета осей ЭССО, созданная в 1995 г. специалистами НПЦ «Промэлектроника», в отличие от европейских аналогов разрабатывалась с учетом сложных климатических и эксплуатационных условий. Ее аппаратура проста в установке, имеет небольшие габариты и не нуждается в сезонных регулировках. Система работает в сложных климатических условиях при температуре от -60 до $+85$ °С.

Сейчас система ЭССО введена в эксплуатацию на магистральных железных дорогах и десятках промышленных предприятий России, стран СНГ и дальнего зарубежья.

В 2012 г. система счета осей ЭССО прошла сертификацию на соответствие наивысшему уровню безопасности SIL4 европейского стандарта CENELEC. Это дает возможность широко применять ее в странах Евросоюза.

На основе накопленного за

годы эксплуатации опыта ЭССО специалисты НПЦ «Промэлектроника» создали систему ЭССО-М. Она легко интегрируется в существующие системы СЦБ при модернизации и капитальном ремонте, обеспечивает стыковку с микропроцессорными системами СЦБ по безопасному последовательному интерфейсу.

Система контролирует свободу/занятость участков железнодорожного пути и служит альтернативой рельсовым цепям. Она применяется на станционных и перегонных участках пути железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, а также линиях метрополитена и скоростного трамвая.

ЭССО-М состоит из напольного оборудования, находящегося на контролируемых системой путях, и постового оборудования (рис. 1), устанавливаемого на посту ЭЦ. К напольному оборудованию относятся счетные пункты СП (рис. 2), включающие в себя электронный напольный модуль

НЭМ и рельсовый датчик РД с комплектом крепления.

К постовому оборудованию относятся:

решающий блок БР (рис. 3), состоящий из кассеты КБР, решющей платы ПЛР и интерфейсной платы ПЛИ;

устройства подключения счетного пункта УПСП и сопряжения с каналами связи УСКС;

постовой терминал ПТ; пульт сброса ложной занятости ПСЛЗ.

Организация контроля свободы двух бесстрелочных путей 1П и 2П показана на рис. 4.

Для обеспечения требований безопасности движения поездов ЭССО-М имеет дублированную структуру. Дублирование реализовано таким образом, что контроль свободы путевого участка считается достоверным только при полном совпадении информационных и управляющих сигналов, сформированных основными и дублирующими



РИС. 1



РИС. 2



РИС. 3

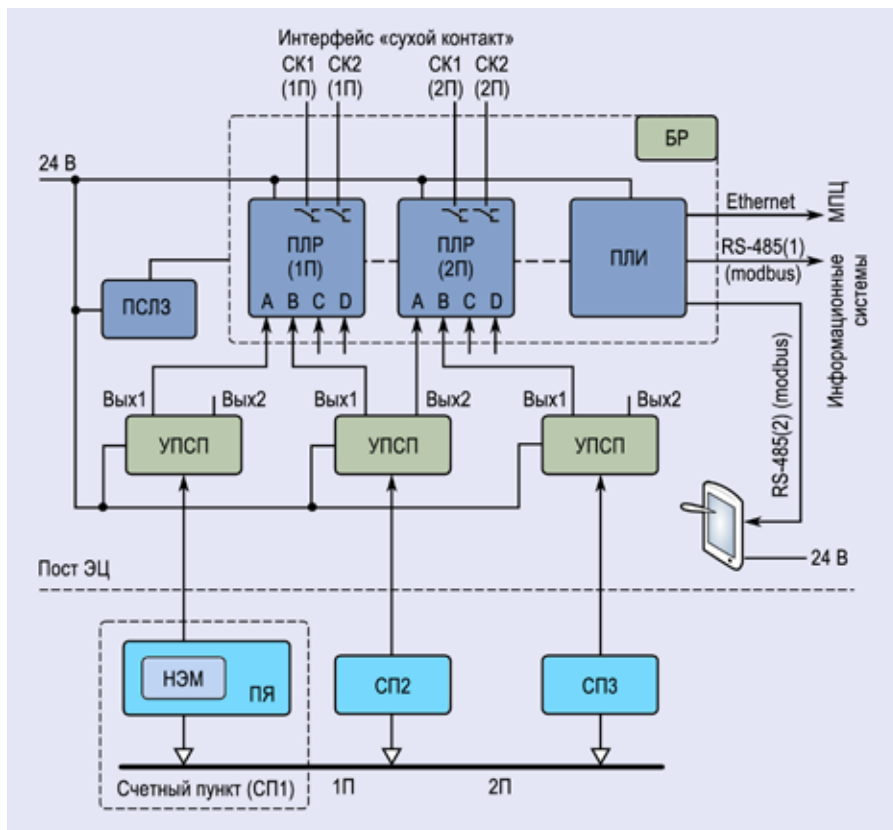


РИС. 4

программно-аппаратными узлами системы.

Технические характеристики систем ЭССО и ЭССО-М приведены в таблице.

ЭССО-М может контролировать участки любой протяженности и конфигурации. В ней по

сравнению с ЭССО можно получить более расширенную технологическую и диагностическую информацию, отображаемую на ЖК-панели с интуитивно понятным интерфейсом, например: количество осей, проследовавших через каждый счетный

Техническая характеристика	ЭССО	ЭССО-М
Питающее напряжение, В	220 (переменный ток от специализированного УБП)	12, 24, 48 (постоянный ток), 220 (переменный ток)
Максимальная мощность, потребляемая одним счетным пунктом, Вт	10	3,5
Увязка с внешней системой (безопасный интерфейс)	Внешние контрольно-путевые реле	Выходы «сухой контакт», последовательный резервируемый интерфейс Ethernet
Технологический интерфейс	RS-232	RS-485, Ethernet
Дальность передачи информации от счетного пункта к постовой аппаратуре по кабелю СЦБ, км	10	5
Защита от сбоев в счете при проходе снегоборочной техники	Имеется	Имеется
Напольное оборудование	Электронный модуль НЭМ и рельсовый датчик РД	Электронный модуль НЭМ и рельсовый датчик РД или счетный пункт ДКУ «Колдун»
Необходимость регулировок в процессе эксплуатации	Отсутствует	Отсутствует

пункт с учетом направления; предотказные состояния каналов связи со счетными пунктами. При этом применяются как счетные пункты ЭССО, так и счетные пункты следующего поколения ДКУ «Колдун» (разработка НПЦ «Промэлектроника»).

Основное преимущество ЭССО-М – увязка с системами верхнего уровня по современным цифровым каналам. Для увязки с микропроцессорными системами используется цифровой последовательный интерфейс, для увязки с релейными системами – встроенный безопасный интерфейс типа «сухой контакт», не требующий внешних реле. Последовательный интерфейс возможно адаптировать под требования заказчика.

В ЭССО-М используется меньше оборудования, чем в ЭССО – один решающий блок контролирует 15 участков. Стандартный промышленный конструктив позволяет легко интегрировать модули ЭССО-М в стандартные шкафы системы верхнего уровня.

Системы ЭССО и ЭССО-М находятся в эксплуатации на Южно-Уральской дороге. Начальник участка Челябинской дистанции СЦБ Южно-Уральской ДИ С.К. Сидоров так отзывается об их работе: «У нас довольно большой опыт эксплуатации системы ЭССО. Это качественная малообслуживаемая система, которая позволяет отказаться от изолирующих стыков – одного из самых ненадежных элементов в рельсовой цепи, имеющих большое количество отказов. Некоторые сложности возникают при проходе специальной техники, которые сейчас решаются в организационном порядке.

Новая система ЭССО-М также проста в обслуживании и замене элементов. Она выполнена на качественно новом уровне. Система предоставляет больше диагностической и технологической информации, что позволяет выявлять предотказные состояния элементов системы, а также снижает время поиска и устранения неисправностей. Это является одной из главных задач хозяйства автоматики и телемеханики – чем больше диагностики, тем безопасней и надежней эксплуатация системы».