**Станционные системы обеспечения безопасности движения поездов**

Для повышения уровня безопасности на железнодорожном транспорте применяются спутниковые средства навигации GPS/ГЛОНАСС. Они предназначены для обеспечения координатно-временной информацией маневровой автоматической локомотивной сигнализации (МАЛС) и автоматического контроля местоположения маневрового локомотива. Такие технологии основаны на реальных моделях путевого развития, что необходимо для эффективного управления при проведении работ в автоматическом режиме. Благодаря спутниковым технологиям можно формировать динамическую модель размещения вагонов на путях станции. В системах планирования и управления это позволяет перейти от упрощенных моделей работы станции к более реальным, а в перспективе – к автоматизированному планированию.

Устройства спутниковой навигации в составе постовых и бортовых устройств МАЛС обеспечивают автоматическое позиционирование каждого маневрового локомотива не только на границе станции и маршруте, но и в районах, где не оборудованы системы централизованного управления стрелками и сигналами. Также они позволяют контролировать перестановки вагонов и заполнение путей в парках приема и отправления. При этом в режиме реального времени можно автоматически определить скорость и местоположение на путевом развитии технологических объектов (номер пути, пикет) вне зависимости от времени суток и погодных условий.

Система МАЛС состоит из нескольких компонентов, включая станционные устройства (СУ), которые интегрируются с системами электрификации станции. СУ включает в себя управляющий вычислительный комплекс, контроллер сбора данных (для релейных систем электрификации), автоматизированные рабочие места (для руководителей станции, дежурных по станции, маневровых диспетчеров и т. д.).

Бортовая аппаратура МАЛС (БА МАЛС) устанавливается на маневровых локомотивах. Система также включает стационарные и мобильные комплекты оборудования радиоканала передачи данных (РПД) и комплекты средств спутниковой навигации (ССН).

Для контроля и мониторинга системы имеются средства, включая удаленный мониторинг, предназначенные для использования электромеханиками СЦБ и машинистами-инструкторами эксплуатационных локомотивных депо.

Система МАЛС предназначена для передачи команд на локомотивные устройства, обеспечивающие увеличение и уменьшение скорости, экстренное торможение и другие действия. К таким командам относятся:

Автоматическая остановка маневрового локомотива (поезда) перед сигналом, показывающим остановку, при откате локомотива или в случае типичных ошибок машиниста, таких как неправильное восприятие или интерпретация команд, подаваемых сигналистом или дежурным по станции.

Снижение скорости при приближении к сигналу с показанием остановки или к рабочей зоне на станционных путях.

Запрещение движения маневрового локомотива по станции со скоростью, превышающей допустимую, по распоряжению начальника дороги или по введенным предупреждениям.

Аварийная остановка маневрового локомотива, оборудованного ЗИП, по распоряжению начальника станции.

Разрешение или запрещение оставлять маневровый локомотив на участке пути.

Кроме того, система МАЛС обеспечивает контроль за местоположением и параметрами движения маневрового локомотива, позволяет производить маневры на путях, не изолированных от магистрали при движении локомотива вперед, а также вести учет и регистрацию работы локомотива, станционных устройств и средств радиосвязи. Дежурные по станции, диспетчеры и командный состав могут контролировать движение и скоростные режимы маневровых локомотивов, а также причины аварийных остановок и команды, подаваемые машинистом, с помощью бортового устройства МАЛС в пределах зоны управления МАЛС.

Система МАЛС позволяет автоматизировать и обеспечивать безопасность маневровых операций на железнодорожном транспорте. Она контролирует местоположение и параметры движения локомотива, выдает команды на снижение скорости и экстренную остановку, обеспечивает регистрацию и протоколирование работы устройств и средств связи, а также формирование статистической справки. Дежурные, диспетчеры и командный персонал могут контролировать перемещение и скоростные режимы движения маневровых локомотивов, причины экстренной остановки и команды машинистов. Кроме того, система МАЛС позволяет анализировать технологические ситуации в реальном времени и просматривать электронную скоростемерную ленту локомотива. В целом, МАЛС значительно повышает уровень безопасности и эффективности маневровых операций на железнодорожном транспорте.

**Двораковский Олег Борисович, преподаватель**

**Аксенов Геннадий Евгеньевич, обучающийся**

**Тайгинский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения»**