

Совершенствование систем управления движением поездов в метрополитене



В. А. ШИШЛЯКОВ, директор ООО «МЕТРОКОМ-М»

Безопасность движения и большие объемы перевозок пассажиров в метрополитенах обеспечиваются применением различных систем управления движением поездов. В последнее десятилетие широкое практическое использование получили системы, выполненные на базе вычислительной техники.

Например, в Московском метрополитене сейчас все 11 линий оборудованы устройствами автоматического считывания номера поездного маршрута (АСНП), а также устройствами диспетчерского контроля (ДК) или диспетчерской централизации (ДЦ), выполненными с использованием микропроцессоров. Широко применяется разработанная на базе микропроцессоров аппаратура рельсовых цепей (РЦ), а также путевая и поездная аппаратура системы автоматического регулирования скорости (АРС). В результате достигнуты функциональные

и диагностические возможности, обеспечивающие безопасность, оперативность управления и высокую интенсивность движения.

Дальнейшее совершенствование устройств управления связано с повышением бесперебойности движения и снижением эксплуатационных затрат. Эффективное решение этих задач требует структурных изменений устройств управления, связанных с существенным сокращением числа РЦ, с помощью которых в настоящее время определяется местоположение поездов и осуществляется связь с ними. При межпоездных интервалах около 90 с

число РЦ на главных путях достаточно велико. Это требует обслуживания многочисленной аппаратуры, а также других элементов РЦ, подвергаемых сильным электрическим или механическим воздействиям и имеющих относительно низкую надежность.

В перспективе устройства управления на базе РЦ могут быть резервными, обеспечивающими безопасность движения при межпоездных интервалах в два-три раза больше минимального расчетного. Безопасность при минимальном интервале обеспечивается устройствами, в которых местоположение поездов определяется в стационарных центрах управления на основе данных, получаемых с поезда по радиоканалу. По нему же на поезд передаются данные, в соответствии с которыми устанавливается скорость движения поезда. За рубежом такие системы начали разрабатываться в конце 90-х годов и получили аббревиатуру СВТС (Communication-Based Train Control). Алгоритм работы центра управления такой системы проверялся на Московском метрополитене в 2004 г. Испытания показали достаточную точность определения местоположения поездов и соответствие передаваемых на поезд сигналов реальной поездной ситуации. В рамках СВТС возможна также реализация функции автоматического ведения поезда с его оборотом на конечных станциях без участия вспомогательных поездных бригад.

Один из первых проектов СВТС был реализован в 2006 г на линии Canarsie (линия L) в Нью-Йорке. Проект разрабатывался с участием трех фирм: Siemens, Alcatel (отвечали за СВТС) и Nion Swiutch (выполняла реконструкцию релейных ЭЦ, рельсовых цепей, энергоснабжения и др). На разработку и реализацию проекта потребовалось более шести лет. Этот опыт показывает, что решение задач совершенствования систем управления движением поездов требует консолидации усилий различных организаций, причастных к разработке и проектированию устройств автоматики и связи для метрополитенов.

