



Центр научно-технической информации и библиотек
– филиал ОАО «РЖД»

Дифференцированное Обеспечение Руководства

48/2024

Infrabel внедряет новые решения для обеспечения безопасности при проведении путевых работ

Для повышения уровня безопасности и обеспечения охраны труда работников, железнодорожные компании внедряют современные технологии и технические средства, позволяющие снизить риски несчастных случаев при выполнении путевых работ. При этом особенно важно уделять внимание своевременному информированию персонала о приближении поезда к участку пути, на котором ведутся работы. В этом случае наиболее эффективным способом является персональное предупреждение в режиме реального времени. Учитывая, что значительная часть путевых рабочих трудится в удаленных и сложных условиях железной дороги, применение портативных носимых устройств со встроенным программным приложением позволяет им своевременно получать персональное уведомление о потенциальной опасности.

Компания-оператор инфраструктуры железных дорог Бельгии Infrabel в сотрудничестве с другими организациями железнодорожными организациями постоянно уделяет внимание вопросам повышения безопасности на сети. Для этого она успешно внедряет современные технические решения и инвестирует значительные средства в их внедрение. Так, в рамках совместного проекта Infrabel с бельгийской технологической компанией Rombit была разработана система безопасности Infralert, основное предназначение которой заключается в своевременном оповещении работников о потенциальной опасности во время технического обслуживания путей. Стоимость проекта оценивается в 2,2 млн евро.

В системе Infracert задействованы один или несколько компактных магнитных датчиков, носимые устройства и облачная платформа, позволяющая подключать их в режиме реального времени. Датчики, установленные на рельсах на расстоянии не менее 600 м до рабочей зоны, определяют приближающийся поезд (или отцепленные вагоны), и активируют предупредительный сигнал на специальном браслете, который есть у каждого путевого рабочего (рис. 1). Это дает им необходимое время, чтобы покинуть опасное место (не менее 30 с).



Рис. 1. Датчик Rombit Infracert, установленный на рельсах, и носимое устройство Infracert

Облачная платформа также служит серверной частью мобильного приложения, специально разработанного для Infracert, позволяя руководителям строительных объектов эффективно и быстро управлять рабочими участками. В дополнение к проверенной и доказанной эффективности Infracert, это решение обладает и другими привлекательными функциями. Например, оно не зависит от существующей железнодорожной инфраструктуры, обеспечивает мобильность и оперативность, а также чрезвычайно удобно для пользователя. В рамках реализации совместного проекта Infracert и Rombit полное развертывание системы предупреждения Infracert было завершено в апреле 2024 г. на всех строительных площадках сети бельгийских железных дорог.

Также, в 2024 г. Infracert начинает применять другое перспективное решение MBS/COBRA, разработанное в партнерстве с такими ведущими технологичными компаниями как ZÖLLNER Signal и Alstom на основе интеллектуальных технологий. В нем задействована работа двух подсистем – дистанционное управление системой блокировки движения поездов и автоматическая система предупреждения. Если при проведении путевых работ персонал не может быть полностью защищен от проходящего мимо подвижного состава, то в качестве альтернативы классическим системам оповещения должны применяться технические решения в области временного ограничения скорости движения поездов.

MBS/COBRA спроектирована таким образом, что когда подвижной состав подъезжает к участку работ, срабатывает система автоматической остановки и/или снижения его скорости. Специальные датчики Balise, устанавливаемые на границе рабочей зоны, активируются удаленно и передают поезду сообщения «Стоп» или «Вперед» в зависимости от присутствия рабочих на путях. Это гарантирует, что подвижной состав не сможет въехать в рабочую зону или проехать по соседнему пути до тех пор, пока железнодорожники ее не покинут. Компактные приемопередатчики Balise, разработанные Alstom, необходимы для передачи данных, позиционирования поездов и соблюдения требований Европейской системы управления железнодорожным движением (ERTMS). В настоящее время более 60% бельгийской железнодорожной сети оборудовано ERTMS. MBS/COBRA работает автономно и независимо от нее.

Блок управления COBRA-CU дистанционно оценивает и контролирует датчики Balise по радиосигналу через приемные устройства COBRA-R. Одновременно может быть подключено до 4 ед. таких устройств (рис. 2).

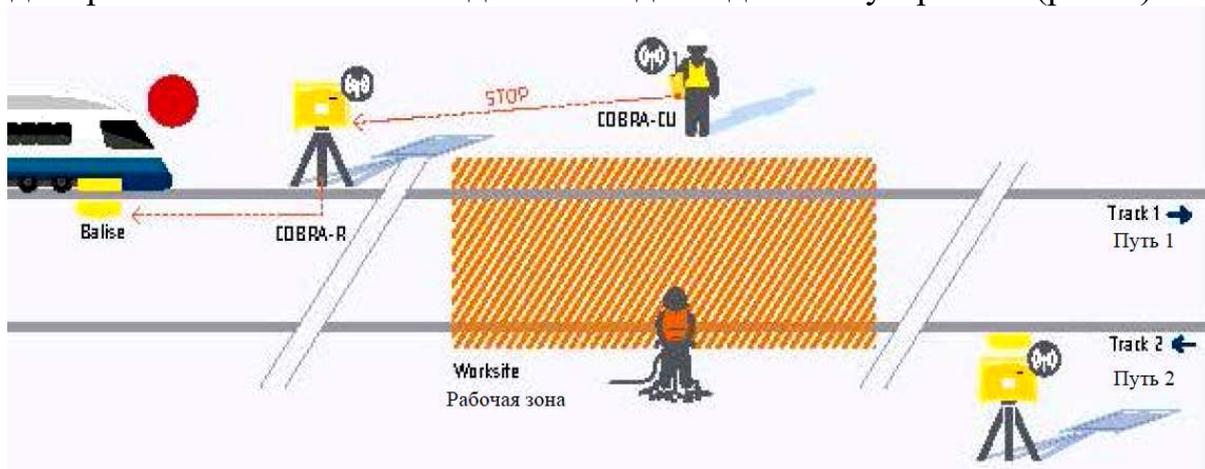


Рис. 2. Структура работы MBS/COBRA

COBRA-CU при обнаружении поезда активирует предупредительный сигнал для путевых рабочих. Для этого в MBS/COBRA задействованы мобильные радиоуправляемые устройства оповещения ZPW126-10 нового поколения, разработанные ZÖLLNER Signal, и работающие с наивысшим уровнем безопасности (SIL 4) и минимальным шумовым загрязнением. Звуковой сигнал подается в диапазоне от 97дБ до 126 дБ. Восприимчивость оптического сигнала – на 360°. К блоку управления мобильной системы предупреждения может быть интегрировано неограниченное количество ZPW126-10 (рис. 3).



Рис. 3. ZPW126-10

Infrabel в ноябре 2023 г. подписала контракт с компанией Alstom на производство 50 ед. усовершенствованных инновационных датчиков Eurobalise (с возможностью увеличения этого количества до 100) и оказание сервисных услуг сроком на 20 лет. К концу 2025 г. планируется завершить установку MBS/COBRA и обеспечить универсальное ее применение для всех типов поездов.

В марте 2024 г. Infrabel получила награду престижного европейского конкурса инновационных достижений RailTech Innovation Awards 2024 за технологическое совершенство и дизайн представленной системы безопасности MBS/COBRA.

*Источники: railway-news.com, 27.02.2024; zoellner.de, 07.03.2024;
rombit.com, 29.11.2023; logistik-news24.de, 05.12.2023*