

измерительного микрофона, расположенного на озвучиваемой территории и содержащий как воспроизводимое речевое сообщение, так и различные сигналы помех. Результатами оценки являются управляющие команды другим подсистемам «ГРАУНД», направленные на информирование о недостоверности оповещения, корректировку уровня громкости оповещения, на формирование повторного оповещения.

Предприятие «Стальэнерго» обеспечивает полный производственный цикл изделий, поэтому все составные части КПТС «Стрела-10» и «ГРАУНД» собственной разработки и изготовления.

Кустов В.Ф., Каменев А.Ю. (УкрГАЗТ)

ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ РЕЛЕЙНО - МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ СТАНЦИИ «РУДНАЯ»

На железнодорожной станции «Рудная» ОАО «Запорожсталь» с 2006 г. эксплуатируется релейно-микропроцессорная система электрической централизации стрелок и сигналов (РМЦ) разработки ООО «НПП «САТЭП». В связи с реконструкцией путевого развития станции, вызванной реконструкцией вагоноопрокидывателя и технологической газоочистки аломшины №2, появилась необходимость и реконструкции РМЦ этой станции. К особенностям реконструкции РМЦ относятся:

- замена рельсовых цепей всей станции на системы контроля путевых участков методом счета осей подвижного состава. На основании данных эксплуатации подобных систем на Украине, выбор Заказчика был в пользу использования надежных рельсовых датчиков и микропроцессорной системы счета осей разработки ООО «НПП «САТЭП»;

- замена традиционного пульта ЭЦ на устройства отображения информации на базе ЭВМ дежурного по станции и TFT – мониторов.

- использование резервирования РМЦ для возможности управления в случае отказа основных устройств РМЦ;

- использование программного обеспечения ядра полностью микропроцессорной системы электрической централизации типа МПЦ-С, как более совершенного для использования, в системе РМЦ. Для этого специалистами ООО «НПП «САТЭП» разработан конвертер, преобразующий один из каналов резервирования программного обеспечения МПЦ в программное обеспечение РМЦ, учитывающий особенности ее применения. Это позволило также разработать более совершенный АРМ дежурного по станции, применяемый в ряде систем МПЦ-С, разработанных ООО «НПП «САТЭП» (см. сайт

www.satep.com.ua);

- поэтапный ввод РМЦ для возможности централизованного управления стрелками и сигналами на части станции (по мере реконструкции путевого развития станции).

В июле 2014 года завершены строительно-монтажные и пусконаладочные работы 1-го этапа реконструкции, включающего в себя одну горловину и небольшую часть другой горловины станции «Рудная». Опыт эксплуатации РМЦ подтвердил надежное функционирование всех устройств разработанной системы, а также сконвертированного программного обеспечения МПЦ в РМЦ.

Полное завершение строительства, учитывающее указанные особенности РМЦ намечено на ноябрь-декабрь этого года.

Гужва Г.В. (УкрГАЗТ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ

Доклад посвящен одной из актуальных проблем железнодорожного транспорта Украины, а именно возможности замены релейных систем электрической централизации стрелок и сигналов (ЭЦ) более совершенными аналогами. Важность этой темы обусловлена естественным старением релейных систем ЭЦ - более 90% этих систем физически изношены, имеют ограниченные функции и имеют недопустимо высокую в настоящее время стоимость строительства. Из-за старения также существенно снизился их уровень эксплуатационной готовности и безопасности. В связи с этим очевидным является замена устаревших систем современными микропроцессорными системами ЭЦ (МПЦ), которые также позволяют значительно сократить площади, которые требуются для размещения аппаратуры, значительно расширить их функциональные возможности, снизить стоимость строительства и обслуживания.

При разработке систем МПЦ необходимо учитывать, что выполнение функции по обеспечению безопасности движения поездов в релейных системах достигалось за счет особенностей реле первого класса надежности. В микропроцессорных системах безопасность достигается за счет аппаратной и информационной избыточности, поэтому важной проблемой при разработке МПЦ является доказательство безопасности функционирования таких систем, а также обоснование достоверности результатов расчетов и испытаний. В докладе представлены основные методы доказательства безопасности систем МПЦ и их особенности.