РАЗДЕЛ XIV. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Зайцева О.Ю.

Модернизация сети ПСГО на станции Тамбов 1 с применением борудования СДПС

*Тамбовский техникум железнодорожного транспорта филиал ФГБОУ ВО
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(Россия, Тамбов)*

doi: 10.18411/lj-03-2021-63

idsp: ljjournal-03-2021-63

*Научный руководитель
Малеева И.В.*

Аннотация

Дана характеристика состояния поездной радиосвязи на станции Тамбов 1. Предложен вариант модернизации парковой связи громкоговорящего оповещения с применением оборудования СДПС.

Ключевые слова: поездная радиосвязь, модернизация, ПСГО, СДПС

Abstract

The characteristic of the state of train radio communication at the Tambov 1 station is given. The option of modernization of park communication of the loud-speaking notification with the use of the SDPS equipment is offered.

Keywords: train radio communication, modernization, PSGO, SDPS

Из-за огромных расстояний между населенными пунктами в России железнодорожный транспорт является основным видом транспорта по перевозке грузов и пассажиров, где основными объектами управления являются подвижные единицы, для обеспечения слаженной работы которых используют связь с подвижными объектами, включающую средства технологической радиосвязи к которой относят и парковую связь громкоговорящего оповещения (ПСГО).

ПСГО используют для озвучивания территорий станций и для маневровой работы. Маневровый диспетчер, дежурные по станции или сортировочной горке по громкоговорящей связи могут дать необходимые указания работникам своей смены, находящимся на территории парка. Каждый из работников станции может быстро доложить по этой связи командиру о выполнении задания. На крупных сортировочных станциях самостоятельными системами громкоговорящей связи оборудуют отдельные районы, горки, парки прибытия и отправления. Для обеспечения более оперативного руководства работой станции громкоговорящую связь сочетают с телефонной проводной и станционной радиосвязью. По парковой связи громкоговорящего оповещения дежурные по паркам и сортировочным горкам, станционные диспетчеры, дежурные по пунктам технического обслуживания поддерживают двустороннюю связь с составителями, дежурными 'стрелочного поста, регулировщиками скорости отцепов, осмотрщиками, автоматчиками и другими работниками.

По принципу действия громкоговорящую связь разделяют на одно- и двустороннюю (рисунок 1).

Рисунок 1- Схема односторонней (а) и двусторонней (б) ПСГО

Односторонняя связь служит для передачи сообщений только в одном направлении, обычно со стороны одного или нескольких командных пунктов. Более совершенной является двусторонняя ПСГО, которая используется как оповестительная для передачи распоряжений в парк от одного или нескольких командиров, так и для ведения двусторонних переговоров командира с работниками парка.

Комплект оборудования ПСГО на посту электрической централизации станции Тамбов 1 состоит из морально и физически изношенного и устаревшего трансляционного усилителя (ТУ 600). Сеть характеризуется высокими эксплуатационными затратами, низкими качественными показателями и отсутствием единой системы управления. Высокий уровень шумов создает напряженность в работе персонала и близлежащих жилых районах; исполнители прослушивают все сообщения, что мешает работе, связанной с организацией движения поездов и обеспечением безопасности. Таким образом, актуальность замены оборудования ПСГО на станции Тамбов 1 очевидна.

В современном мире аналоговые системы связи не дают возможности качественного, надежного и эффективного способа передачи информации, поэтому в соответствии со «Стратегией развития ОАО «РЖД» до 2030 года» происходит модернизация системы железнодорожной связи и внедрение цифровых телекоммуникационных технологий.

Проектирование аппаратуры станционной двухсторонней парковой связи с цифровой коммутацией для станции Тамбов 1 было выполнено с использованием имеющихся на станции фидерных линий и громкоговорителей. Для организации двусторонней парковой связи (ДПС) размещать громкоговорители необходимо на основании расчетов озвучения, учитывая свойства направленного действия громкоговорителей для того, чтобы уменьшить шум за территорией станции. Расчеты позволяют сделать вывод о том, что величины затухания и коэффициента передачи в цепи громкоговорителей проектируемой системы ДПС соответствуют нормам, линия громкоговорителей не будет перегружена, необходимая дальность передачи будет удовлетворять требованиям.

Аппаратура СДПС-Ц, предложенная для замены ТУ 600, более полно удовлетворяет эксплуатационным требованиям, определяемым технологией работы станции, так как в ней предусмотрены режимы «громкой» (при передаче объявлений, распоряжений) и «тихой» связи (при переговорах). Оборудование СДПС-Ц является цифровым, более надежным и стабильным в работе, дает возможность совместной работы с существующими и более новыми системами связи стандарта DMR, GSM-R или TETRA. Модульный принцип построения; автоматическое резервирование наиболее ответственных блоков и узлов; гибкая система мониторинга и администрирования; высокое качество и надежность отличает вводимое оборудование.

В состав аппаратуры СДПС-Ц входят коммутационные, усилительные, электропитающие и парковые переговорные устройства, пультами руководителей,

громкоговорители, вводно-защитные устройства, кабельные муфты. Система громкоговорящего оповещения строится на оборудовании усилителя модульного комбинированного четырехканального УМК-4 (рисунок 2), выполняющего функции усилителя мощности, IP-шлюза и коммутационной станции.

Рисунок 2 - Схема организации громкоговорящего оповещения

В зависимости от требуемого функционала абонентам системы устанавливаются цифровые пульта. УМК-4 обеспечивает переговоры персонала парков железнодорожных станций с помощью средств громкоговорящей связи между собой; с оперативным персоналом и руководителями, находящимися в помещениях дежурных по станциям, диспетчерских центров управления, передачу рекламных и информационных сообщений со встроенного автоинформатора и по информационному каналу от ЦИС.

Модернизация системы двухсторонней парковой связи станции Тамбов 1 позволит внедрить на станции проектирования инновационные телекоммуникационные технологии и услуги, повышающие безопасность и эффективность перевозочного процесса. Техничко-экономическое обоснование проекта доказывает, что принятое техническое решение рационально, имеет практическую значимость и может быть использовано руководством РЦС-3 при принятии решений о модернизации сети ПСГО.

1. Леоненко Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения [Текст]: учебное пособие / Е.Г. Леоненко. – ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017.- 222 с.
2. Данилов В.А., Жабинский Ю.В., Львов В.Л. Теоретические основы техники связи. Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал МТУСИ, 2016. – 213 с.