

Алиев Равшан Маратович, Преподаватель,
Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкент,
Узбекистан

Aliev Ravshan Maratovich,
Tashkent State Transport University, Tashkent, Uzbekistan

**АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ УСТРОЙСТВ И МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ
ПУТЕВЫХ УЧАСТКОВ
ANALYSIS OF EXISTING DEVICES AND METHODS FOR MONITORING
TRACK SITES**

Аннотация. В статье анализируются устройства, применяемые на железных дорогах, которые обеспечивают безопасность пропуска составов. Приводятся элементы рельсовых путей, а именно анализируются рельсовые цепи и счетчики осей, применяемые повсеместно на дорогах.

Abstract. The article analyzes devices used on railways that ensure the safety of trains. The elements of rail tracks are presented, namely, the rail circuits and axle counters used everywhere on roads are analyzed.

Ключевые слова: рельсовые цепи, бесстыковые рельсовые цепи, рельсовая нить, локомотивная сигнализация, сопротивление передачи, автоблокировка.

Keywords: track circuits, seamless rail circuits, rail thread, locomotive signaling, transmission resistance, automatic blocking.

В настоящее время на железных дорогах эксплуатируются следующие системы интервального регулирования движения поездов (ИРДП) [1, 2]: электро-железная - протяженностью 242 км, полуавтоматическая блокировка - протяженностью 1686 км, импульсно-проводная автоблокировка - протяженностью 1159 км и числовая кодовая автоматическая блокировка - протяженностью 912 км, в которых основными датчиками информации являются рельсовые цепи (РЦ) - постоянного, переменного тока, кодовые,



фазочувствительные и тональные.[3, 4, 5] Наибольшее распространение получили рельсовые цепи постоянного и переменного тока [6, 7], которые при нормативном значении удельного сопротивления изоляции (1 Ом·км) могут достигать длины 2,5 – 2,6 км [7, 9, 10, 11].

При электрожезловой и полуавтоматической блокировке используются методы контроля состояния путевых участков без сплошных рельсовых цепей, которые основаны на контроле прибытия или проследования поезда в полном составе [12]. Эти методы могут быть автоматическими и полуавтоматическими. В полуавтоматических методах используют педали или короткие рельсовые цепи, предусматривают участие человека [13]. В автоматических методах без участия человека используют счетчики осей, вагонов, вагонные индукторы, системы с короткими рельсовыми цепями по всему перегону [14, 15, 16, 17, 18].

Структурная схема методов контроля состояния путевых участков без сплошных рельсовых цепей представлена на рис. 1.

Целесообразность использования того или иного метода зависит от грузонапряженности участка и местных условий (сопротивление изоляции, надежность электроснабжения и т.д.) [19].

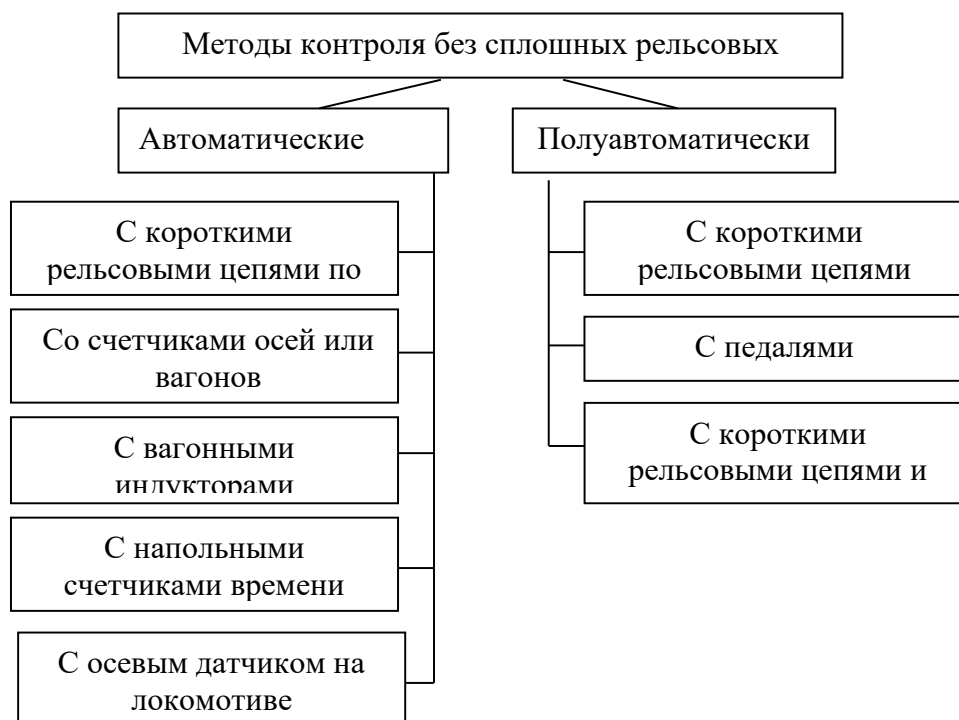


Рис. 1. Структурная схема методов контроля путевых участков без сплошных рельсовых цепей

На участках железной дороги, оборудованных устройствами полуавтоматической блокировкой в основном используется метод контроля путевых участков с короткими рельсовыми цепями или со счетчиками осей (ССО) протяженностью 1686 км. На остальных участках оборудованных автоматической блокировкой контроль путевых участков осуществляется с использованием типовых рельсовых цепей, которые представляют собой датчик контроля состояния путевого участка и выполняют следующие функции:

- Контроль свободности путевых участков;
- Контроль исправности рельсовой линии;
- Обеспечение работы устройств АЛСН;
- Передача информации между напольными устройствами;
- Пропуск обратного тягового тока;

Список литературы:

1. Алиев М. М., Тохиров Э. Т., Алиев Р. М. Математическое моделирование дополнительной зоны шунтирования в рельсовых цепях с потенциальным приемником: алгоритм и расчеты //Интеллектуальные технологии на транспорте. – 2024. – №. 1 (37). – С. 102-106.

2. Алиев Р. М., Алиев М. М., Тохиров Э. Т. Экспертная система для диагностики неисправности рельсовой цепи с использованием искусственного интеллекта //Интеллектуальные технологии на транспорте. – 2024. – №. 1 (37). – С. 18-25.

3. Ravshan A., Davron M. DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM AND PROGRAM ON MYSQL TO CREATE A DATABASE TO CONTROL THE TURNOVER OF RAILWAY AUTOMATION RELAYS //Universum: технические науки. – 2022. – №. 11-6 (104). – С. 59-62.



4. Matvaliyev D., Aliev R. DEVELOPMENT OF A PROGRAM AND ALGORITHM FOR DETERMINING THE RESOURCE OF RELAYS OF AUTOMATIC AND TELEMЕCHANICS IN RAILWAY TRANSPORT // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 11(104) 5.

5. Ravshan A., Marat A., Ezozbek T., Shoyatbek K., Organizational and Technical Measures to Reduce Vehicle Delays and Increase Traffic Safety // Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. No 47(270).

6. Алиев Р. М., Хакимов Ш. Х. МОДЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ДЛИН НЕОГРАНИЧЕННЫХ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ ТОНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ НА ПЕРЕГОНАХ //Цифровая трансформация транспорта: проблемы и перспективы. – 2022. – С. 241-247.

7. Tokhirov E. T., Aliev R. M., Aliev M. M. SOLUTION TO SECURITY ON RAIL TRANSPORTATION WITH THE HELP OF A DATABASE //НАУКА, ОБЩЕСТВО, ТЕХНОЛОГИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ– 2022. – С. 237-254.

8. Aliev R., Aliev M., Tohirov E., Khakimov S. Control Method for Passing Trains at a Crossborder // Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. No 47(270).

9. Tokhirov E. T., Aliev R. M., Aliev M. M. MODE CHOICE MODEL OF MOVEMENT IN DIFFERENT MODES //НАУКА, ОБЩЕСТВО, ТЕХНОЛОГИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. – 2022. – С. 221-236.

10. Aliev R. Jaxon temir yo‘l amaliy tajribasi, mintaqaviy va shahar temir yo‘l kesishmalari muommolarini tahlil qilish // Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. No 47(270).

11. Aliev R.M. Adaptation of Modern Theoretical Formula to Reveal and Analyze the Causes of Vehicle Transport Delays on Regulated Railways // Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. No 47(270)

12. Алиев Р., Алиев М., Тохиров Е., (2022). Avtomatik blokirovkalash qurilmalari va als ning samaradorlik nuqtai nazaridan ishonchliligini hisobga olgan



holda xususiyatlarini aniqlash. Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте, 2(2), 70–73.

13. Алиев Р., Алиев М., & Хакимов С. (2022). Avtoblokirovka va als qurilmalari va ularning samaradorligi nuqtai nazaridan ishonchliligi mezonlari.

Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте, 2(2), 74–76.

14. Алиев Р., & Матвалиев Д. (2022). Mysql dasturida algoritm va dasturi ishlab chiqish, temir yo‘llarni avtomatish relelarini boshqarish uchun ma’lumotlar bazasini yaratish. Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте, 2(2), 87–92.

15. Алиев Р., Матвалиев Д. (2022). Temir yo‘l avtomatika resursini aniqlash dasturi va algoritmini ishlab chiqish. Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте, 2(2), 93–96.

16. Алиев, Р., & Алиев, М. (2022). Исследование относительно сопряженных бесстыковых рельсовых цепей с комбинированным сопряжением. Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте, 2(2), 104–107.

17. Алиева С., Алиев Р., & Алиев М. (2022). O‘zbekiston temir yo‘l transportidagi innovatsion axborot texnologiyalari tahlili. Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте, 2(2), 128–131.

18. Алиев Р., Хакимов Ш., & Шукуров Ф. (2022). Ish beruvchi va dasturchilar uchun web platforma interfeysini yaratish va uni amaliyotda qo‘llash. Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте, 2(2), 138–147.

19. Aliev R., Aliev M., Toxirov E. Математическая модель датчика контроля подхода поезда к железнодорожному переезду в нормальном режиме // Интернаука: электрон. научн. журн. 2023. No 2(272)

