

first frame. Since the object is moving, the location of the identifier in the image of each subsequent frame will be different. The identifier will be shifted towards the movement of the object. The images of the identifiers of each captured frame are superimposed on the image of the identifier of the first frame and the intersection area of the image S_i of both identifiers is calculated. For each frame, the intersection area of the images will be different. In fact, a set of values $(S_0, S_1, S_2, \dots, S_N)$ is formed that displays the image of the identifier. The generated set is compared with the template sets of quantities that were previously written into the system. If a template set is found, then it is considered that the object is identified.

The proposed system does not require large hardware costs. The object is identified in real time during the movement of the object. This approach does not require the installation of additional technical means on the moving object itself.

References

1. Stepan Belan, Sergey Yuzhakov. A Homogenous Parameter Set for Image Recognition Based on Area. // Computer and Information Science. – 2013. - Vol. 6. - No. 2; - P.93-102. - ISSN 1913-8989 E-ISSN 1913-8997. Published by Canadian Center of Science and Education. (<http://ccsenet.org/journal/index.php/cis/article/view/26008/16051>).
2. Belan Stepan, Yuzhakov Sergey. Machine Vision System Based on the Parallel Shift Technology and Multiple Image Analysis //Computer and Information Science, Published by Canadian Center of Science and Education. – 2013. - Vol 6. - No 4. – p.115-124. (<http://ccsenet.org/journal/index.php/cis/article/view/30739/18106>).
3. Stepan Bilan, Sergey Yuzhakov, Sergii Bilan. Saving of Etalons in Image Processing Systems Based on the Parallel Shift Technology.- Advances in Image and Video Processing. – 2014. - Vol 2. - No 6. - P. 76-90, URL: <http://dx.doi.org/10.14738/aivp.26.772>.

Шевченко В. І., к.т.н (УкрДУЗТ),

Гаращук Ю. Ю. (УкрДУЗТ),

Гуровой С. А. (УкрДУЗТ),

Продащук М. В. (ХНУ імені В. Н. Каразіна)

УДК 656.26

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ВАГОННОГО ГОСПОДАРСТВА

Важливе значення у вдосконаленні перевізного процесу належить вагонному господарству, яке об'єднує вагони і матеріально-технічну базу їх ремонту. Вагонне господарство сформувалося як самостійна галузь в 1933 р. Зараз основні фонди цього

господарства становлять п'яту частину основних фондів залізничного транспорту, створена потужна матеріально - технічна база, вагонний парк за своїм технічним рівнем є одним з кращих у світі. Удосконалюється структура вагонного парку, підвищилася надійність вагонів і суттєво зросла їх вантажопідйомність.

Щорічно на ремонт і технічне обслуговування вагонного парку витрачається значний обсяг коштів. Вагонне господарство безупинно розвивається. Особлива увага приділяється оптимізації міжремонтних періодів і термінів служби вагонів, підвищення якості ремонтних робіт, впровадження нових і вдосконалення існуючих форм організації виробництва, створення потоково-конвеєрних ліній ремонту вагонів та їх окремих частин. На вагоноремонтних підприємствах удосконалюється система планування і матеріального стимулювання з широким впровадженням наукової організації праці, спеціалізації і прогресивної технології ремонту на основі широкого використання передових досягнень науки і практики.

У серпні 2017 року році структурним підрозділом служби вагонного господарства регіональної філії «Південно-Західної залізниці» плановими видами ремонту відремонтовано 452 вантажних вагонів. Також поточними видами ремонту минулого місяця відремонтовано та підготовлено до навантаження 1547 вагонів, у тому числі 993 піввагонів, із них на високотехнологічних вагоноремонтних машинах «Донбас» - 410 вагонів.

Серед цієї кількості плановим ремонтом оновлено 452 вагонів, зокрема :

- 11 вагонів інвентарного парку Укрзалізниці;

- 53 вагонів власності підприємства Укрзалізниці («Дарницький ВРЗ» – 15; «Стрийський ВРЗ» - 142; філія ЦТЛ - 112).

Також відремонтовано 104 вагони (плановим ремонтом) власності промислових підприємств та 15 вагони власності підприємств регіональної філії «Південно-Західної залізниці».

Завдяки зусиллям працівників структурного підрозділу служби вагонного господарства зі збереження рухомого складу, зокрема проведення своєчасного ремонту, покращуються показники роботи регіональної філії «Південно-Західної залізниці» та забезпечуються необхідні обсяги вантажних перевезень [1].

Початковий стан системи характеризується низкою показників: кількість та просторове розташування вантажної станції і під'їзних колій, виробничі потужності, людські ресурси, які визначають її можливість на даний момент часу з виконання характерних для даної системи робіт з заданими характеристиками (обсяг переробки, пропускна спроможність тощо).

Отже, впровадження в сфері залізничних вантажних перевезень дозволить перевести їх на якісно новий рівень та забезпечить зростання обсягів вантажопотоків за всіма напрямками. Це дозволить зробити вантажні перевезення рентабельними, що забезпечить їх привабливість для інвестування. А використання підходу системної оптимізації на основі прогнозування на прикладі взаємодії станції примикання і під'їзних колій дозволить узгодити взаємодію усіх учасників перевізного процесу, що в свою чергу вплине на зменшення обігу вантажного вагона та на скорочення експлуатаційних витрат, пов'язаних зі значними простоями рухомого складу на під'їзних коліях станцій та дозволить отримати суттєвий синергетичний ефект [2, 3].

Список використаних джерел

1. Планові види ремонту на 2017 рік [Електронний ресурс]: Центр транспортної логістики. - Режим доступу: <http://swrailway.gov.ua/newsline/?nid=2068> – (Дата звернення: 25.09.2017).
2. Butko T. et al. Improvement of technology for management of freight rolling stock on railway transport / T. Butko, S. Prodachuk, G. Bogomazova, M. Prodachuk, R. Purii // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Т. 3. – №. 3 (87). – С. 4-11.
3. Шаповал, Г. В. Удосконалення методики визначення тривалості виконання технічного огляду составів [Текст] / Г. В. Шаповал, В. І. Волченко // Збірник наукових праць УкрДАЗТ. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – Вип.112. – С. 62-66.

Свергунова Ю. О., аспірант,

*Лисечко В. П., канд.техн.наук, доцент
(УкрДУЗТ),*

*Ищенко С. В. (Бахмутський коледж транспортної
інфраструктури)*

УДК 621.391

ПІДВИЩЕННЯ АБОНЕНТСЬКОЇ ЄМНОСТІ КОГНІТИВНИХ РАДІОМЕРЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ QOFDM

Особливістю систем когнітивного радіо в порівнянні із системами, що експлуатуються в нинішній час, є можливість повторного використання частотного ресурсу при низькій ефективності його експлуатації за рахунок застосування інтелектуальних алгоритмів розподілу частотного ресурсу. Однак, при розробці, впровадженні та експлуатації систем когнітивного радіо вирішення потребує задача спільного використання багатьма користувачами когнітивної радіомережі спектральних дір. При одночасному призначенні вторинних користувачів когнітивної радіомережі в одній і тій же вільній смузі частот може виникнути явище частотних колізій, яке

полягає у зайнятті різними користувачами одних і тих же частотних смуг, що, в свою чергу, може призвести у тому числі і до появи високого рівня завад множинного доступу. Для вирішення такої задачі пропонується використати розроблений метод підвищення абонентської ємності когнітивної радіомережі за рахунок використання квазіортогонального частотного мультиплексування каналів (Quasiorthogonal frequency-division multiplexing - QOFDM).

Використання методу квазіортогонального частотного мультиплексування каналів дозволить підвищити ефективність використання частотного ресурсу для систем когнітивного радіо завдяки використанню нелінійного розподілу піднесних частот, при цьому може незначно погіршитись якість передачі інформації.

В QOFDM-сигналі реалізовано нелінійний розподіл піднесних частот, тобто величина рознесення між квазіортогональними піднесними $(\Delta f_1 \neq \Delta f_2 \neq \dots \neq \Delta f_i \neq \dots \neq \Delta f_k)$ не є однаковою.

Смуга частот, в якій відбувається мультиплексування (ΔF) для всіх сигналів однакова. Завдяки паралельній формі передачі з використанням безлічі піднесних технологія QOFDM дозволяє безпроводовим мережам функціонувати на доволі високій швидкості.

З метою оцінки можливостей по використанню частотного ресурсу за умови застосування квазіортогонального доступу на піднесних частотах необхідно вивчити ступінь впливу внутрішньосистемних завад при зміні ширини смуг підканалів між різними частотними планами. Для цього було побудовано модель каналу, в якій для 4-х значень кількості підканалів змінювався ступінь взаємної кореляції між ними.

Було здійснено статистичний аналіз кореляційних властивостей складних сигналів, утворених на основі квазіортогонального доступу на піднесних частотах.

Література

1. Свергунова Ю.О. Метод квазіортогонального частотного мультиплексування на піднесних частотах. Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті [Текст] //Ю.О. Свергунова, В.П. Лисечко, Д.О. Легка. - Х.: УкрДУЗТ –2015. – Вип. 2(111). – С. 75-79.
2. Тихвинский, В.О. Сети мобильной связи LTE / В.О. Тихвинский, С.В. Терентьев, А.Б. Юрчук // М.: Эко. – 2010. – С. 284.
3. Складар, Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение: Пер. с англ. / Б. Складар. // М.: Издательский дом "Вильямс". – 2003. – С. 1104.