

Список использованной литературы

1. Корниенко В.В. Высокоскоростной электрический транспорт. Мировой опыт / В.В. Корниенко, В.И. Омеляненко. – Х.: НТУ «ХПИ», 2007. 159 с.
2. Краткий обзор истории европейских высокоскоростных поездов. Часть 2 //Железные дороги мира. – 2006, № 01 <https://zdmira.com/archive/2006/01>
3. V. Sytnik. CONSTRUCTION OF AN ANALYTICAL METHOD FOR LIMITING THE COMPLEXITY OF NEURAL-FUZZY MODELS WITH GUARANTEED ACCURACY / V. Sytnik, V. Bryksin, S. Yatsko, Y. Vashchenko // Международный наукометрический научный журнал "Восточно-Европейский журнал передовых технологий", ISSN 1729-4061 (Online), ISSN 1729-3774. - VOL 2, NO 4 (98) (2019), p.8-13.

*Сіконенко Г. М., к.т.н., доцент,
Калиновська О. О., магістрант
(УкрДУЗТ)*

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БАГАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Організація перевезень пасажирів, пошти, багажу та вантажобагажу є одним із основних напрямків надання транспортних послуг залізницями згідно Статуту. Слід визнати, що на сьогодні багажні перевезення залізничним транспортом знаходяться у занепаді. Основними причинами є: складність, тривалість, обмеження по дислокації при оформленні замовлення на перевезення залізничним транспортом; мала гнучкість тарифної політики; недоліки у системі обслуговування; неконкурентоспроможний час доставки. Необхідно визнати, що вказані недоліки притаманні й вантажним перевезенням, що відштовхнуло значну частину вантажовідправників, фактично залишивши на залізниці лише масові перевезення.

Умови транспортного ринку диктують потребу у формуванні принципово нових підходів до перевезення багажу, які спрямовані на спрощення оформлення, підвищення швидкості доставки, реалізація принципу «від двері до двері». Згідно з існуючою технологією перевезення передбачає узгодження і накопичення багажу для відправки. Таким чином вантаж «підлаштовується» під вагон, а в умовах транспортного ринку повинно бути навпаки. Пропонується перехід до вільного продажу завчасно передбачених багажних місць. Аналіз світового досвіду свідчить про перспективність даного напрямку; у роботі використано досвід організації швидкісних контейнерних поїздів Parcel Intercity (Німеччина).

Однією із пріоритетних задач в зазначених умовах є підвищення зручності та якості роботи з клієнтами. Впровадження автоматизованої системи по продажу через мережу Internet послуги перевезення багажу дозволить привернути увагу не лише крупних компаній а й приватних осіб. Автоматизована система повинна надавати інформацію про наявність місць, їх характеристики, строк прибуття на станцію призначення, строк доставки адресату. Реалізація принципу «від двері до двері» передбачає доставку автотранспортом залізниці або компаній, що надають відповідні послуги.

У загальному вигляді оцінити доцільність організації багажних перевезень в умовах продажу багажних місць можливо на основі прибутку від всіх видів транспортної діяльності:

$$F = \sum P_i \Rightarrow \max, \quad (1)$$

де P_i – прибуток від i -того роду діяльності (перевезення залізницею, доставлення автотранспортом, супутні термінально-складські операції, тощо).

При наступних обмеженнях:

$$\begin{cases} C_{\text{пер}} \leq C_{\text{авт}i} \\ C_{\text{дост}} \leq C_{\text{к дост}i} \\ C_{\text{скл}} \leq C_{\text{к скл}i} \\ m \leq m_{\text{max}} \end{cases} \quad (2)$$

де $C_{\text{пер}}$ – загальна вартість перевезення вантажу по запропонованій технології, грн;

$C_{\text{авт}}$ – загальна вартість магістрального перевезення вантажу автотранспортом, грн;

$C_{\text{дост}}, C_{\text{к дост}}$ – відповідно тариф на доставку вантажу від залізниці до клієнта власним автотранспортом та автотранспортом конкуруючих організацій, грн;

$C_{\text{скл}}, C_{\text{к скл}}$ – відповідно тариф на основні термінально-складські послуги залізниці та конкурентів, грн;

$C_{\text{доп}}, C_{\text{к доп}}$ – відповідно тариф на додаткові логістичні послуги, що надаються залізницею та конкурентами, грн;

m, m_{max} – відповідно кількість вагонів у составі з урахуванням поштових, багажних вагонів та максимальна припустима кількість вагонів.

Реалізація запропонованої методики дозволить організувати перевезення багажу ритмічно, прогнозовано, швидко, більш легко, з ефективною

інформативною підтримкою. Це значно підвищить конкурентоспроможність залізничного транспорту, дозволить залучити нових клієнтів, повернути масові перевезення пошти та багажу з автомобільного транспорту.

*Індик С.В., к.т.н., старший викладач,
Лисечко В.П., к.т.н., доцент;
(Український державний університет
залізничного транспорту)*

УДК 621.391

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СМУГИ ФІЛЬТРАЦІЇ СКЛАДНИХ СИГНАЛІВ, ОТРИМАНИХ ЗА РАХУНОК МЕТОДУ СМУГОВОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ З ПЕРЕСТАНОВКАМИ

Розвиток систем радіозв'язку на основі множинного доступу сприяє зростанню швидкості передачі інформації, впровадженню новітніх послуг та підвищенню енергоефективності систем. Подальше зростання кількості одночасно обслуговуваних користувачів неможливе з точки зору розширення спектру, так як сучасні системи радіозв'язку вже використовують весь його потенціал. Тому для подальшого розвитку доцільним є розробка нових сигнально-кодових конструкцій.

При застосуванні запропонованого методу смугової фільтрації з перестановками [1] були сформовані ансамблі складних сигналів на основі послідовностей з покращеними взаємкореляційними властивостями, які відрізняються значним збільшенням об'єму сигналів та меншими значеннями максимальних викидів бічних пелюсток функції взаємної кореляції, порівняно з ансамблями сигналів на основі відомих методів. Використання таких ансамблів складних сигналів дозволяє збільшити кількість одночасно обслуговуваних абонентів та підвищити якість обслуговування користувачів радіомереж.

У роботі було проведено дослідження впливу величини ширини смуги фільтрації на формування ансамбля складних сигналів з покращеними взаємкореляційними характеристиками. Було виявлено, що для запропонованих у експерименті умов оптимальним значенням смуги фільтрації є діапазон 300 – 350 кГц. При застосуванні смуг фільтрації такої ширини відбувається формування ансамблів складних сигналів з об'ємом, який перевищує потреби сучасних систем. Проведення взаємкореляційного аналізу, що включає розрахунок значень максимальних викидів бічних пелюсток функції взаємної кореляції, доводить відповідність отриманих сигналів до сигналів з мінімальною подобою, при застосуванні яких рівні

завад множинного доступу значно менші ніж рівні, що виникають при передачі за допомогою відомих сигналів.

Таким чином визначення оптимальної смуги фільтрації дозволяє значно спростити процес вибірки сигналів для формування ансамблів за методом смугової фільтрації з перестановками, забезпечити достатній об'єм сигналів для сучасних радіосистем та підвищити якісні показники зв'язку.

Список використаних джерел

1. Індик С. В., Лисечко В. П. Метод формування ансамблів складних сигналів за рахунок аналізу частотної вибірки смуг спектра псевдовипадкових послідовностей з малою енергетичною взаємодією. Застосування Сухопутних військ Збройних Сил України у конфліктах сучасності: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф., (Львів, 20 листопада 2020 р.). Львів: НАСВ. 2020. С. 154-155.
2. Ipatov V. P. Spread spectrum and CDMA: Principles and applications. Chichester: John Wiley & Sons. 2005. 385 p. DOI:10.10020470091800.
3. Pandit Sh., Singh G. Spectrum sharing in cognitive radio networks. Solan: Springer. 2017. 426 p. DOI:10.1007/9783319531472.

*Панченко В. В., канд. техн. наук
(Український державний університет
залізничного транспорту)*

УДК 629.423

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ANSYS ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Експлуатація тягового рухомого складу залізниць України в сучасних умовах характеризується наявністю суттєвих додаткових витрат, що пов'язані з позаплановими ремонтами, зокрема тягових електродвигунів (ТЕД). Причин такого явища може бути кілька – це й суттєва несиметрія мережі живлення, пробої ізоляції обмоток, обриви фаз, нерівномірність навантаження тягового обладнання та інші (1).

Підвищення терміну служби ТЕД, а отже і підвищення терміну їх служби нерозривно пов'язане із запобіганням появі аварійних режимів роботи.

На сьогодні існує кілька програмних комплексів за допомогою яких можна змоделювати тягові електричні машини та дослідити режими їх роботи. Серед таких можна виділити Matlab та FEMM, які мають вбудовані моделі електричних машин та дозволяють виконати синтез ТЕД за допомогою математичної моделі (2). Однак, наблизити модель до реальних умов