

Давиденко М. Г., к.т.н., доцент,  
Флото І. Є., інженер (УкрДУЗТ)

УДК 656.259 / 519.7

## ЩОДО МОЖЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ЛОКОМОТИВНОГО ПРИЙМАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОЇ ЛОКОМОТИВНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Приймальні пристрої автоматичної локомотивної сигналізації (АЛС), побудованої на базі рейкових ліній, працюють в умовах одночасної дії кількох різнотипних завод, склад яких може змінюватися із плином часу [1]. Заводи різних типів вимагають й різних засобів боротьби з ними. В існуючих приймальних пристроях АЛС знайшли застосування аналогові методи обробки сигналів: частотна фільтрація, амплітудне обмеження та автоматичне регулювання підсилення. З широкої точки зору, ці методи використовують певні порогові характеристики завод. В цих рамках, по суті, досягнуто досконалості. Але такі методи не забезпечують високої заводозахищеності в ситуаціях, коли склад та параметри завод змінюються від одного інформаційного сигналу до іншого. Щоб забезпечити вищу заводозахищеність, приймач повинен адаптуватися до вказаних факторів. Одним з перших кроків у цьому напрямку є розробка цифрового приймача автоматичної локомотивної сигналізації, подана в роботі [2]. Адаптація цього приймача обмежена можливістю підлаштування величини спектральної щільності потужності широкосмугової заводи. Приймач сигналів АЛС, розробку якого описано в роботі [3], базується на методі одночасної оцінки параметрів сигналу та завод детермінованої структури, які діють на фоні широкосмугового шуму з рівномірною спектральною щільністю. Такий приймач адаптується до параметрів завод протягом кожного інформаційного імпульсу. Нарощування його адаптаційних можливостей вбачається в збільшенні враховуваних типів завод та в побудові ефективних з обчислювальної точки зору алгоритмів та пристроїв його реалізації.

### Список використаних джерел

1. Лисенков В.М. Теория автоматических систем интервального регулирования. Москва: Транспорт, 1987. 150 с.
2. Гончаров К.В. Синтез цифрового локомотивного приёмника автоматической локомотивной сигнализации // Наука та прогрес транспорту. вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту. 2013. Вип. 1 (43). С.30-38.
3. Development of a device for the optimal reception of signals against the background of an additive three-component interference / Ananieva O, Babaiev M., Blyndiuk V., Davidenko M. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol.2, Issue 9(98). P.6-13.

Хісматулін В. Ш., к.т.н., професор,  
Сагайдачний В. Г., аспірант  
(УкрДУЗТ)

УДК 681.5.08

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ КООРДИНАТНОГО РЕГУЛЮВАННЯ РУХУ ПОЇЗДІВ

Системи координатного регулювання руху поїздів, на відміну від класичних систем інтервального регулювання мають суттєві переваги:

– зменшення інтервалу попутного прямування за рахунок регуляції на координату «хвоста» потяга, а не на межу блок-ділянки;

– безперервний контроль за рухом поїзда в режимі реального часу;

– можливість організації автономного регулювання рухом поїзда.

Вважається [1], що якщо два поїзди рухаються з однаковою швидкістю, мають однакові гальмівні характеристики, то вони можуть рухатися з досить малим інтервалом попутного прямування. Однак з метою забезпечення вимог безпеки мінімальний інтервал повинен бути не менше повного гальмівного шляху поїзда.

Для реалізації координатного регулювання необхідне точне визначення фактичного місцеположення кожного з поїздів. Більш ефективним є визначення повних координат стану рухомої одиниці – координати, швидкості та прискорення.

Один з методів визначення координат стану рухомої одиниці заснований на використанні точкових колійних датчиків [2]. Такий метод має високу точність при знаходженні поїзда в зоні дії датчиків, однак при знаходженні його між рахунковими пунктами невизначеність стану зростає з часом.

Інший метод визначення координат стану поїзда заснований на використанні бортових модулів розрахунку пройденого шляху на основі локомотивних одометрів [3]. Однак, при їх використанні накопичується помилка вимірювання координати внаслідок її неспостережуваності [2]. Крім того, точність одометрів суттєво залежить від якості колії та ступені зносу колісної пари.

Метод визначення ординати поїзда за допомогою супутникових навігаційних систем використовується, як додатковий метод контролю одного з вище перерахованих [3]. Його основні недоліки – затримка інформації та залежність від умов розповсюдження радіосигналів.

Для реалізації ефективної системи координатного регулювання руху поїздів доцільно побудувати систему оцінювання координат стану рухомих одиниць шляхом сумісного оброблення первинної інформації