

де $|\delta_{I2}(0,2) - \delta_{I2}(1,2)|$ – різниця похибок ТС по модулю в нормованих точках $K_{II}=0,2$ і $K_{II}=1,2$, заданих згідно свідчення та протоколу про державну метрологічну атестацію.

Похибка вимірювання струму вторинного кола ТС при $K_{IIР}$ буде визначатися (рис. 2):

$$\delta_{I2X}(K_{IIР}) = [\delta_{I2}(0,2) + K_{IIР} \operatorname{tg}\beta].$$

Вибираємо $\delta_{U2X} = -\delta_{I2X}$

Із прямокутного трикутника EDN (рис. 1) знаходимо:

$$DN = (K_{S2X} - 0,25) = \frac{ED}{\operatorname{tg}\alpha} = \frac{(\delta_{U2}(0,25) - \delta_{U2X})}{\operatorname{tg}\alpha} <=$$

$$K_{S2X} = \left[0,25 + \frac{(\delta_{U2}(0,25) - \delta_{U2X})}{\operatorname{tg}\alpha} \right].$$

З прямокутного трикутника BAC (рис. 1) маємо

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{AB}{AC} = \frac{[\delta_{U2}(0,25) + |\delta_{U2}(1,0)|]}{1,0 - 0,25} = \frac{[\delta_{U2}(0,25) + |\delta_{U2}(1,0)|]}{0,75}$$

В подальшому по формулам (1) і (2) визначаємо параметри навантаження вторинних кіл ТН для отримання похибки вимірювання напруги $\delta_{U2X} = -\delta_{I2X}$ для струму первинного кола ТС $K_{IIР}$.

Це дає можливість отримати рівні по значенню та різні за знаком похибки вимірювання ТС δ_I і ТН δ_U , тобто $\delta_U + \delta_I \approx 0$ або $\delta_U \approx -\delta_I$.

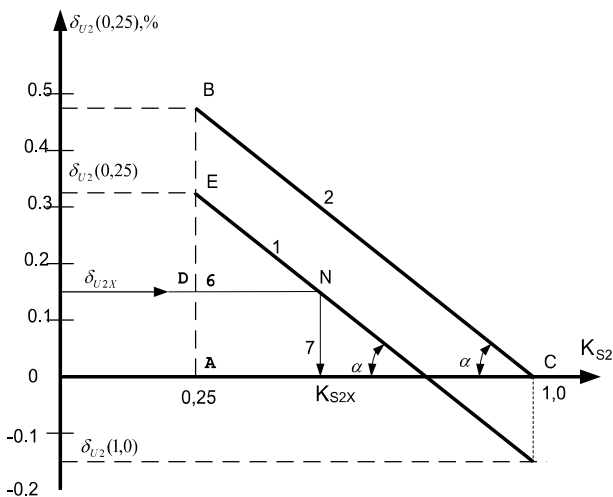


Рис. 1. Залежність похибки трансформатора напруги від його навантаження

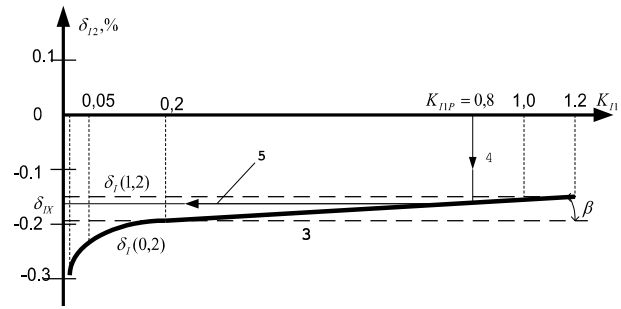


Рис. 2. Залежність похибки трансформатора струму від його навантаження

Це дозволить зменшити похибку вимірювання обсягу електроенергії практично до похибки, що залежить тільки від похибки лічильника електроенергії та в подальшому застосовувати паралельні алгоритми оптимізації розрахункового процесу [3]

Література

1. Бутенко В.М., Мойсеєнко В. И., Кузьменко Д. М. Компьютерная система управления движением поездов [Text] // Залізнич. трансп. України № 5 – 6/2000. К.: – С. 80 – 82
2. Сравнительный анализ измерений светотехнических изделий транспортного назначения [Text] / В.М. Бутенко, А.Д. Купко, С.Г. Чуб // 36. науков. праць. УкрДАЗТ – Харків: УкрДАЗТ. – 2009. – № 110. – С. 109 – 121.
3. Parallel algorithms of calculation process optimization for the Boolean programming problems. [Text] / S. V. Listrovoy, V. F. Tretjak, A. S. Listrovaya // Engineering Simulation. – 1999, – Vol. 16, – Рр. 569 – 579.

Мазіашвілі А. Р.,
Корольова Н. А. (УкрДУЗТ)

УДК 621.327

ОБГРУНТОВАНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СИСТЕМ СТИСКУ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ МОДЕЛЕЙ ПОДАВАННЯ

До теперішнього часу відомо кілька класів методів компресії, які задовільно зарекомендували себе при вирішенні різних завдань формування, передачі і зберігання цифрових зображень. Проблема квазі-оборотного стиску (компресії / декомпресії) цифрових зображень, що формуються системами скануючих відео-вимірювань земної поверхні, які пересилаються по цифрових каналах передачі даних - до сих пір залишається актуальною.

З огляду на конвергенцію мережі, обсяг переданої інформації збільшується в геометричній прогресії, в свою чергу, технічна реалізація не дозволяє використовувати широкий спектр методів стиснення, а також розробку нових технічних блоків. Існує багато методів, які усувають структурну надмірність, семантичну надмірність, але в більшій мірі, приділяється увага усуненню статистичної надмірності.

По даному напрямку було представлено багато робіт, в яких для тих чи інших випадків використовуються (архіватори, об'єктно-орієнтовані алгоритми). Тому, було вирішено вибрати метод гратчастої інтерполяції.

Метод ієрархічної гратчастої інтерполяції, заснований на ідеї скорочення надмірності вихідних даних, за рахунок використання зрідженого зображення для апроксимації проміжних відліків.

Нейронні мережі, як один з елементів системи, яка навчається, теж може бути заснований на об'єктно-орієнтованості. Тому, в даному випадку, ми розглядаємо не тільки, як векторну, а ще й як кореляційну, тобто кольорово-різностну модель.[1]

Нейромережеві технології представляють сьогодні широкі можливості і для вирішення завдань прогнозування, обробки сигналів і розпізнавання образів. У порівнянні з традиційними методами математичної статистики, класифікації та апроксимації, ці технології забезпечують досить високу якість рішень при менших витратах. Здатність нейронних мереж до виявлення взаємозв'язків між різними параметрами дає можливість представити дані великої розмірності більш компактно.[2]

Список використаних джерел

1. Саймон Хайкин. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание, : Пер. с англ. [Текст] / Хайкин Саймон, – М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.
2. Комашинский В.И., Смирнов Д.А. Нейронные сети и их применение в системах управления и связи [Текст] / В.И. Комашинский, Д.А. Смирнов, – М.: Телеком, 2003. – 94 с.

*Бойнік А. Б., професор,
Прилипко А. А., доцент (УкрДУЗТ)*

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ КОЛІЙНИХ ДАТЧИКІВ

Точкові колійні датчики (ТКД) використовуються для підрахунку осей колісних пар рухомого складу в системах інтервального регулювання руху потягів на перегонах, в різноманітних системах керування рухом поїздів на станціях, в системах гіркової автоматики, в системах контролю ходових частин

рухомої одиниці, в автоматичній переїзній сигналізації, в системою автоматичного ідентифікації рухомого складу (САІРС). При цьому є певні особливості їх використання в системах керування рухом поїздів на промисловому, в вугільній промисловості. Також потрібно відмітити, що такі найбільш відомі датчики виявлення транспортних засобів, як рейкові кола, фотоелектричні пристрої, шлейфи не вирішують задачі високої точності позиціонування осі колісної пари, що необхідно наприклад для системи САІРС.

Удосконалення ТКД можливо як завдяки змінам в конструкції первинного перетворювача, так і завдяки удосконалення електронного блока обробки інформації. Для цього часто використовуються математичні моделі. В останній час також багато уваги приділяється діагностиці первинного перетворювача.

Список літератури

1. Бойнік, А. Б. Вибір типу чутливого елемента для точкового колійного датчика [Текст] / А. Б. Бойнік, А. А. Прилипко, О. Ю. Каменев, О. В. Лазарев, О. В. Щєбликіна // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2017. - №2. – С. 31-39.
2. Бойнік, А. Б. Розширення функціональних можливостей систем повної діагностики пристроїв залізничної автоматики [Текст] / А. Б. Бойнік, А. А. Прилипко // Гірнична електромеханіка та автоматика. Збірник наукових праць № 94 Дніпропетровськ 2015 С. 42-48.
3. Бабаєв М. М. Оптимізація параметрів точкового колійного датчика [Текст] /М. М. Бабаєв, А. А. Прилипко // Зб. наук. праць Укр. держ. акад. залізнич. трансп. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – Вип. 113. – С. 62-67.

Прохорченко Г. О. (Український державний університет залізничного транспорту, кафедра «Управління експлуатаційною роботою») УДК 656.2

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЗАТРИМОК ПОЇЗДІВ У ГРАФІКУ РУХУ ПОЇЗДІВ НА ЗАЛІЗНИЧНІЙ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ

Постановка завдання. Одним із важливих показників залізничної транспортної системи є надійність та точність перевезень, що прямо пов'язано зі стабільністю її функціонування. Одним із інструментів для поліпшення даних показників є закладення у планові елементи технології пропуску поїздів резервів часу – величини часу, на яку може бути затримано виконання етапу процесу руху поїзда за ниткою без наслідків для наступних етапів в