

$K_i(T_{ci})$ – кількість виконуваних операцій (продовжительність використання елемента в складі об'єкта або системи) i -м елементом;

C_i – вартість i -го елемента.

Технічні засоби СЖАТ належать до ряду відновлюваних систем тривалого використання [1]. Найбільш повною характеристикою такої системи є її надійність, її спроможність працювати в умовах збереження своїх захисних властивостей від небезпечних відмов, і довговічність системи з її ремонтоспридатністю і відновлюваністю в процесі заданого часу при даних умовах експлуатації.

Сучасні системи СЖАТ належать до складних систем великої розмірності. Системи СЖАТ мають таку структуру, при якій відмова навіть одного елемента може призвести до відмови (повної або часткової) всієї системи. Тому оцінка ефективності технічних засобів СЖАТ повинна здійснюватися з урахуванням фактичного рівня їх надійності. При оцінці ефективності систем СЖАТ необхідно враховувати:

місце і роль досліджуваного засобу в системі;

можливість впливу об'єктивних (температура, вологість, механічні навантаження і т.д.) і суб'єктивних (діяльність обслуговуючого персоналу) факторів;

фактичний рівень надійності засобів.

Список використаних джерел

1. Сапожников В. В., Сапожников Вл. В., Шаманов В.И. Надійність систем залізничної автоматики, телемеханіки і зв'язі: Учебное пособие для вузов ж.д. трансп. Издание первое. – М.: Маршрут, 2003. – 263с.
2. Д. Я. Покогілов, А. В. Полковников, В. А. Костровський Вибір параметрів ефективності елементів системи залізничної автоматики з урахуванням поточного стану. Електромагнітна сумісність та безпека на залізничному транспорті. Дніпропетровськ, 2016. № 11. С. 81-86.

Ковтун І. В., к.т.н., доцент (УкрДУЗТ)

УДК 621.391

ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ ХВИЛЬОВОГО СТИСНЕННЯ СИНТЕЗОВАНОЇ МОВИ

Бурхливий розвиток засобів обчислювальної техніки і зв'язку привів до формування комп'ютерної телефонії (КТ). Додатки КТ забезпечують передачу мовного сигналу по телефонній мережі або по IP-мережі. Сигнал по каналу зв'язку передається в цифровому виді і, як правило, перед передачею

стискається з метою видалення надмірних елементів.

До додатків КТ відносяться: центри обслуговування викликів, телебанкінг автоматичне сповіщення, телеголосування, голосова пошта та ін. Однією з вимог до перерахованих застосувань є здатність озвучувати для абонента те або інше повідомлення. Тому для більшій гнучкості в системах КТ застосовується прямий синтез мовних повідомлень за текстом. Цей підхід дозволяє економити людські ресурси і значну частину роботи перекладати на комп'ютери. Враховуючи спектральний склад синтезованої розмови, можливо здійснювати її стиснення, яке знижує вимоги до пропускну здібності каналу зв'язку.

Останніми роками виріс інтерес до методів хвильового стиснення з втратами у високошвидкісних комп'ютерних мережах. Класичним підходом є застосування дискретного косинусного перетворення. Аналогічним підходом до хвильового стиску є застосування перетворень Уолша і Хаара.

Напрямком досліджень було обрано аналіз алгоритмів хвильового стиснення синтезованої мови. При стисненні мовного сигналу блоками було встановлено, що найбільш розбірливою при коефіцієнті стиснення, який дорівнює 9, є мова, яка відновлена після стиснення перетворенням Уолша. Оскільки на практиці у переважній більшості випадків сигнали передаються блоками, то звідси витікає, що найбільш відповідним для реального застосування є алгоритм Уолша, для якого, також як і для перетворення Хаара, існує ефективна реалізація у вигляді швидкого перетворення.

Список використаних джерел

1. Наконечний А. Й. Цифрова обробка сигналів: навч. посібник / А. Й. Наконечний, Р. А. Наконечний, В. А. Павлиш. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 368 с.
2. Yan R. Mutual information-assisted wavelet function selection for enhanced rolling bearing fault diagnosis / R. Yan, M. Shan, J. Cui, Y. Wu // Shock and Vibration, vol. 2015, 9 p.
3. Albrecht A., Howlett P., Verma G. Optimal splitting of Parseval frames using Walsh matrices // Poincare J. Anal. Appl. Special Issue (IWWFA-III, Delhi). 2018. № 2. P. 39–58.