



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **41880** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
H04J 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ДІЛЯНКИ ТРАКТУ СИНХРОННОГО РАДІОМОВЛЕННЯ З ПІДВИЩЕНИМИ ПЕРЕХІДНИМИ ЗАВАДАМИ**

1

2

(21) u200900793

(22) 03.02.2009

(24) 10.06.2009

(46) 10.06.2009, Бюл.№ 11, 2009 р.

(72) БАЛАН МИКОЛА МАКАРОВИЧ, UA, ВИХОДЕЦЬ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, UA

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ЗВ'ЯЗКУ ІМ О.С.ПОПОВА, UA

(57) Спосіб визначення ділянки тракту синхронного радіомовлення з підвищеними перехідними завадами, що включає на передавальній стороні передавання гармонійної частоти з нормованим рівнем, а на приймальній стороні забезпечується виділення і аналіз прийнятого сигналу, який **відрізняється** тим, що на передавальній стороні системи синхронного радіомовлення, а саме на двох радіомовних станціях, синхронно передається модульовальний сигнал тільки у одному стереоканалі - гармонійна частота, а на приймальній стороні, в рухомому вздовж ділянки між двома радіомовни-

ми станціями автомобілі типовим приймачем приймаються та демодуються сигнали від двох радіомовних станцій, з двох виходів приймача знімаються сигнали передаваної гармонійної частоти у одному стереоканалі і сигнал перехідної завади у другому стереоканалі та кожен з них направляється на детектор, з виходу детектора сигнал направляється на інтегратор, з виходу інтегратора сигнал надходить на модулюючий вхід модулятора, на другий вхід модулятора надходить сигнал від генератора, з виходів модуляторів сигнали надходять на вхід звукової плати комп'ютера, у якому забезпечується запис і подання сигналограми прийнятого сигналу на екран для спостереження його форми, а за видом наданої сигналограми у режимі реального часу у каналі, де не передається гармонійний сигнал, візуально визначаються початок і кінець ділянки підвищених перехідних завад синхронного радіомовлення.

Корисна модель відноситься до техніки радіомовлення і може бути використана в системах синхронного радіомовлення у діапазонах ДВЧ та СЧ.

Найбільш близьким за технічною суттю є спосіб визначення ділянки тракту синхронного радіомовлення з підвищеними нелінійними спотвореннями (Спосіб визначення ділянки тракту синхронного радіомовлення з підвищеними нелінійними спотвореннями. Патент на корисну модель №33935, кл. H04J 1/00. / Заявлено 14.12.07. Опубл. 25.07.08. Бюл. №14, 2008 р.), в якому на передавальній стороні системи синхронного радіомовлення, а саме на двох радіомовних станціях в кожному із стереоканалів синхронно передається модульовальний сигнал - гармонійна частота, а на приймальній стороні, в рухомому вздовж ділянки між двома радіомовними станціями автомобілі типовим приймачем приймаються та демодуються сигнали від двох радіомовних станцій, з виходу приймача знімається сигнал передаваної гармонійної частоти та направляється на вхід зву-

кової плати комп'ютера, у якому забезпечується запис і подання сигналограми прийнятого сигналу на екран для спостереження його форми, а за видом наданої сигналограми у каналі, де не передається гармонійний сигнал, у режимі реального часу візуально визначається початок і кінець ділянки підвищених перехідних завад синхронного радіомовлення.

Недоліками такого способу в указаному прототипі є недостатня точність визначення ділянки тракту синхронного радіомовлення з підвищеними спотвореннями, що пов'язана з не досить помітними на екрані комп'ютера візуально визначаєми початком і кінцем ділянки підвищених спотворень синхронного радіомовлення.

В основу корисної моделі поставлена задача ліквідування зазначених недоліків. Суть способу визначення ділянки синхронного радіомовлення з підвищеними перехідними завадами, що вирішує поставлену задачу, ґрунтується на тому, що на передавальній стороні системи синхронного радіомовлення, а саме на двох радіомовних станціях

(13) **U**

(11) **41880**

(19) **UA**

синхронно передається модульовальний сигнал тільки у одному стереоканалі - гармонійна частота, а на приймальній стороні, в рухомому вздовж ділянки між двома радіомовними станціями автомобілі типовим приймачем приймаються та демодулюються сигнали від двох радіомовних станцій, з двох виходів приймача знімаються сигнали передаваної гармонійної частоти у одному стереоканалі і сигнал перехідної завади у другому стереоканалі та кожен з них направляється на детектор, з виходу детектора сигнал направляється на інтегратор, з виходу інтегратора сигнал надходить на модулюючий вхід модулятора, на другий вхід модулятора надходить сигнал від генератора, з виходів модуляторів сигнали надходять на вхід звукової плати комп'ютера, у якому забезпечується запис і подання сигналів прийнятого сигналу на екран для спостереження його форми, а за видом наданої сигналів у каналі, де не передається гармонійний сигнал, у режимі реального часу візуально визначається початок і кінець ділянки підвищених перехідних завад синхронного радіомовлення.

Перелік фігур, які використані в описі способу визначення ділянки синхронного радіомовлення з підвищеними перехідними завадами:

Фіг.1 Структурна схема розташування обладнання для реалізації даного способу.

Фіг.2 Сигналограма прийнятого сигналу в лівому та правому каналах для візуального визначення початку та кінця ділянки підвищених перехідних завад синхронного радіомовлення у режимі реального часу.

Фіг.3. Графік змін значень рівня перехідних завад в каналі, де не передається гармонійний сигнал, у залежності від відстані уздовж середньої частини лінії, що сполучає дві радіомовні станції, в км.

На Фіг.1 представлена структурна схема розташування обладнання для реалізації даного способу. На передавальній стороні системи синхронного радіомовлення знаходяться перша радіомовна станція 1 та друга радіомовна станція 2. В рухомому автомобілі встановлений типовий приймач 3, кожен з виходів якого, а саме виходи лівого та правого каналів підключені до детекторів 4, вихід детектора 4 підключений до інтегратора 5, вихід інтегратора 5 підключений до модульовального входу модулятора 6, інший вхід якого підключений до генератора 7. Вихід модулятора 6 підключений до комп'ютера 8, що забезпечує запис та надання сигналів прийнятого сигналу для спостереження його форми у режимі реального часу.

На Фіг.2 подана сигналограма прийнятого сигналу в лівому та правому стереоканалах, що забезпечує шляхом візуального спостереження сигналу перехідної завади у каналі, де не передається гармонійний сигнал, визначити початок та кінець ділянки підвищених перехідних завад синхронного радіомовлення у режимі реального часу.

Визначення ділянки синхронного радіомовлення з підвищеними перехідними завадами здійснюється наступним чином: на передавальній сто-

роні системи синхронного радіомовлення, а саме на першій радіомовній станції 1 та на другій радіомовній станції 2 синхронно тільки у одному стереоканалі передається гармонійна частота, що є середньою частотою діапазону модульовальних частот; між першою радіомовною станцією 1 та другою радіомовною станцією 2 розташована зона обслуговування, в середній частині якої є ділянка підвищених перехідних завад, протяжність якої, а саме, початок і кінець її мають бути визначеними.

В рухомому вздовж ділянки синхронного радіомовлення автомобілі встановлений типовий приймач 3, кожен з виходів якого, а саме виходи лівого та правого каналів підключені до детекторів 4, вихід детектора 4 підключений до інтегратора 5, вихід інтегратора 5 підключений до модульовального входу модулятора 6, інший вхід якого підключений до генератора 7, а вихід модулятора 6 підключений до комп'ютера 8, що забезпечує запис та надання сигналів прийнятого сигналу для спостереження його форми у режимі реального часу.

Включення за детектором 4 інтегратора 5 унеможливорює вплив короткочасних викидів та забезпечує безперервне одержання середнього значення сигналу перехідної завади за заданий проміжок часу 1-5с. Модулятор 6 має бути балансовим, він перетворює подану на модульовальний вхід постійну повільно змінюючуся напругу в балансно-модульоване коливання, обвідна якого відповідає сигналу, поданому на модулюючий вхід модулятора 6. Балансно-модульоване коливання точно та без перешкод обробляється в звуковій платі комп'ютера та комп'ютерною програмою, що було б неможливо при подачі постійної повільно змінюючуся напруги на вхід звукової плати, який звичайно має гальванічну розв'язку.

За видом поданої на Фіг.2 сигналограми прийнятого сигналу, шляхом візуального спостереження забезпечується визначення початку та кінця ділянки підвищених перехідних завад синхронного радіомовлення у режимі реального часу. Враховуючи те, що при прийманні двох синхронних сигналів однієї модульовальної частоти від двох радіомовних станцій, які працюють в режимі синхронного мовлення, помітне на сигналограмі збільшення рівня перехідної завади у каналі, де не передається гармонійний сигнал, та перевершення його рівня вище заданого значення -20дБ, що є гранично допустимим при суб'єктивній оцінці якості звукового мовлення, свідчить про перевершення допустимого рівня перехідних завад та дозволяє оперативно визначити межі зони спотворень.

На Фіг.3 подано відповідно з сигналограмою прийнятого сигналу графік змін рівня перехідних завад у каналі, де не передається гармонійний сигнал, у залежності від відстані уздовж середньої частини лінії, що сполучає дві радіомовні станції. Графік на Фіг.3 підтверджує відповідність визначеного рівня перехідних завад та межі його перевершення заданого допустимого значення -20дБ впевнено помітним на сигналограмі за Фіг.2 змінням рівня перехідних завад у каналі, де не передається гармонійний сигнал.

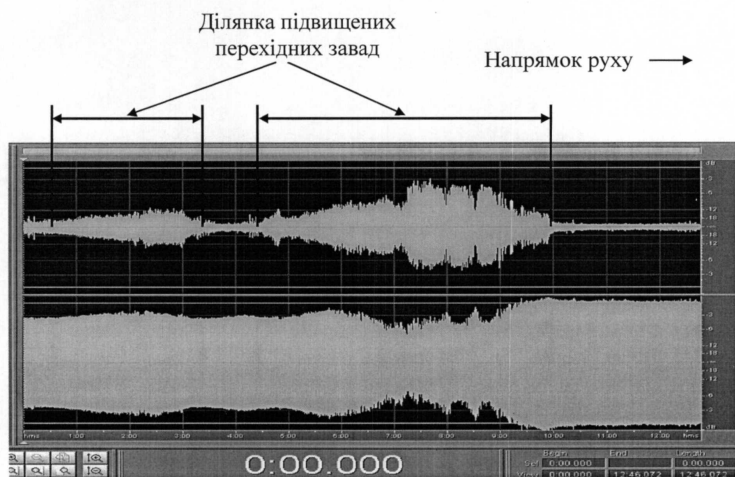
Наведена структурна схема розташування та

використання обладнання для реалізації даного способу на Фіг.1 містить в собі відомі складові частини, які широко застосовуються у техніці радіомовлення, а пояснення роботи обладнання та надані сигналограма на Фіг.2 і графік на Фіг.3 підтверджують працездатність та високу ефективність даного способу, що полягає в передаванні

гармонійної частоти тільки у одному лівому чи правому стереоканалі, використання широко застосованого у техніці радіомовлення обладнання, оперативного визначення ділянки підвищених перехідних завад синхронного радіомовлення у режимі реального часу та має велике практичне значення.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3