

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 77288

СПОСІБ СУМІСНОГО АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО МОВЛЕННЯ  
У ДІАПАЗОНІ ДВЧ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 11.02.2013.

Голова Державної служби  
інтелектуальної власності України

 М.В. Ковіня







УКРАЇНА

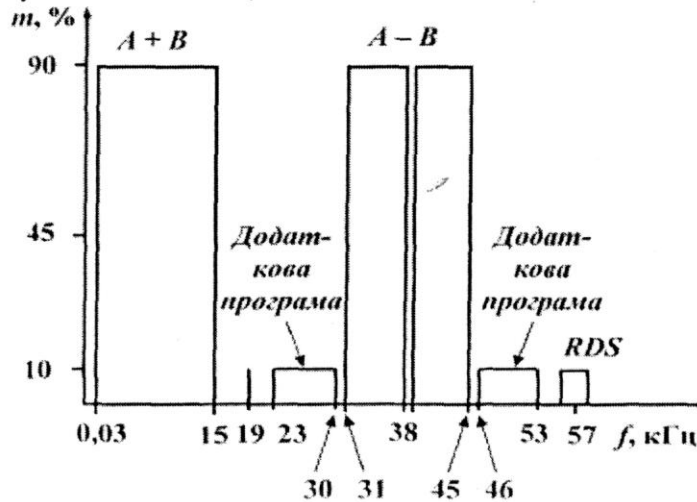
(19) **UA** (11) **77288** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
H04J 1/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: **u 2012 08503**  
(22) Дата подання заявки: **10.07.2012**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **11.02.2013**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **11.02.2013, Бюл.№ 3**

(72) Винахідник(и):  
**Балан Микола Макарович (UA),  
Дмитрієва Ірина Юрївна (UA),  
Іскендерзаде Шахін Гусейн огли (UA),  
Казакова Надія Феліксівна (UA)**  
(73) Власник(и):  
**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ЗВ'ЯЗКУ ІМ. О.С. ПОПОВА,  
вул. Ковальська, 1, м. Одеса, 65029 (UA)**

**(54) СПОСІБ СУМІСНОГО АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО МОВЛЕННЯ У ДІАПАЗОНІ ДВЧ****(57) Реферат:**

Спосіб сумісного аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ, що включає на передавальній стороні передавання монофонічного сумарного сигналу лівого і правого каналів у смузі частот 0,03-15 кГц, пілот-тону стереопередачі з частотою 19 кГц, сигналу RDS на частоті 57 кГц, для передавання різницевого сигналу, створеного з обмежених за частотою до 7 кГц лівого і правого каналів, використання балансно-модульованого сигналу з нижньою та верхньою бічними смугами у смузі частот 31-45 кГц, а для передавання цифрового сигналу додаткової програми - використання смуги частот 23-30 кГц, причому на передавальній стороні у смузі частот 46-53 кГц передають інвертований на 180° цифровий сигнал тої додаткової програми, яку передають у смузі частот 23-30 кГц.



Фіг. 1

UA 77288 U

Корисна модель належить до техніки радіомовлення і може бути використана як спосіб аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ.

Найбільш близьким за технічною суттю є спосіб аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ за патентом України на корисну модель (Балан М.М., Іскендерзаде Ш.Г., Стрелковська І.В. Спосіб аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ. Патент 47111, Україна, МПК Н 04J 1/00. Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова; заявл. 26.10.2009; опубл. 11.01.2010, бюл. № 1), у якому для передавання сумарного сигналу лівого і правого каналів використовується смуга частот 0,03-15 кГц, для передавання різницевого сигналу лівого і правого каналів використовуються смуги частот 23-38 і 38-53 кГц, для передавання цифрового сигналу додаткової програми використовують симетричні відносно подавленої частоти піднесучої смуги частот 23-30 кГц і 46-53 кГц, пілот-тон передається на частоті 19 кГц, а сигнали RDS - на потрібній частоті пілот-тону - 57 кГц.

Недоліками такого способу в указаному прототипі є помітний рівень шумів у різницевому каналі типового стереофонічного радіоприймача від передавання цифрового сигналу додаткової програми у смузі частот 23-30 кГц і 46-53 кГц у випадку, коли не проведена заміна смугового фільтра різницевого сигналу на фільтр з меншою смугою пропускання в схемах з амплітудним чи синхронним детектором чи не впроваджена фільтрація виділеного різницевого сигналу з обмеженням його смуги до 7 кГц в будь-яких схемах детектування різницевого сигналу.

В основу корисної моделі способу аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ поставлена задача зменшення зазначеного недоліку. Технічним рішенням задачі є те, що у смузі частот 46-53 кГц передається інвертований на  $180^\circ$  цифровий сигнал тої додаткової програми, що передається у смузі частот 23-30 кГц.

При цьому у смузі частот різницевого сигналу 23-53 кГц типового стереофонічного приймача крім різницевого сигналу лівого і правого каналів (А - В) у смузі частот 31-45 кГц попадає цифровий сигнал додаткової програми у смузі частот 23-30 кГц та його інвертований на  $180^\circ$  цифровий сигнал у смузі частот 46-53 кГц, який буде від'ємним для сигналу у смузі частот 23-30 кГц та суттєво зменшуватиме його помітність як шуму.

Суттєвою перевагою пропонованого способу при використанні типового стереофонічного приймача є те, що на відміну від прототипу не потребується навіть нескладна заміна смугового фільтра різницевого сигналу на фільтр з меншою смугою пропускання в схемах з амплітудним чи синхронним детектором чи впровадження фільтрації виділеного різницевого сигналу з обмеженням його смуги до 7 кГц в будь-яких схемах детектування різницевого сигналу.

Перелік фігур, які використані в описі способу аналого-цифрового радіомовлення у діапазоні ДВЧ:

Фіг. 1 Спектр складеного стереофонічного сигналу за способом аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ.

Фіг. 2 Спектр складеного стереофонічного сигналу за способом сумісного аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ.

На фіг. 1 поданий спектр складеного стереофонічного сигналу за способом аналого-цифрового радіомовлення у діапазоні ДВЧ у якому для передавання сумарного сигналу лівого і правого каналів (А + В) використовується смуга частот 0,03-15 кГц, для передавання різницевого сигналу (А - В), створеного з обмежених за частотою до 7 кГц лівого і правого каналів, використовується балансно-модульований сигнал з симетричними відносно подавленої частоти піднесучої нижньою та верхньою бічними смугами у смузі частот 31-45 кГц, а для передавання цифрового сигналу додаткової програми використовуються симетричні відносно подавленої частоти піднесучої смуги частот 23-30 кГц і 46-53 кГц. Пілот-тон передається на частоті 19 кГц, а сигнали RDS - на потрібній частоті пілот-тону - 57 кГц.

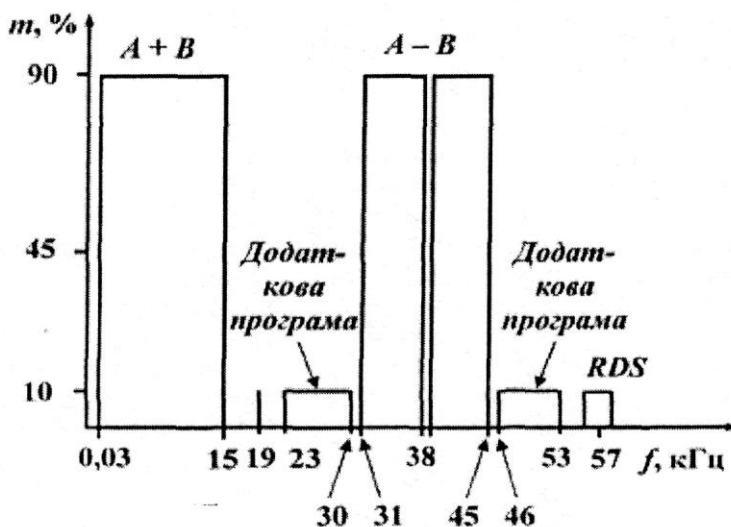
На фіг. 2 поданий спектр складеного стереофонічного сигналу за способом сумісного аналого-цифрового радіомовлення у діапазоні ДВЧ, у якому для передавання монофонічного сумарного сигналу лівого і правого каналів використовується смуга частот 0,03-15 кГц, для передавання різницевого сигналу, створеного з обмежених за частотою до 7 кГц лівого і правого каналів, використовують балансно-модульований сигнал з нижньою та верхньою бічними смугами у смузі частот 31-45 кГц, а для передавання цифрового сигналу додаткової програми використовують смугу частот 23-30 кГц, а у смузі частот 46-53 кГц передається інвертований на  $180^\circ$  цифровий сигнал тої додаткової програми, що передається у смузі частот 23-30 кГц. Пілот-тон передається на частоті 19 кГц, а сигнали RDS - на потрібній частоті пілот-тону - 57 кГц.

Отже, у способі сумісного аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ забезпечується суттєве зниження рівня шумів у тракті різницевого сигналу за рахунок передавання у смузі

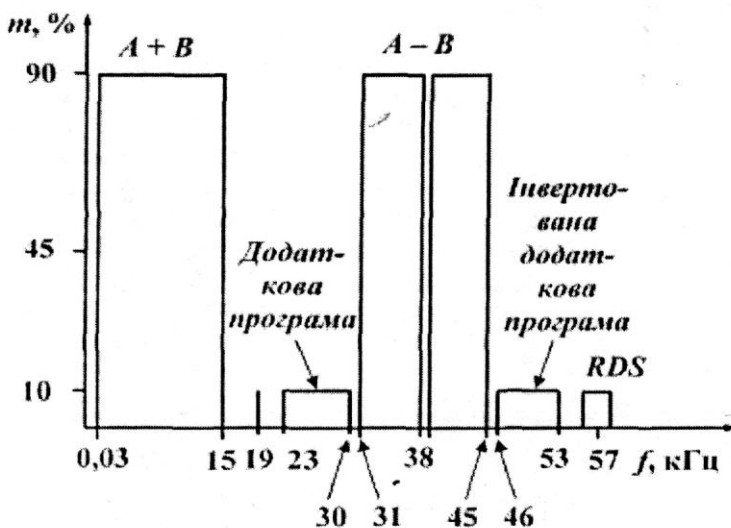
- 5 частот 46-53 кГц інвертованого на 180° цифрового сигналу тої додаткової програми, що передається у смузі частот 23-30 кГц, який буде від'ємним для сигналу у смузі частот 23-30 кГц і суттєво зменшуватиме його помітність як шуму, що дозволяє використати типовий стереофонічний приймач без заміни смугового фільтра різницевого сигналу на фільтр з меншою смугою пропускання та має велике практичне значення для впровадження нових технологій цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Спосіб сумісного аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ, що включає на передавальній стороні передавання монофонічного сумарного сигналу лівого і правого каналів у смузі частот 0,03-15 кГц, пілот-тону стереопередачі з частотою 19 кГц, сигналу RDS на частоті 57 кГц, для передавання різницевого сигналу, створеного з обмежених за частотою до 7 кГц лівого і правого каналів, використання балансно-модульованого сигналу з нижньою та верхньою
- 15 бічними смугами у смузі частот 31-45 кГц, а для передавання цифрового сигналу додаткової програми - використання смуги частот 23-30 кГц, який **відрізняється** тим, що на передавальній стороні у смузі частот 46-53 кГц передають інвертований на 180° цифровий сигнал тої додаткової програми, яку передають у смузі частот 23-30 кГц.



Фіг. 1



Фіг. 2

(19) UA

(51) МПК (2013.01)  
H04J 1/00

(21) Номер заявки: **u 2012 08503**  
(22) Дата подання заявки: **10.07.2012**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **11.02.2013**  
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **11.02.2013, Бюл. № 3**

(72) Винахідники:  
**Балан Микола Макарович, UA,**  
**Дмитрієва Ірина Юрївна, UA,**  
**Іскендерзаде Шахін Гусейн огли, UA,**  
**Казакова Надія Феліксівна, UA**

(73) Власник:  
**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ЗВ'ЯЗКУ ІМ. О.С. ПОПОВА,**  
вул. Ковальська, 1, м. Одеса,  
65029, UA

(54) Назва корисної моделі:

**СПОСІБ СУМІСНОГО АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО МОВЛЕННЯ У ДІАПАЗОНІ ДВЧ**

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб сумісного аналого-цифрового мовлення у діапазоні ДВЧ, що включає на передавальній стороні передавання монофонічного сумарного сигналу лівого і правого каналів у смузі частот 0,03-15 кГц, пілот-тону стереопередачі з частотою 19 кГц, сигналу RDS на частоті 57 кГц, для передавання різницевого сигналу, створеного з обмежених за частотою до 7 кГц лівого і правого каналів, використання балансно-модульованого сигналу з нижньою та верхньою бічними смугами у смузі частот 31-45 кГц, а для передавання цифрового сигналу додаткової програми - використання смуги частот 23-30 кГц, який відрізняється тим, що на передавальній стороні у смузі частот 46-53 кГц передають інвертований на 180° цифровий сигнал тої додаткової програми, яку передають у смузі частот 23-30 кГц.

(11) 77288

Пронумеровано, прошито металевими  
люверсами та скріплено печаткою  
2 арк.  
11.02.2013



Уповноважена особа

(підпис)