



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65926 (13) U
(51) МПК
H01B 7/20 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРИЧНА ЛІНІЯ

1

2

(21) u201102466

(22) 02.03.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.

(72) КИТАЄВ ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, АГБОУ-
МАССУ ВИНЬОН ЛОРАН(73) ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ(57) Електрична лінія, що складається з генерато-
ра, сполучних проводів та приймача, яка **відріз-
няється** тим, що довжина лінії обрана рівною чве-
рті довжини хвилі.

Корисна модель належить до електротехніки, зокрема до ланцюгів з розподіленими параметрами, і конкретно до довгих електричних ліній.

Електричні лінії відомі. Вони використовуються в електроенергетиці, телефонному зв'язку, при передачі ПВЧ (понад високі частоти) і т.д.

Докладний опис пристрою і роботи електричних ліній дано, наприклад, у книзі «Теорія лінійних електричних ланцюгів» (Автори: Б.П. Афанасьєв, О.Е. Гольдін, І.Г. Кляцкін, Г.Я. Пінес. -М.: Вища школа, 1973. - С. 395-449-прототип). Відповідно до опису прототип складається з генератора (джерела), сполучних проводів лінії і приймача (навантаження).

Недолік прототипу полягає в тому, що при зміні навантаження вихідний струм лінії також змінюється, тобто не залишається стабільним.

Задачею даної корисної моделі є підвищення рівня стабільності вихідного струму за рахунок зміни конструктивних особливостей лінії.

Поставлена задача вирішується тим, що лінія, яка складається з джерела, сполучних проводів і приймача, довжина лінії береться рівною чверті довжини хвилі.

На відміну від прототипу, де при зміні навантаження вихідний струм міняється, у запропонованій корисній моделі рівень стабільності вихідного струму піднятий за рахунок вибору довжини лінії, рівній половині довжини хвилі.

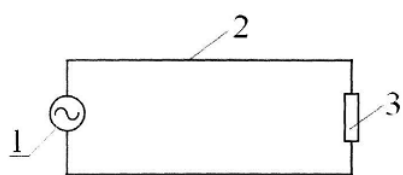
На фіг. 1 дане графічне зображення лінії. Позиціями позначений: генератор - 1, вихідні затискачі якого з'єднані з входом лінії - 2; а на вихід лінії - 2 включений приймач (навантаження) - 3.

На фіг.2 приведена схема заміщення тієї ж лінії, до складу якої входять: генератор Г; вхідний опір $Z_{вх}$ і опір навантаження $Z_{н}$.

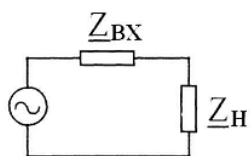
При роботі лінії значення вихідного струму залежить від величини змінного опору навантаження $Z_{н}$ та вхідного $Z_{вх} = \text{const}$. Для виключення цієї залежності вхідний опір повинен задовольняти умові $Z_{вх} \gg Z_{н}$. Оскільки, згідно з формул: $Z_{вх} = j\rho \tan \beta l$ (лінія без втрат) і $Z_{вх} = Z_{в} \tanh \gamma l$ (реальна лінія), де $Z_{в}$ та ρ - хвильові опори; β - коефіцієнт фази; γ - коефіцієнт розповсюдження; l - довжина лінії; на $Z_{вх}$ можна впливати зміною довжини лінії l . Тоді при $l=0,25\lambda$ (λ - довжина хвилі) $\tan \beta l$ дорівнює нескінченності, а $\tanh \gamma l$ прийме максимально можливе кінцеве значення. Тому в лінії без втрат струм буде дорівнює постійній величині U_1/ρ (U_1 - напруга генератора) незалежно від значення $Z_{н}$, а в реальній лінії зміни вихідного струму будуть мінімальні.

Описана корисна модель буде становити інтерес для фахівців, що працюють над створенням високочастотних ліній. Вона може бути використана в навчальному процесі з метою забезпечення кругозору студентів.

(19) UA (11) 65926 (13) U



Фиг. 1



Фиг. 2