

УДК 621.391

*Г.В. Альошин, С.І. Приходько, С.В. Индик
G.V. Aloshin, S.I. Prihodko, S.V. Indyk*

**ПОГРІШНІСТЬ ВИМІРІВ ФАЗИ ВУЗЬКОСМУГОВИХ КОЛИВАНЬ
ЗАВАДОСТІЙКИМ ЦИФРОВИМ ФАЗОМЕТРОМ**

**ERROR OF MEASUREMENTS OF A PHASE OF NARROW-BAND FLUCTUATIONS
BY THE NOISEPROOF DIGITAL PHASEMETER**

Завадостійкий цифровий метод вимірів фази призначений для роботи у фазометрах і ФАП, де впливають позасмугові корельовані завади, електромагнітні завади з нижчою частотою і навіть субгармоніки основної частоти [Завадостійкий фазовий детектор. Заявка № у 2012 13944 від 07.12.2012р.].

Особливо корисний цей метод для багатофункціональних мікропроцесорів, де найбільш проблематична електромагнітна сумісність.

Вимагається оцінити вплив рівня завад на точність цифрових вимірів фази.

Якщо маємо справу із завадою низької частоти, то, як показано, метод, що підвищує нечутливість вимірювача до

завади, працює без істотних додаткових помилок.

Для загального випадку, коли час кореляції завад обмежений, метод також працює, проте з деякою погрішністю, яка обумовлена тим, що за час періоду, коли робляться виміри, завада істотно змінюється, що призводить до асиметрії інтервалу і до додаткової погрішності.

Погрішність виміру фази новим цифровим фазометром по відношенню до позасмугової низькочастотної завади в

$$(\delta t_n)^2 = \frac{\Omega^2 T_0^2}{4\omega^2 q} = \frac{(2\pi)^2}{4K_1^2 \omega^2 q} = \frac{1}{4K_1^2 \omega^2 q} \quad \text{раз}$$

менше, ніж при класичному методі вимірів. Це дозволяє або ослабити позасмугову заваду, або ослабити вимоги до електромагнітної сумісності.

УДК 621.391

*О.С. Волков, М.В. Беспалова
A.S. Volkov, M.V. Bepalova*

**МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ДОВЖИНИ РЕГЕНЕРАЦІЙНОЇ
ДІЛЯНКИ ЦИФРОВОЇ МЕРЕЖІ ОПЕРАТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ**

**METHOD OF CALCULATING THE LENGTH OF THE REGENERATION AREA
DIGITAL NETWORK TECHNOLOGICAL COMMUNICATION**

У теперішній час на мережі оперативно-технологічного зв'язку знаходиться в експлуатації велика кількість аналогового обладнання, яке морально і фізично застаріло та не відповідає

сучасним техніко-експлуатаційним вимогам. Тому встановлення сучасного цифрового обладнання на мережі оперативно-технологічного зв'язку є перспективним напрямком їх розвитку.

Розпорядчі станції оперативно-технологічного зв'язку розміщуються, як правило, у відділенні залізниці, а диспетчерські ділянки можуть бути досить віддалені від станції, де знаходяться відділення залізниці. Доцільно як первинну мережу використовувати волоконно-оптичні лінії передачі, але на залізничному транспорті та деяких ділянках використовуються кабелі з мідними жилами. Це є наслідком відсутності можливості впровадження на всіх ділянках залізниці волоконно-оптичної лінії передачі. У той же час існує проблема підключення віддалених станцій оперативно-технологічного зв'язку за допомогою кабелів з мідними жилами. На практиці ефективним вирішенням цієї проблеми є використання технології xDSL.

Визначення довжини регенераційної ділянки важливо для знаходження

необхідної кількості регенераторів на лінії. При цьому довжина регенераційної ділянки має бути найбільшою, це пов'язано з тим, що необхідно мінімізувати кількість регенераторів. Дана методика дозволяє врахувати різні параметри, які впливають на якість передачі інформації, до них належать: згасання на ближньому та дальньому кінцях, тип модуляції, згасання регенераційної ділянки, захищеність від перехідних впливів, тип кабелю, що використовується, захищеність для багаторівневого коду, а також захищеність від власних шумів.

Використання запропонованої методики розрахунку довжини регенераційної ділянки дозволить значно покращити техніко-економічні показники при побудові мережі оперативно-технологічного зв'язку залізничного транспорту.

УДК 621.391

О.С. Жученко, О.В. Суєта
A.S. Zhuchenko, O.V. Suyeta

МЕТОД ОЦІНКИ НЕОБХІДНИХ РЕСУРСІВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ КІЛЬЦЕВОЇ ТОПОЛОГІЇ

METHOD FOR EVALUATING THE NECESSARY RESOURCES TELECOMMUNICATIONS NETWORKS RING TOPOLOGY

Телекомунікаційні мережі кільцевої топології мають підвищену відмовостійкість при прийнятних витратах на організацію такої мережі. На етапі проектування кільцевих мереж для забезпечення заданих показників якості обслуговування необхідно проводити оцінку необхідних ресурсів мережі, таких як кількість каналів або пропускну спроможність трактів передачі.

Існуючий метод дозволяє оцінити необхідні ресурси мережі, але вимагає, щоб були відомі інтенсивності навантажень або потоків пакетів між кожною парою вузлів,

знаходження яких є складним завданням і може бути ґрунтоване на використанні відомих статистичних даних або розрахунків, які базуються на припущеннях, що не завжди виконуються в реальному випадку. В умовах відсутності статистичних даних результати розрахунків значно відрізняться від реальних, що, зрештою, призведе до значного підвищення погрешностей розрахунків при великому обсязі необхідних обчислень. У зв'язку з цим виникає актуальне завдання в удосконаленні методу оцінки необхідних ресурсів кільцевих мереж.