

## ОБРОБКА СИГНАЛІВ ПРИ ТОМОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ СТРУКТУРИ ГРУНТОВИХ МАСИВІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СИГНАЛІВ ІЗ РОЗШИРЕНИМ СПЕКТРОМ

*Стрілецький К.Р., Стрілецький Ю.Й.*

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу  
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019*

При будівництві технічних споруд, тунелів, трубопроводів в гірничо-складчастих районах, і на сейсмічно небезпечних територіях, необхідно виконувати детальні інженерно-геологічні роботи і сейсмічне мікрорайонування як на стадії проектування, так і в ході будівництва об'єктів. Основний метод вивчення умов залягання гірських порід, оцінки особливостей фільтрації і мінералізації підземних вод - це електророзвідка. А ось при будівництві великих споруд зазвичай використовують сейсмозвідку. Вона дозволяє отримати достовірні відомості про стан і фізико-механічні властивості геологічних тіл, які необхідно враховувати при проектуванні і в ході будівництва.

Електророзвідка методом опорів залишається одним з основних методів при малоглибинних геофізичних дослідженнях. Основною методикою є вертикальне електричне зондування, націлене на вивчення горизонтально-шаруватих розрізів. В даний час активно впроваджується в практику методика електротомографії, яка дозволяє досліджувати складно побудовані середовища і проводити інтерпретацію в рамках двовимірних моделей [1].

Основою таких досліджень є визначення багато напрямленого поширення електричного струму в гірських породах. При цьому важливо забезпечити відділення корисного сигналу від завад які присутні в ґрунті у виді блукаючих струмів.

Якщо завада регулярна і відома, то боротьба з нею не викликає труднощів[2]. Завади із відомим параметрами відділяються фільтруванням. Проблему складають випадкові завади і такі, спектр яких перекривається зі спектром досліджуваного сигналу. Для усунення впливу широкосмугових і випадкових завад часто використовують усереднення, реалізоване інтегруванням чи кореляційною обробкою. Усереднення може відбутися при симетричному розподілі випадкової складової сигналу. Наперед гарантувати наявність випадкових сигналів із симетричним законом розподілу випадкової величини неможна. Тому варто виконати згортку досліджуваного сигналу із псевдовипадковим кодом. При прийомі виконавши зворотну операцію перетворити корисний сигнал в детерміновану форму. Завади, які додалися до сигналу і псевдовипадковому його виді, навіть зі спектром, зосередженим в діапазоні досліджуваного сигналу при демодуляції будуть роззосереджені і їх можна буде позбутися усередненням.

*1. Griffiths D. H. A multi-electrode array for resistivity surveying/ D. H. Griffiths and J. Turnbull//. First Break , vol. 3, pp. 16–20, 1985. 2. Харкевич А.А. Борьба с помехами. –М.: Наука. –1965. –275с.*