

## ПРОТИКОРОЗІЙНИХ ЗАХИСТ ПІДЗЕМНИХ СПОРУД

Український державний університет науки і технологій

### *Анотація*

*Показано необхідність використання засобів протикорозійного захисту для підвищення таких властивостей підземних споруд, як довговічність та безвідмовність. В роботі представлено пристрій для протикорозійного захисту підземних споруд від ґрунтової та електрохімічної корозії.*

**Ключові слова:** протикорозійний захист, рейковий електричний транспорт, ґрунтова корозія, електрохімічна корозія, захист підземних споруд.

### *Abstract*

*The necessity of using means of corrosion protection to increase such properties of underground structures as durability and reliability is shown. The paper presents a device for corrosion protection of underground structures from soil and electrochemical corrosion.*

**Keywords:** corrosion protection, rail electric transport, soil corrosion, electrochemical corrosion, protection of underground structures.

В умовах міст з розгалуженими підземними комунікаціями та спорудами важливим питанням постає захист їх металевих частин від впливу природних корозійних процесів, які пришвидшуються зовнішніми джерелами.

Механізм протікання корозії металу під дією агресивного середовища та електрохімічної корозії носить однаковий характер. Неодмінною умовою протікання процесу корозії є контакт металу з електролітом, тобто з вологою (ґрунтовою, атмосферною) і розчиненими в ній різними хімічними елементами (солями, кислотами, лугами).

В силу неоднорідності структури і складу металу, а також неоднорідності електроліту, різні ділянки поверхні металу, що знаходяться в контакті з електролітом, навіть при відсутності зовнішнього електричного поля отримують різні за величиною електрохімічні потенціали, наслідком чого є протікання струму по замкнутому ланцюгу гальвано-корозійної пари, при цьому на поверхні металу завжди будуть ділянки, з яких корозійний струм стікає в електроліт (анод) і ділянки, в які струм повертається назад з електроліту в метал (катод). В анодній ділянці відбувається розчинення металу, тобто поступове корозійне руйнування, в катодній – метал зберігається повністю.

Особливо сильно процес електрохімічної корозії проявляється в містах з наявністю рейкового електричного транспорту, який живиться від мережі постійного струму. Це ділянки підземних комунікацій та споруд які попадають в зону впливу блукаючих струмів, які стікають з рейок.

Кількість і протяжність міських підземних споруд з року в рік збільшується. При цьому, велика частка міських підземних споруд експлуатуються 40 років і більше.

Останнім часом в умовах міст мало уваги приділяється протикорозійному захисту і як результат ресурсні характеристики міських підземних мереж різко скорочуються.

Процес електрохімічної корозії призводить до інтенсивного руйнування: металевих частин споруд – зменшується їх несуча здатність; металевих оболонки кабелів – відбувається порушення герметичності, з'являються пробої ізоляції; водо- та газопроводів – зменшення їх ресурсних характеристик, поява аварійних ситуацій. Всі описані негативні процеси призводять до збільшення витрат на обслуговування та ремонт комунікацій та споруд.

Основним критерієм оцінки загрози електрохімічної корозії, від впливу рейкового електричного транспорту, є величина потенціалу рейок відносно землі.

Вказане вище підтверджує необхідність використання засобів протикорозійного захисту для підвищення таких властивостей підземних споруд, як довговічність та безвідмовність, зокрема, на зменшення впливу ґрунтової та електрохімічної корозії на підземні споруди, зменшення витрат на їх обслуговування та ремонт.

Одним з таких засобів є пристрій для протикорозійного захисту підземних споруд патент UA 136229, МПК: C23F 13/00, C23F 13/20 який направлений на протикорозійний захист підземних споруд з можливістю використання декількох джерел живлення, які забезпечують стабільну подачу та можливість регулювання значення захисного потенціалу для захисту підземних комунікацій та споруд від ґрунтової та електрохімічної корозії.

*Дьяков Віктор Олексійович* — кандидат технічних наук, доцент кафедри «Інтелектуальні системи енергопостачання», Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро

*Антонов Андрій Владиславович* — кандидат технічних наук, доцент кафедри «Інтелектуальні системи енергопостачання», Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, e-mail: [a.v.antonov91@gmail.com](mailto:a.v.antonov91@gmail.com)