

**Чернюк А.М.**

## **АНАЛІЗ БАГАТОШАРОВОЇ СТРУКТУРИ ЕЛЗ-ЗЕМЛЯ**

Одним з перспективних напрямків розвитку систем захисного заземлення пересувних електроустановок є застосування електролітичних заземлювачів (ЕЛЗ). В даний час ведеться дослідницька робота по ряду напрямків, одним з яких є створення фізичної та математичної моделей ЕЛЗ.

З фізичної точки зору електролітичний заземлювач в контакт з землею утворює багатошарову структуру, просочену електролітом (рис.1). Дана структура містить як мінімум три характерних шару: електроліт в порожнині ЕЛЗ (1), пористу підшву, прожиток електролітом (2), і верхній шар ґрунту (3).

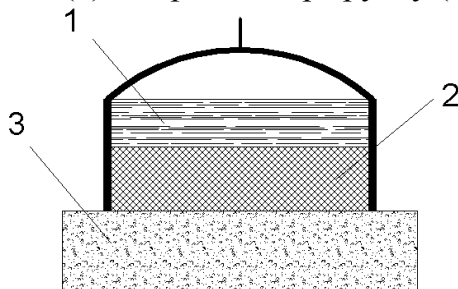


Рис.1 Структура ЕЛЗ-земля

Надійний контакт і мале електричний опір цього ланцюга забезпечується за рахунок розвиненої внутрішньої поверхні пористої підшви. Дана структура підшви забезпечує високу ефективність електрохімічного процесу. Пористу підшву ЕЛЗ і верхній шар землі можна розглядати як рідинний дифузний пористий електрод.

Найважливішою характеристикою швидкості електрохімічного процесу є щільність струму  $i$  - величина електричного струму, що проходить через даний електрод, віднесена до одиниці поверхні електрода (тобто до одиниці поверхні контакту металу з розчином електроліту).

Щільність струму, що проходить через пористий електрод, віднесена до одиниці габаритної поверхні електрода (тобто зовнішньої поверхні без урахування пористості або шорсткості), називається габаритною щільністю струму  $I$ .

Найважливішою структурною характеристикою пористого електрода є питома поверхня електрода  $s$  яка дорівнює величині істинної поверхні в одиниці об'єму пористого електрода, або відносна поверхню (фактор шорсткості)  $\gamma$ , яка представляє собою відношення дійсної поверхні електрода до габаритної поверхні

$$\gamma = S / S_{\text{габ}}$$

Однак, досвід використання рідинних пористих електродів показує, що найчастіше габаритна щільність струму менше максимальної можливої величини, тобто

$$I = h\gamma i^0 = hsLi^0$$

де  $h$  – коефіцієнт ефективності використання пористого електрода

$$0 < h < 1.$$