

свідчить про можливість виникнення і розвитку деформацій та пошкоджень.

У результаті досліджень отримано залежності електричних ємності C та опору R від вологості ґрунту W , у тому числі у

вигляді рівнянь, які можуть бути використані в програмному забезпеченні для моніторингу вологісного стану ґрунтів і стійкості насипів, виїмок, схилів та інших ґрунтових масивів.

УДК 624.138.23

В. Ю. Савчук

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МЕЗОСТРУКТУРИ ҐРУНТОВМІСНИХ МАТЕРІАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДХОДІВ

V. Yu. Savchuk

FORMATION FEATURES OF MESOSTRUCTURE OF SOIL-CONTAINED MATERIALS WITH WASTE USAGE

Відходи та побічні продукти виробництв займають великі території землі, виключаючи їх з корисного використання, викликають забруднення повітря, водойм, шкідливо впливають на рослинний і тваринний світ. Тільки при комплексному підході до вирішення загального завдання можна посправжньому запобігти негативному впливу відходів на навколишнє середовище і перетворити їх у вторинні сировинні ресурси, використання яких має важливе народногосподарське значення.

Метою дослідження є з'ясування відмінностей у мезоструктурі ґрунтовмісних матеріалів на основі отриманих знімків оптичної мікроскопії. Це зумовлює такі завдання дослідження: співставити структури вихідних матеріалів і кінцевих сумішей; виявити та проаналізувати зміни, які відбуваються у структурах на мезорівні.

Зразки для досліджень готували шляхом перемішування глинистого ґрунту з активним мулом у пропорційному відношенні за масою 1:1. У підготовлену таким чином суміш додавали кислий або основний шлак у співвідношенні за масою 1:1. Із суміші глини, води, активного мулу

та шлаків були виготовлені зразки, які після витримання у нормальних умовах протягом 7 діб були досліджені методом оптичної спектроскопії. Дослідження проводилися за допомогою бінокулярного мікроскопа МБС-2 у відбитому світлі при 87-кратному збільшенні, що дає змогу розрізняти структурні елементи розміром $1 \times 10^{-6} \div 1 \times 10^{-8}$ м. Фото отримували шляхом зйомки зображення в окуляр мікроскопа цифровим фотоапаратом із роздільною здатністю не менше трьох мегапікселів.

Методом оптичної мікроскопії підтверджено формування щільної структури при додаванні шлаків та активного мулу до ґрунтовмісних матеріалів. Це дозволяє отримати технічний результат, виражений у збільшенні міцності композиційного матеріалу на стиск без використання кондиційних високовитратних в'язучих (цементу, вапна), зниженні витрат кондиційного ґрунту та відповідно зниженні вартості закріплення, розширенні сировинної бази для отримання матеріалу, можливості вторинного використання укріпленого ґрунту без його вивезення та утилізації.