

УЩІЛЬНЕННЯ ПРОСІДАЮЧИХ ГРУНТІВ ПОПЕРЕДНІМ ЗАМОЧУВАННЯМ*Запорізька державна інженерна академія, кафедра МБГ*

Ущільнення просідаючих лесових ґрунтів попереднім замочуванням ґрунтується на урахуванні здатності їх при замочуванні самоущільнюватися під дією власної ваги ґрунту. Ущільнення просідаючих ґрунтів від власної ваги відбувається в результаті зниження міцності ґрунтів при зволоженні і проявляється з деякої глибини, на якій напруження від власної ваги водонасиченого ґрунту перевищують величину початкового просадного тиску. Внаслідок цього попереднє замочування забезпечує ущільнення просадних ґрунтів тільки в межах їх нижньої товщі, а верхні шари ґрунту залишаються неущільненими.

Просідання ґрунтів від власної ваги, в тому числі горизонтальні переміщення в процесі ущільнення їх попереднім замочуванням, проявляються в повній відповідності із закономірностями розвитку просадних деформацій.

В результаті ущільнення просідаючих ґрунтів попереднім замочуванням відбувається підвищення об'ємної маси скелета ґрунтів в нижніх шарах до стану, відповідного напруженому стану від власної ваги ґрунту. Істотно підвищується об'ємна маса скелета ($0,15-0,2 \text{ т/м}^3$) з глибини 6-9 м, починаючи з якої спостерігається просідання ґрунту від власної ваги. Підвищення в верхніх шарах об'ємної маси на $0,02-0,05 \text{ т/м}^3$ відбувається під впливом горизонтальних переміщень, що розвиваються при осіданні ґрунтів від власної ваги.

Одночасно зі збільшенням ступеня щільності ґрунтів при попередньому замочуванні підвищується їх міцність і зменшується придатність до стискання.

Після закінчення попереднього замочування і стабілізації осідання встановлюється рівновага між чинним тиском в масиві ґрунту, його міцності та деформаційними характеристиками в водонасиченому стані. Але зі збільшенням тиску, наприклад від навантаження фундаментів, ця рівновага порушується і в зоні розвитку додаткових напруг відбуваються подальше ущільнення і осідання ґрунту. Тому при передачі на масив ущільненого ґрунту додаткових тисків від ваги споруд, що зводяться, ущільнення просідаючих ґрунтів попереднім замочуванням має комбінуватися з іншими методами, що дозволяють усунути просадні властивості ґрунтів в межах деформованої зони від навантаження фундаментів.

Для повного усунення просадних властивостей ґрунтів попереднє замочування застосовується в комбінації з іншими методами, наприклад з ущільненням важкими трамбовками, влаштуванням ґрунтових подушок тощо.

Ущільнення просідаючих ґрунтів попереднім замочуванням супроводжується водонасиченням масиву ґрунту і проявом просадки в межах замочуваної ділянки та оточуючої території. У зв'язку з цим даний метод найбільш доцільно застосовувати на майданчиках, що забудовуються. При застосуванні попереднього замочування в забудованих районах повинні виконуватися протидійні та захисні заходи щодо запобігання замочування ґрунтів в основі існуючих будівель.

Відносно ґрунтових умов ущільнення просідаючих ґрунтів попереднім замочуванням доцільно застосовувати при можливих просіданнях ґрунтів від власної ваги не менше 15-30 см та заляганні зверху супесей і легких суглинків, відсутності водотривких шарів в межах ущільнюваної товщі, наявності в нижній частині її дреноуючих шарів, що забезпечують швидкий відтік вільної води.

Залежно від конструкцій проєктованих будівель і споруд ущільнення просідаючих ґрунтів попереднім замочуванням рекомендується застосовувати для відносно «не важких» будівель, коли можна порівняно простими методами виконати доущільнення ґрунту в межах більшої частини деформованої зони від навантаження фундаментів.

