

*Ю.Л. Винников, д.т.н., професор
М.О. Харченко, к.т.н., доцент,
А.М. Ягольник, к.т.н., доцент,
М.С. Зайцева, студентка гр. 201-НЗ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ДОСВІД ОБЛАШТУВАННЯ МАЙДАНЧИКІВ ДЛЯ БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН У СКЛАДНИХ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВАХ

Понад 80% території України віднесено до складних інженерно-геологічних умов, як-то: регіони з ґрунтами, що мають особливі властивості (просадочні ґрунти, які вкривають 70% території країни, слабкі, насипні, здатні до набухання і т. ін.); майданчики з розвитком зсувних процесів; підтоплені ділянки; сейсмічні райони (20% території), тощо [1].

В якості фундаментів бурових установок апробовано рішення в кілька рядів дорожніх плит. Однак, ця система не є жорсткою і в при бурінні може отримати наднормативні деформації. Для надглибоких свердловин зазвичай використовують буровий верстат вантажопідйомністю 450 т. Крени цих установок можуть призвести до аварій при спорудженні свердловин [2].

Вигляд такої ділянки під монтаж бурового верстату подано на рис. 1. До несприятливих явищ на ній віднесено: потужна (4,5 – 5,6 м) товща небудівельних (ґрунтово-рослинний шар, торф, інші органогенні відклади) і слабких ґрунтів (насипний ґрунт, донний мул з прошарками пісків); ґрунти, здатні до тиксотропного розрідження; істотна неоднорідність масиву (різні товщини шарів, прошарки й лінзи); підтоплення території.



Рис. 1. Вигляд ділянки в районі річкової заплави під монтаж бурового верстату

Шляхом аналізу варіантів основ і фундаментів під буровий верстат, натурних досліджень, моделювання напружено-деформованого стану

системи «основа – фундамент верстату» доведено доцільність застосування системи насипу з георешіток і геотекстилю, що включає такі етапи [3]:

- зрізання ґрунтово-рослинного шару та його складування за межами ділянки, де влаштовується насип;
- підсіпка глинистим ґрунтом товщиною до 30 см з поверхневим ущільненням котками (безвібраційний режим); функція даного шару – вихід до поверхні вище існуючого рівня ґрунтових вод і для зручності монтажу наступного шару з геотекстилю;
- укладання геотекстилю, який шпильками прикріплюють до попередньо відсіпаного глинистого ґрунту;
- встановлення просторової георешітки висотою 20 см, комірки якої засипають мілкозернистим щебенем;
- зведення піщаного насипу з пошаровим ущільненням котками у вібраційному режимі (потужність насипу залежить від необхідного рівня її верху (під фундаменти верстату до 0,5 м; під іншу частину до 1,2 м));
- укладання геотекстилю, який шпильками прикріплюють до насипу;
- встановлення просторової георешітки висотою 20 см, комірки якої засипають мілкозернистим щебенем;
- улаштування покриття майданчику (монтаж дорожніх плит) – зведення фундаменту під буровий верстат (рис. 2).

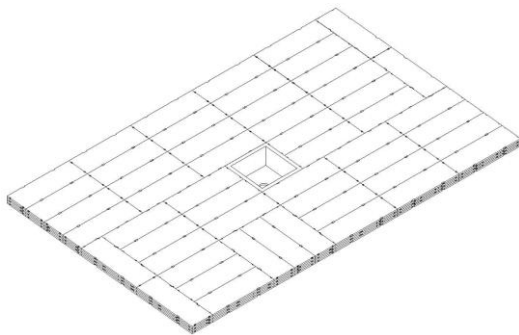


Рис. 2. Просторовий вигляд і фото фундаменту під буровий верстат

Література

1. *Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти. Підручник / В.Б. Швець, І.П. Бойко, Ю.Л. Винников, М.Л. Зоценко, О.О. Петраков, В.Г. Шаповал, С.В. Біда. – Дн-вск.: «Пороги». – 2012. – 196 с.*
2. *Буріння свердловин: навч. посіб. / Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаєв; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 292 с.*
3. *Досвід підвищення експлуатаційної надійності бурових установок при влаштуванні надглибоких свердловин в складних геологічних умовах / Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, І.І. Ларцева, А.М. Ягольник, А. Аніскін // Зб. наук. праць XIV Міжнар. наук.-практ. конф. «Академічна й університетська наука: результати та перспективи». – Полтава: Полтавська політехніка. – 2021. – С. 204 – 208.*