

## **Альтернативна (малозатратна) технологія влаштування буронабивних паль.**

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*Метою дослідження є впровадження альтернативної (малозатратної) технології влаштування буронабивних паль.*

**Ключові слова:** буронабивні палі, палі малого діаметру, економія ресурсів .

### **Abstract**

*The purpose of the study is to introduce an alternative (low-cost) technology for the installation of bored piles.*

**Keywords:** bored piles, piles of small diameter, economy of resources.

### **Вступ**

В зв'язку з стрімким розвитком будівництва в місцях щільної забудови, котеджного будівництва та будівництва малих форм будівель і споруд на просідаючих ґрунтах, та поблизу рік та водоймищ. Постає проблема проектування фундаментів. Для значних і масивних будівель проблема вирішена – застосуванням палових фундаментів, але для їх влаштування потрібне дуже затратне обладнання, механізми та матеріали. Також до волі часто постає проблема, що машини і механізми не можуть навіть заїхати на будівельний майданчик, в зв'язку з великою вагою і великими габаритними розмірами.

### **Результати дослідження**

Застосування буронабивних паль і бурових опор різних видів рекомендується для будівель і споруджень різного призначення при відносно великих вертикальних і горизонтальних навантаженнях, а також за наявності складних інженерно-геологічних умов будівництва, коли:

в межах будівельного майданчика відмітки покрівлі шару ґрунту, придатного в якості основи, що несе, різко змінюються;

шар, що несе, залягає під товщею слабких ґрунтів в межах від 5 до 25 м (глинистих з консистенцією  $IL \geq 0,5$ , різнорідних насипних, мулких, торф'яних, рихлих пісків просадчиків та ін.);

потрібна прорізка різнорідного насипу з твердими включеннями, прошарками твердих глинистих ґрунтів і щільних пісків з галькою, що не дозволяють забивати палі до проектних відміток;

майданчики обмежені, складно транспортувати і встановлювати забивні палі;

поблизу існуючих будівель і споруд, в яких від ударів або вібрації при зануренні паль можуть виникнути неприпустимі деформації елементів що несуть конструкції будівель або устаткування;

недопустимий шум, удари і вібрація поблизу лікарень, шкіл, театрів та ін.;

будівництво ведеться на зсувних схилах, на територіях, що підробляються і закарстованих;

відсутні бази будіндустрії по виготовленню забивних паль;

посилюються фундаменти існуючих будівель і споруд.[3].

Набивні палі влаштовують на місці їх проектного положення шляхом укладання (набивання) в порожнині (свердловини), що утворюються в ґрунті, бетонної суміші або піску (ґрунту). Палі часто роблять з розширеною нижньою частиною - п'ятою. Розширення отримують шляхом розбурювання ґрунту спеціальними бурами, розпирання ґрунту посиленим трамбуванням бетонної суміші в нижній частині свердловини або шляхом підривання заряду вибухової речовини.

В залежності від способів створення в ґрунті порожнини і методів укладання та ущільнення матеріалу набивання палі підрозділяють на буронабивні, пневмонабивні, вибротрамбовані і частотрамбовані.

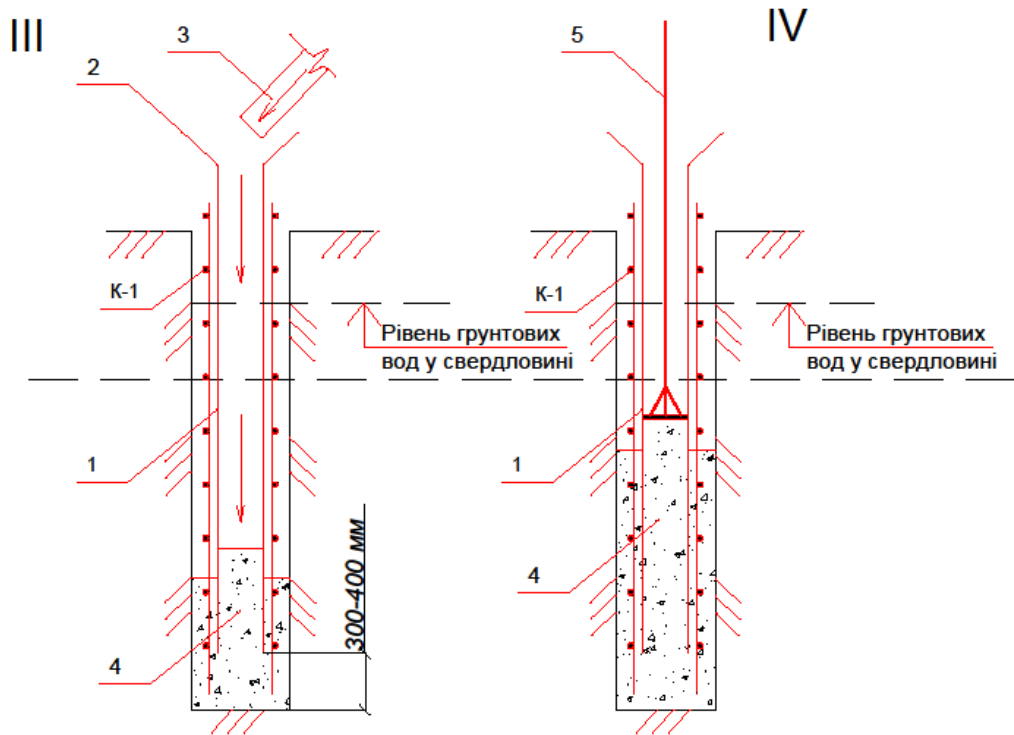
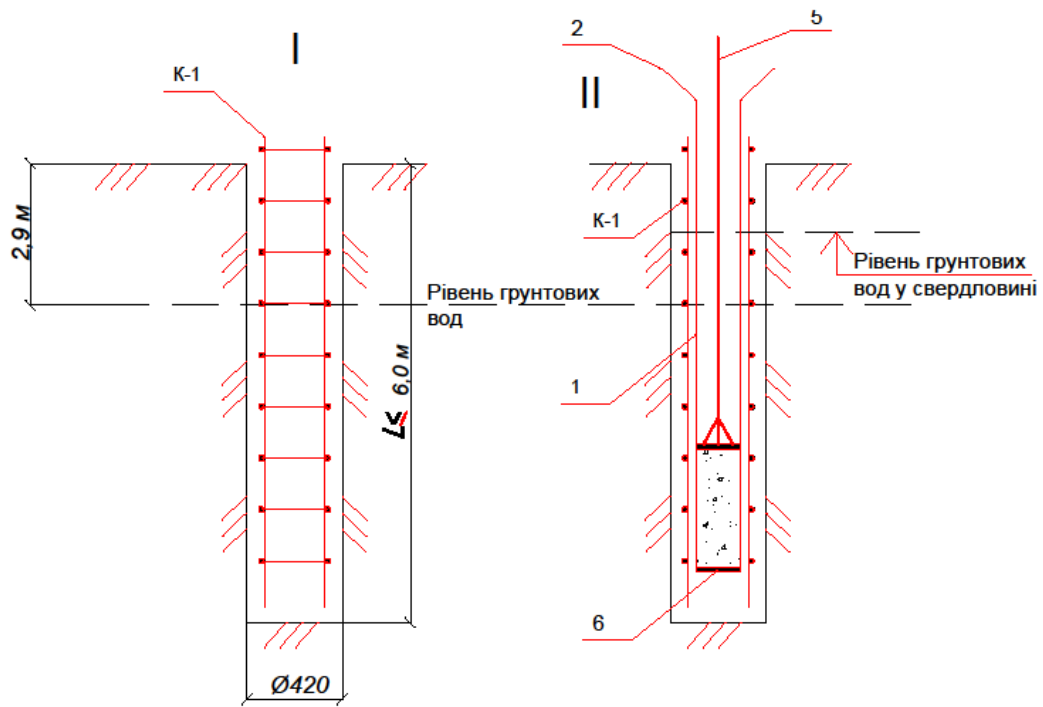
Пристрій буронабивних бетонних і залізобетонних палей. Характерною особливістю технології влаштування буронабивних палей є попереднє буріння свердловин до заданої позначки і подальше формування стовбура палей.

В залежності від ґрунтових умов буронабивні палі влаштовують одним з наступних трьох способів: без кріплення стінок свердловин (сухий спосіб), із застосуванням глинистого розчину для запобігання обвалення стінок свердловин, з кріплення свердловин обсадними трубами. [1;2].

Альтернативна (малозатратна) технологія влаштування буронабивних палей.

Малозатратна технологія влаштування буронабивних палей є альтернативою традиційної технології. Остання передбачає використання дорого вартісного агрегату і бетононасосу. Економічно і технічно раціональна при значних об'ємах робіт і влаштування палей на глибину понад 6 м.

Альтернативна малозатратна технологія навпаки примінима при незначних об'ємах робіт, виключає використання дорогих механізмів і економічно доцільна при влаштуванні палей глибиною до 6 метрів включно. Технологічна суть представлена презентаційними ілюстраціями.



Малозатратна технологія : I ; II ; III; IV - послідовність влаштування : 1- труба Ø150 мм (L секції 1,5-1,6 м) ; 2 - воронка ; 3 - бетонороздатчик ; 4 - бетонна суміш ; 5 - видавлювач (Ø12 А400С) ; 6 - збивна глушка .

## Висновки

Отже альтернативна (малозатратна) технологія влаштування буронабивних паль має право бути застосована на будівництві, для економії затрат на виробництво пальових фундаментів, але потрібно ще зробити багато роботи для більшого дослідження технології виробництва, дослідити якість виконаних паль на цілісність, несучу здатність статичними випробуваннями.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. . Основи і фундаменти: методичні вказівки для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» заочної форми навчання/ уклад.: І.П. Бойко, В.С. Носенко, В.Л. Підлуцький – К.: КНУБА, 2015. – 44 с.
2. . Черненко В.К., Ярмоленко М.Г. та інші. Технологія будівельного виробництва : Підручник / В.К.Черненко . – К. : Вища школа, 2002. – 460 с.
3. Руководство по проектированию и устройству фундаментов из буронабивных свай и опор-колонн / Научно-исследовательский институт строительного производства (НИИСП)

**Загребя Василь Петрович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри містобудування та архітектури, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Муравський Андрій Володимирович** – аспірант кафедри будівництво міське господарство і архітектура, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [andre-muravskiy@ukr.net](mailto:andre-muravskiy@ukr.net)

**Савельєв Данило Андрійович** – студент Факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Vasil Zagreba** – PhD, docent of Urban planning and architecture, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa.

**Andrey Murawski** - graduate student of urban construction and architecture sector, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, e-mail: [andre-muravskiy@ukr.net](mailto:andre-muravskiy@ukr.net)

**Danylo Savelyev** - student of the Faculty of Construction, Thermal Power and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.