

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ТРУБОСВАЙ

Цель работы: поиск инновационных технологий возведения фундаментов на трубосваях.

Предлагаемая технология относится к области строительства, в частности, к возведению свайных фундаментов, конкретно к применению трубосвай, погружаемых в грунт с открытым нижним концом.

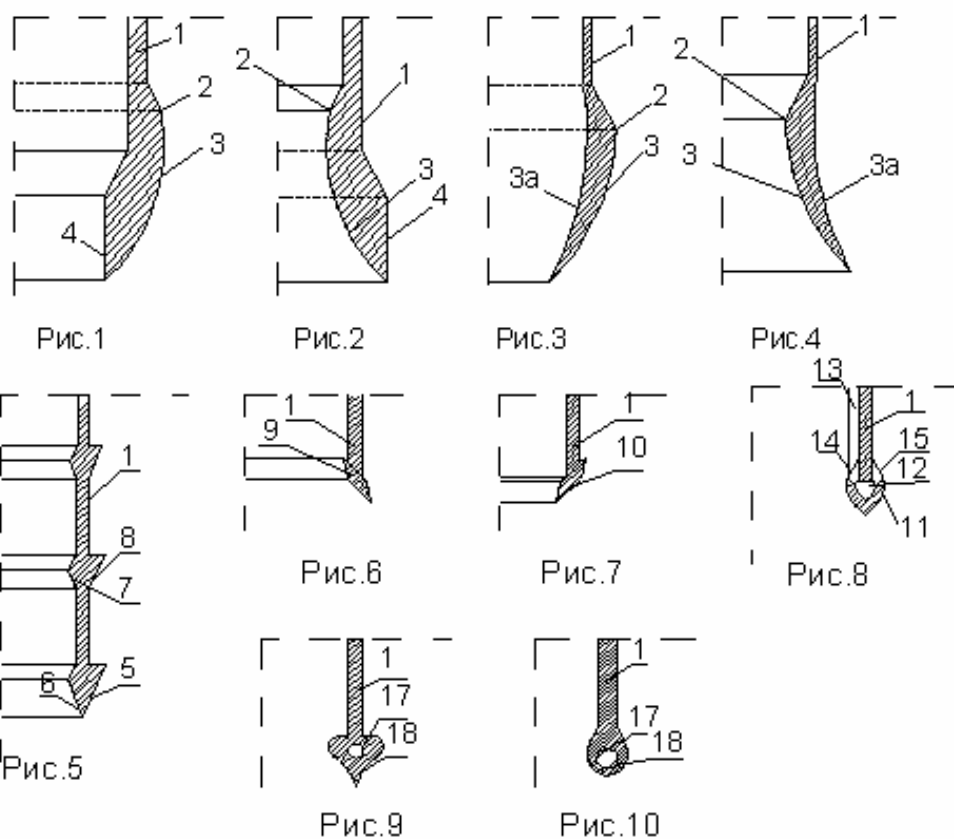
Общие положения по технологии свайных оснований изложены в [1]. Методика расчета несущей способности стальных трубосвай приведена в [2]. Влияние форм острия на несущую способность сваи изложены в [3].

Технической задачей технологии является максимальное снижение энергоёмкости погружения трубосвай и расширение её функциональных возможностей.

Поставленная задача решена следующим образом.

За счет применения различных вариантов наконечника трубосвай: утолщение с внутренней стороны, в наконечнике может быть выполнена полость с отверстиями, труба может быть снабжена системой поясов утолщений с внешней и внутренней стороны.

Сущность технологии поясняется рис. 1-10, где изображены варианты наконечника трубосвай в разрезе трубы по диаметральной плоскости.



Устройство работает следующим образом. При погружении сваи с наконечником (рис.1) поверхность 3 внешнего утолщения 2 плавно отжимает набегающий грунт наружу от стенки трубы 1, образуя зазор и снимая тем самым силы трения грунтового массива по боковой поверхности трубосвай. Поток же грунта, пропускаемый внутрь трубосвай, проходит суженную цилиндрическую часть 4 наконечника и расслабляется за счет расширения полости трубы 1. При этом снижаются силы трения грунта ядра по внутренней поверхности трубы 1. Соответственно существенно уменьшается и энергоёмкость погружения.

Аналогично работают и наконечники других вариантов, отличие которых друг от друга заключается в большей или меньшей степени отжатия грунта от стенок трубы 1. Технология обеспечения несущей способности рассмотрена в [4].

За счет погружения свай с обеспечением упора на одну из предыдущих свай или на предварительно возведенный опорный элемент. Также сваи выполняют с вилочными упорами и погружают их попеременно до упора в местах развилки, разрушая связи между зубьями. Сущность технологии поясняется рис. 11, 12.

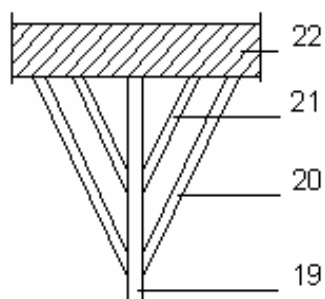


Рис. 11

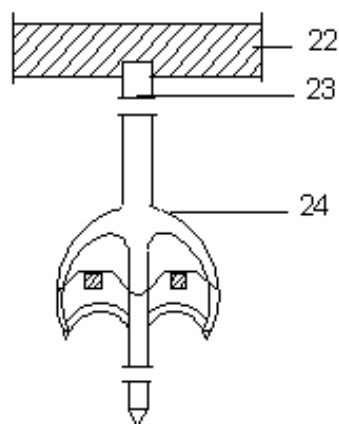


Рис. 12

Технологии позволяют расширить область применения трубосвай на большие их диаметры, повышенные глубины погружения, труднопроходимые грунты и более полно использовать резервы трубосвай в части их несущей способности по грунту с одновременным снижением энергоемкости погружения и соответственно уменьшением динамического воздействия на окружающую среду.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Булатов Г.Я. Введение в общую теорию технологий. – Изд-во СПбГПУ, 2003.
2. Булатов Г.Я., Слобцов Д.И. Технология, строительство и эксплуатация инженерных систем. Материалы международной научной технической конференции. – СПб: Изд-во СПбОДЗПП, 2002. – с. 34-35.
3. Васильевский К.В., Могилат А.С., Булатов Г.Я. XXXIII Неделя науки СПбГПУ, ИСФ, Ч.1. Материалы Всероссийской межвузовской научно-технической конференции студентов и аспирантов. - Изд-во СПбГПУ, 2005. - С. 116-118.
4. Потапенко К.В., Булатов Г.Я. XXXIII Неделя науки СПбГПУ, ИСФ, Ч.1. Материалы Всероссийской межвузовской научно-технической конференции студентов и аспирантов. - Изд-во СПбГПУ, 2005. - С. 123-125.