

ОБ ОСНОВНЫХ ВИДАХ ДЕФЕКТОВ И МЕТОДАХ ИХ УСТРАНЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР И ФУНДАМЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ЦЕМЕНТОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Цой В.М.

Ташкентский государственный транспортный университет, кафедра
«Строительство зданий и промышленных сооружений», доктор технических
наук, профессор.

E-mail: Volodya_tsoy@inbox.ru

Мухаммадиев Н.Р.

Ташкентский государственный транспортный университет, кафедра
«Строительство зданий и промышленных сооружений», кандидат
технических наук, доцент.

E-mail: nemat.9108@mail.ru,

Аннотация: Приведены результаты теоретико-экспериментальных исследований по разработке опоры воздушной линии электропередачи, выполненный в виде сваи круглого сечения с коническим наконечником, представляющий из себя полый металлический цилиндр имеющий наружную винтовую поверхность по всей длине и заполненной наполнителем, а в верхней части имеющей отверстия для установки крепежных элементов опоры воздушной линии электропередачи

**Ключевые
е слова:** Бетон, гидратационная активность, свая, линии электро
передач, композиционное вяжущее, волокнистый
напонитель

Конструкция фундаментов выбирается в соответствии с типом опоры, действующей на фундамент нагрузкой, а также характеристикой грунта, в который будет заделан фундамент.

В качестве фундаментов опор применяются монолитный бетон, сборный железобетон, сваи и в некоторых случаях – металлические фундаменты. У

железобетонных опор, нижний конец стойки которых заделывается в грунт, фундаментом служит низ стойки, иногда усиленный ригелями.

При изготовлении на заводе фундаменты поступают на линию или в виде готовых к установке конструкций (подножников, свай, плит, ригелей, ростверков), или в виде отдельных деталей (рис. 1.).

Широкое применение железобетонных подножников заводского изготовления возможно в грунтах почти всех категорий, что резко снижает трудоемкость устройства фундаментов, а также объемы земляных работ, расход бетона и в конечном счете стоимость сооружения. Применение железобетонных подножников заводского изготовления позволяет выполнять сооружение фундаментов под опоры ВЛ практически в любое время года.

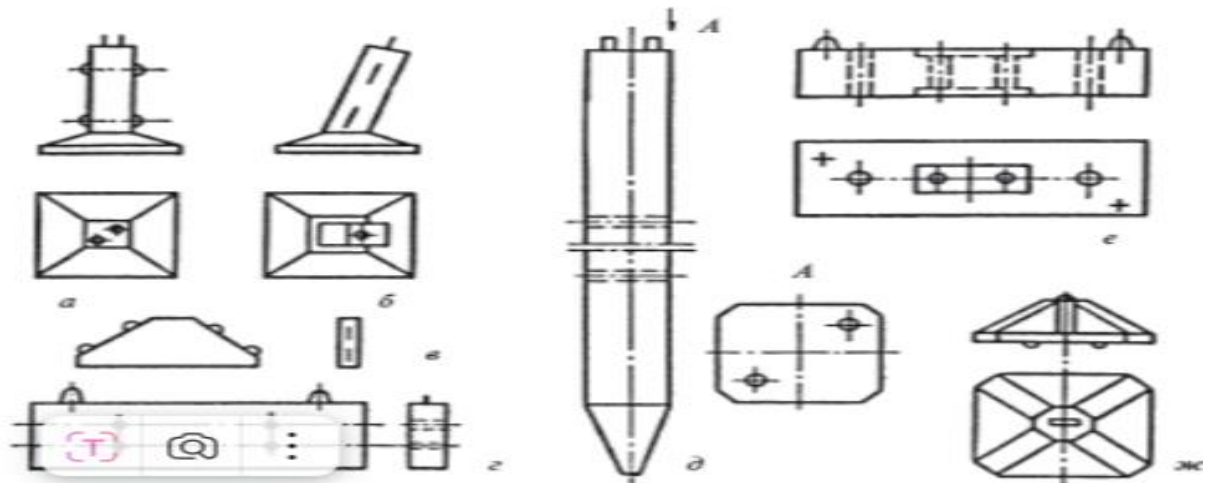


Рис. 1. Детали сборных железобетонных фундаментов опор ВЛ: а – прямой подножник; б – наклонный подножник; в – пригрузочная плита; г – ригель; д – свая; е – ростверк; ж – анкерная плита для крепления оттяжек

Основным недостатком фундаментов опоры воздушной линии электропередачи, выполненный в виде сваи круглого сечения с коническим наконечником, является металлический цилиндр имеющий наружную винтовую поверхность по всей длине и заполненной наполнителем, монтаж и стоимость которой является очень высокими показателями от стоимости всей сваи. В связи с этим нами предложена конструкция сваи которая исключает металлический наконечник.

Предложенная конструкция уменьшает металлоемкость, предотвращает коррозию металлического конического наконечника и как следствие повышает надёжность фундамента.

Поставленная задача решается тем, что в фундаменте опоры воздушной линии электропередачи, выполненном в виде сваи круглого сечения с коническим наконечником, представляющий из себя полый металлический цилиндр имеющий наружную винтовую поверхность по всей длине и заполненной наполнителем, а в верхней части имеющей отверстия для установки крепежных элементов опоры воздушной линии электропередачи, в качестве материала конического наконечника используется фибробетон, в качестве наполнителя используется сборный бетон, а наружная винтовая поверхность имеется в пределах всей длины цилиндра .

Сущность изобретения поясняется фигурой (рисг.2), где изображен фундамент опоры воздушной линии электропередачи, выполненный в виде сваи 1, круглого сечения с фибробетонным коническим наконечником 2, выполненная в виде полого металлического цилиндра 3 и имеющая наружную винтовую поверхность 4 по всей длине цилиндра, фиксируется относительно грунта и вворачивается до уровня грунта. Полость сваи выполняется из сборного бетона, который осуществляется на заводе-изготовителе. После фиксации фундамента на уровне грунта на фундамент устанавливается опора с помощью крепежных элементов (на фигуре не показано), которые закрепляются в отверстия 6.

Использование предлагаемой конструкции фундамента опоры воздушной линии электропередачи позволит значительно уменьшить металлоемкость конструкции, так как металлический конический наконечник заменяется на фибробетонный (ударная прочность фибробетона в 5-10 раз выше чем у обычного), предотвратит коррозию конического наконечника, так как фибробетон в отличие от металла не подвергается коррозионным процессам при воздействии на них грунтовых вод, а также повысит надёжность фундамента, так как в процессе коррозии металлического конического наконечника в течении длительного времени могут образовываться разрыхленные продукты коррозии, что может явиться причиной осадки фундамента опоры воздушной линии электропередачи. Фундамент опоры воздушной линии электропередачи устанавливается следующим образом.

Свая 1 круглого сечения с фибробетонным коническим наконечником 2, выполненная в виде полого металлического цилиндра 3 и имеющая наружную винтовую поверхность 4 по всей длине цилиндра, фиксируется относительно грунта и вворачивается до уровня грунта. Затем на фундамент, зафиксированный на уровне грунта устанавливается опора с помощью крепежных элементов (на фигуре не показано), которые закрепляются в отверстия 6.

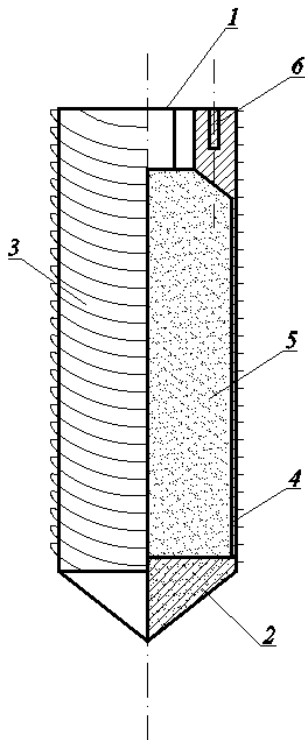


Рис.2

Сравнение конструкций фундаментов опоры воздушной линии электропередачи показывает, что предлагаемое техническое решение позволяет сократить металлоемкость процесса изготовления изделия (на 40-50% в зависимости от длины сваи), предотвратить коррозию конического наконечника, соответственно повысить и надежность фундамента полностью исключив возможность её осадки из-за коррозии конического наконечника с течением длительного времени. Кроме этого перенос процесса заполнения полости сваи бетонным наполнителем в заводские условия позволяет существенно сократить время и сезонность монтажа опор воздушной линии электропередачи, так как при этом исключаются: технологический перерыв необходимый для набора прочности наполнителя из монолитного бетона,

уложенного в полость фундамента и разрывы в производстве бетонных работ при отрицательной температуре наружного воздуха.

Фундамент опоры воздушной линии электропередачи может быть применен для опор воздушных линий электропередачи 0,4-110 кВ, для оттяжек опор воздушных линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше.

ЛИТЕРАТУРА

1. Справочник по строительству линий электропередач / Под ред. А.Д.Романова. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Энергия, 1976. - С. 91-94.
2. Эксплуатация воздушных линий электропередачи. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Энергия, 1976. - С. 270.
3. Патент на изобретение Республики Беларусь, ВУ12771 С1, 2010
4. Мухаммадиев, Н. Р., & Цой, В. М. (2021). ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МОДИФИКАТОРОВ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН. In Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика (pp. 73-79).
5. Ishanovich, A. A., & Mixaylovich, S. V. (2016). Role of the acid-base nature of interphase interactions in structurization of composite construction materials. European science review, (1-2), 165-167.
6. Адилходжаев, А. И., Махаматалиев, И. М., Цой, В. М., & Шаумаров, С. С. (2019). Прогнозирование эффективности введения минеральных наполнителей в цементные композиты. Научно-технический вестник Брянского государственного университета, (1), 105-112.
7. Адилходжаев, А. И., Махаматалиев, И. М., Цой, В. М., & Шаумаров, С. С. (2019). Научно-обоснованная методика подбора добавок при проектировании состава комплексно-модифицированных бетонов. Научно-технический вестник Брянского государственного университета, (2), 269-279.
8. Bahromkulovich, M. G. (2022). DESIGN OF A SPAN BEAM OF A BRIDGE MADE OF TRIANGULAR CROSS SECTION BEAMS MADE OF MATERIALS WITH DIFFERENT PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES.
9. Цой, В. М., & Абдуллаева, Д. Ф. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КРЕМНЕЗЕМСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК НА СТРУКТУРУ КОМПОЗИЦИОННЫХ ВЯЖУЩИХ: ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КРЕМНЕЗЕМСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК НА СТРУКТУРУ КОМПОЗИЦИОННЫХ ВЯЖУЩИХ.