



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 798235

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.03.79 (21) 2739085/29-33

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

Е 02 D 27/12

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.01.81, Бюллетень № 3

(53) УДК 624.154.3
(088.8)

Дата опубликования описания 23.01.81

(72) Авторы
изобретения

В.Г. Шкурат и Е.И. Голубятников

Г.П.Р.К

(71) Заявитель

Украинский государственный институт по проектированию
дорожного хозяйства "Укргипродор"

(54) СВАЙНЫЙ ФУНДАМЕНТ

1

Изобретение относится к строительству, а именно к возведению свайных фундаментов, и может быть использовано при строительстве путепроводов и других сооружений, фундаменты которых испытывают комплексные вертикальные и горизонтальные нагрузки.

Известны свайные фундаменты, в которых для обеспечения работы на горизонтальные нагрузки сваи выполняют с утолщением в верхней части [1].

Недостаток свайных фундаментов заключается в повышенной трудоемкости их изготовления и погружения. Поэтому на практике часто используют ростверки со сваями постоянного по высоте сечения, в которых для повышения несущей способности фундамента при горизонтальных нагрузках количество свай преднамеренно увеличивается. Естественно, что материалоемкость таких ростверков значительно возрастает.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является свайный фундамент, включающий ростверк, вертикальные сваи и упорный элемент [2].

2

Этим устройствам присущи недостаточная несущая способность при горизонтальных нагрузках в многорядных свайных фундаментах, так как в этом случае прочность грунта вокруг свай дальних рядов оказывается недостаточной, невысокая надежность работы при вертикальных сдвигах ростверка, обусловленная жесткостью его конструкции, и сложность возведения.

Цель изобретения - повышение несущей способности на горизонтальные нагрузки и надежности работы при вертикальных сдвигах.

Поставленная цель достигается тем, что в свайном фундаменте, включающем ростверк, вертикальные сваи и упорный элемент, ростверк расположен в котловане с зазором относительно его вертикальной стенки, удаленной от места приложения горизонтальной нагрузки, и выполнен с выступом, обращенным к этой стенке котлована, а упорный элемент выполнен в виде вертикально расположенной и примыкающей к этой стенке котлована плиты с выступом, обращенным к выступу ростверка и расположенным соосно с ним, причем торцовые поверхности выступов ростверка и плиты, обращенные друг

5

10

15

20

25

30

к другу, снабжены антифрикционным покрытием.

На чертеже схематически изображен свайный фундамент, продольный разрез.

Свайный фундамент включает ростверк 1, вертикальные сваи 2 и упорный элемент 3. Ростверк 1 расположен в котловане 4 с зазором относительно вертикальной стенки 5. Вертикальная стенка 5 удалена от места приложения горизонтальной нагрузки и выполнена с выступом 6, обращенным к стенке 5 котлована. Упорный элемент 3 выполнен в виде вертикально расположенной и примыкающей к стенке 5 котлована плиты 7 с выступом 8. Выступ 8 обращен к выступу 6 ростверка 1 и расположен соосно с ним. Торцовые поверхности 9 и 10 соответственно выступов 6 и 8 ростверка 1 и плиты 7, обращенные друг к другу, снабжены антифрикционным покрытием 11.

При возведении свайного ростверка вначале осуществляется погружение в грунт вертикальных свай 2, а затем бетонирование плиты 7 и ростверка 1. При достижении бетоном 100%-ной прочности между плитой 7 и ростверком 1 устанавливаются домкраты (на чертеже не показаны) и обжигается грунт. Не снимая домкратов, производят бетонирование выступов 6 и 8 с одновременным снабжением торцовых поверхностей 9 и 10 антифрикционным покрытием 11. Например, закрепление гладких металлических листов 3 на торцах 9 и 10.

После достижения выступами 6 и 8 100%-ной прочности, домкраты снимаются, а все свободное пространство засыпается грунтом.

Работу свайного ростверка с упором при комплексных вертикальных и горизонтальных нагрузках осуществляют следующим образом.

Вертикальная нагрузка через ростверк 1 передается на вертикальные сваи 2. Так как выступы 6 и 8 обладают свободой перемещения в вертикальном направлении, вертикальная нагрузка на плиту 7 не передается и последняя из работы свайного фундамента на вертикальные нагрузки исключается. Аналогичная картина наблюдается при осадках и вертикальных сдвигах ростверка 1, чем обеспечивается сохранность плиты 7 и выступа 8 от механических деформаций и разрушений, а, следовательно, повышается надежность работы свайного фундамента.

Горизонтальная нагрузка, воздействуя на ростверк 1, через выступы 6 и 8 передается на вертикально распо-

ложенную плиту 7 и уравнивается пассивным давлением ненарушенного материкового грунта. За счет этого повышается несущая способность свайного фундамента при горизонтальных нагрузках, так как для их компенсации используется не ослабленный околосвайный грунт, а ненарушенный материковый грунт.

Наибольший эффект дает использование изобретения в многорядных свайных фундаментах.

Достоинством предлагаемого свайного фундамента является также технологичность его возведения, так как полностью исключаются такие трудоемкие операции, как погружение наклонных или забивка пирамидальных свай, особенно в мерзлый грунт.

Кроме того, свайный фундамент позволяет осуществить значительную экономию материала, особенно по сравнению с вариантом исполнения ростверка со сваями постоянного по высоте сечения, когда для обеспечения необходимой несущей способности ростверка при работе на горизонтальные нагрузки количество свай в нем преднамеренно увеличивается.

Формула изобретения

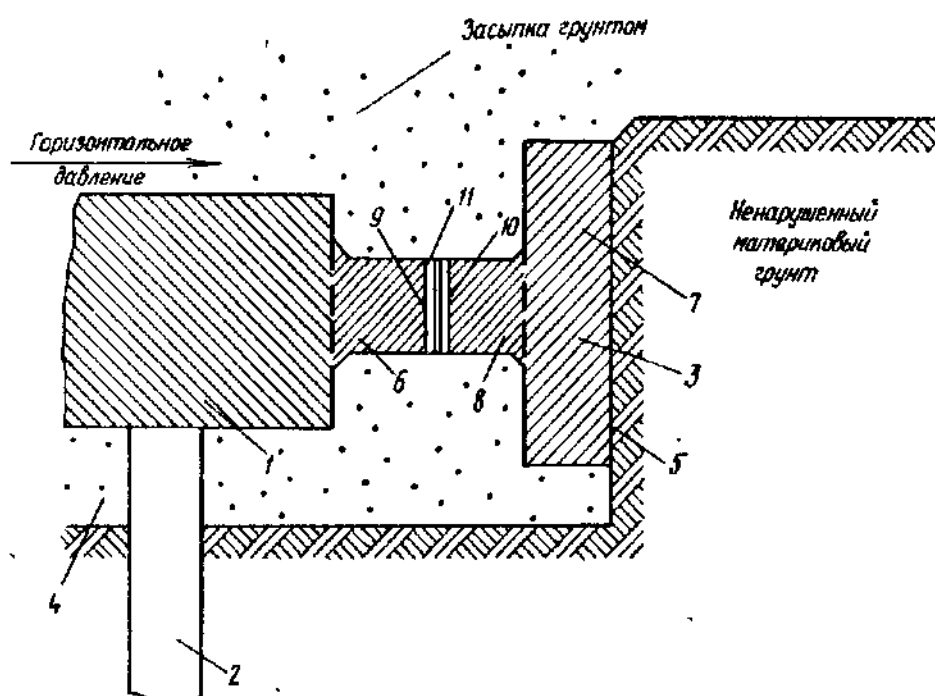
Свайный фундамент, включающий ростверк, вертикальные сваи и упорный элемент, отличающийся тем, что, с целью повышения несущей способности на горизонтальные нагрузки и надежности работы при вертикальных сдвигах, ростверк расположен в котловане с зазором относительно его вертикальной стенки, удаленной от места приложения горизонтальной нагрузки, и выполнен с выступом, обращенным к этой стенке котлована, а упорный элемент выполнен в виде вертикально расположенной и примыкающей к этой стенке котлована плиты с выступом, обращенным к выступу ростверка и расположенным соосно с ним, причем торцовые поверхности выступов ростверка и плиты, обращенные друг к другу, снабжены антифрикционным покрытием.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Основания и фундаменты, Республиканский межведомственный научн. - техн. сборник. КИСИ, 1971, вып. 4, с. 122.

2. Авторское свидетельство СССР № 581194, кл. Е 02 Д 27/12, 19.09.74.



Составитель Л. Сидорова
 Редактор Л. Белоусова Техред Ж. Кастелевич Корректор А. Гриценко

Заказ 9966/34 Тираж 704 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП 'Патент', г. Ужгород, ул. Проектная, 4

10-10-10