

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 6204

(13) U

(46) 2010.04.30

(51) МПК (2009)

E 02D 27/01

(54)

КОМБИНИРОВАННЫЙ ЛЕНТОЧНЫЙ ФУНДАМЕНТ

(21) Номер заявки: u 20090427

(22) 2009.05.25

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Автор: Грицук Михаил Степанович
(ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

1. Комбинированный ленточный фундамент, состоящий из железобетонных плит, уложенных на определенном расстоянии друг от друга, **отличающийся** тем, что промежутки между плитами заполнены крупным грунтом или гравелистым песком с возможным его уплотнением до показателя плотности I_d больше 0,95, причем железобетонные плиты и грунт в промежутках между ними представляют комбинированную конструкцию ленточного фундамента с переменной шириной по его длине L , ширина грунтовой части фундамента b_g зависит от ширины стенового блока b_c , толщины фундаментной плиты h , угла внутреннего трения грунта φ и определяется по формуле:

$$b_g = b_c + 2h \operatorname{tg}\varphi.$$

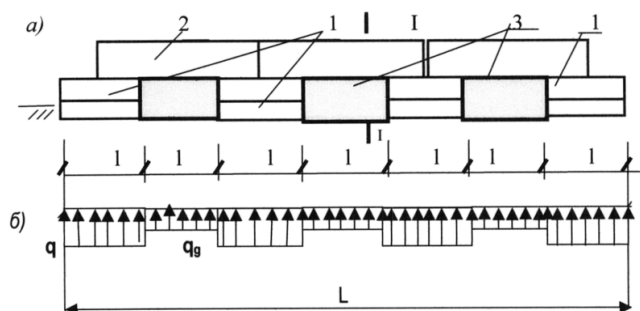
2. Комбинированный ленточный фундамент по п. 1, **отличающийся** тем, что длина грунтового участка принимается равной длине железобетонной плиты, но не более 1,6 м.

(56)

1. Основания, фундаменты и подземные сооружения: Справочник проектировщика / Под общей редакцией Е.А.Сорочана. -М.: Стройиздат, 1985 (аналог).

2. А.с. СССР 947286. Ленточный фундамент / М.И.Фидаров, В.С.Заварин // БИ.- 1983.- № 45 (прототип).

3. СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений. Утв. ком. СССР по делам строительства 05.12.83 Взамен СНиП II-1574. Срок введения 01.01.85/НИИОСП им. Н.М.Герсеванова. -М.: Стройиздат, 1985.- С. 40 (строительные нормы и правила).



Фиг. 1

ВУ 6204 U 2010.04.30

ВУ 6204 U 2010.04.30

Полезная модель относится к строительству и может быть использована для устройства ленточных фундаментов.

Известен сборный ленточный фундамент, состоящий из сборных железобетонных плит, укладываемых на подготовленное грунтовое основание, служащий для передачи нагрузки от здания или сооружения на грунт [1].

Известная конструкция сборного ленточного фундамента характеризуется значительным расходом железобетона и относительно большой разностью осадок отдельных фундаментов.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является конструкция прерывистого ленточного фундамента с переменным продольным сечением, который состоит из квадратных фундаментных столбов и стеновых блоков между ними [2].

Указанная конструкция ленточного фундамента по отношению к [1] является более экономичной с 15-20 % экономией железобетона. Однако осадка указанных фундаментов является большей по сравнению с осадкой сплошного ленточного фундамента, а стеновые блоки, находящиеся между плитами, имеют малую ширину, что создает большое давление на грунт с развитием зон пластических деформаций по их краям. Кроме этого, экономическая эффективность таких прерывистых ленточных фундаментов незначительная, а по торцам плит возникают зоны пластических деформаций, что отрицательно влияет на несущую способность основания.

Задача, на решение которой направлена предлагаемая полезная модель, состоит в том, чтобы значительно повысить экономическую эффективность и создать условия более надежной работы фундаментной конструкции.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в комбинированном ленточном фундаменте, состоящем из железобетонных плит, уложенных на определенном расстоянии друг от друга, промежутки между плитами заполнены грунтом (крупным или гравелистым песком) с возможным его уплотнением до показателя плотности I_d больше 0,95, причем железобетонные плиты и грунт в промежутках между ними представляет комбинированную конструкцию ленточного фундамента с переменной шириной по его длине L , ширина грунтовой части фундамента b_g зависит от ширины стенового блока b_c , толщины фундаментной плиты h , угла внутреннего трения грунта φ и определяется по формуле:

$$b_g = b_c + 2h \operatorname{tg}\varphi,$$

где b_c - ширина стенового блока;

h - толщина фундаментной плиты;

φ - угол внутреннего трения уплотненного грунта,

длина грунтового участка принимается равной длине железобетонной плиты, но не более 1,6 м.

Сочетание железобетонных плит с грунтом в промежутках между ними будет представлять комбинированную конструкцию ленточного фундамента с переменной шириной по его длине. Расстояние между плитами, т.е. длина фундамента из грунта, принимается равной длине плиты, но не более 1,6 м. Наиболее экономически выгодным вариантом является применение плит длиной 1,2 м. В этом случае экономия железобетона составит до 50 %.

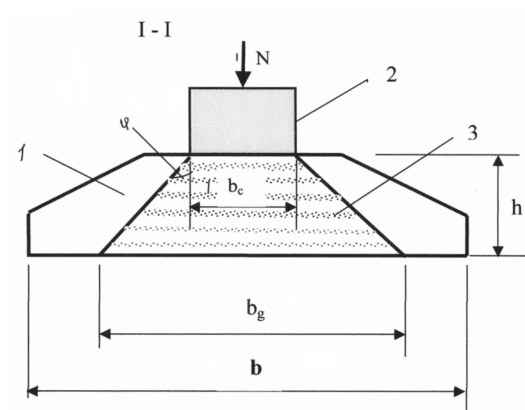
Полезная модель поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид комбинированного ленточного фундамента и распределение реактивного давления на грунтовое основание, а) - схема фундамента на фиг. 1, б) - схема распределения реактивного давления по длине ленточного фундамента на фиг. 1, г - давление под фундаментной плитой, g_g - давление под грунтом на фиг. 2 - сечение "I - I" на фиг. 1, N - нагрузка на фундамент. Обозначения: 1 - фундаментная плита; 2 - стеновой блок; 3 - уплотненный грунт.

В данной конструкции часть нагрузки от здания или сооружения через стеновые блоки 2 передается на грунт 3 шириной b_g . Оставшаяся нагрузка воспринимается плитной частью фундамента 1, ширина которого определяется в соответствии с нормативными тре-

ВУ 6204 U 2010.04.30

бованиям [3]. В следствие того что в предлагаемом ленточном фундаменте часть нагрузки воспринимается грунтом, ширина плит от воздействия оставшейся части будет меньше ширины прерывистого фундамента. Этот эффект будет большим для фундаментов малой ширины (0,8-1,2 м), когда ширина уплотненного грунта будет соизмерима с шириной плит.

Применение комбинированных ленточных фундаментов, особенно при строительстве малоэтажных зданий, дает возможность получить более экономичные их конструкции (до 50 % экономии железобетона) вследствие частичной замены железобетонных плит на уплотненный грунт. При этом, путем регулирования длины отдельных участков грунтового и плитного фундаментов, можно выравнивать их осадку для всего здания.



Фиг. 2