



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2101610

(22) 26.11.2021

(46) Бюл. 180, 2022

(71)(73) Рабиев Комрон Рахматович (TJ)

(72) Рабиев К.Р. (TJ); Бай В.Ф. (TJ);

Хасанов Н.Н. (TJ); Гулямов Б.А. (TJ)

(54) **ПЕСЧАНАЯ ПОДУШКА С КОНТУРНЫМ
АРМИРОВАНИЕМ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУН-
ТАХ**

(56) 1. Морарескул Н.Н. Основания и фундаменты в торфяных грунтах. - Л.:Стройиздат, 1979. - С.34-38.

2. А.с. СССР 1728381 А1, E02D 27/01, 27/02. Фундамент / М.Ф.Друкованый, А.Д.Рябый, И.Л.Демченко, И.И.Гарашенко, С.И.Шастун, В.Г.Самойленко (СССР). - 4709787/33; Заявлено 26.06.1989; Опубл. 23.04.1992, Бюл. №15.

3. Заявка 2012143532/03, E02D 27/01, 27/00. В.Ф. Бай, А.В. Набоков, В.В. Воронцов, Ал.Н. Краев, А.Н. Краев. Заявлено 11.10.2012; Опубл. 10.07.2014, Бюл. №19.

4. Рабиев К.Р. Современные технические решения в местах со слабым грунтом для фундаментов малоэтажных зданий / В. Ф. Бай, К. Р. Рабиев // Геология и нефтегазоносность Западно - Сибирского мегабассейна (опыт, инновации): материалы Международной научно-технической конференции. Строительство и обустройство нефтегазопромыслов – Тюмень: ТИУ, 2019. – 251 с. – С.102-104.

2

5. Рабиев К.Р. Фундаменты малоэтажных зданий в виде системы песчаных подушек с контурным армированием / К. Р. Рабиев // Новые технологии – нефтегазовому региону: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Тюмень: ТИУ, 2018. – Т. IV. – С. 277-280.

(57) Изобретение относится к строительству и может быть использовано при проектировании оснований гражданских зданий на просадочных грунтах.

Сущность изобретения заключается в том, что песчаная подушка с контурным армированием в виде круга состоит из укрепленного песчаного грунта с контурным внешним армированием для фундаментов мелкого заложения с опиранием на просадочных грунтах основания. Песчаная подушка представляет собой сечения круга с криволинейной подошвой, расположенной в нижней части котлована, армированной по внешнему контуру и усиленной геосинтетическим материалом для обеспечения равномерного распределения напряжения на слабых грунтах основания.

Таким образом, предложенное техническое решение позволяет более равномерного распределения напряжений от конструкции фундамента и здания в целом на основание.

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при проектировании оснований гражданских зданий на просадочных грунтах. Песчаная подушка с контурным армированием состоит из укрепленного песчаного грунта с контурным внешним армированием для фундаментов мелкого заложения с опиранием на просадочные грунты.

Под армированием грунта понимается осуществление мероприятий путем размещения в грунте растягивающих элементов для повышения его естественной устойчивости и прочности. Это достигается за счет усиления контакта с поверхностями в совокупности и подосновы грунтового массива. В случае, когда давление на массу грунта вызывает деформацию арматуры, возникает растягивающее усилие, которое может противостоять движению грунта и обеспечивает дополнительную поддержку для увеличения прочности. Таким образом, создается система усиления грунта, обеспечивающая большую прочность на сдвиг, чем сама масса грунта.

Известно использование песчаных подушек в качестве естественного основания на слабых грунтах [1]. Данное решение применяется для восприятия нагрузки от конструкции фундамента с последующим ее распределением и передачей на слабые грунты. В качестве основного недостатка данного решения следует выделить высокую деформативность песчаных подушек в результате развития в них поперечных деформаций грунта. Следствием этого является значительное увеличение размеров песчаных подушек.

На практике широко применяются фундаменты, снабженные боковыми блоками, размещенными под полотнищем между центральным блоком и пригрузом [2]. В качестве причин, препятствующих расширению области применения такого типа фундаментов, можно выделить следующие: дополнительные технологические операции и ограниченная область применения; необходимость создания уплотненных зон вокруг фундамента; необходимость изготовления пригрузов и их размещения за пределами фундамента.

В предлагаемой конструкции в качестве прототипа выбрана армированная песчаная подушка с криволинейной подошвой [3]. В данном изобретении подошва песчаной подушки имеет криволинейное очертание для равномерного распределения напряжений на слабое основание, а также размещение по контуру подушки геосинтетического материала, работающего на растяжение и стесняющего поперечные деформации песчаного грунта. В качестве причины, препятствующей расширению области применения такого типа фундаментов, можно выделить следующее: полукруглая одноярусная система не позволяет эффективно использовать несущую способность армирующего элемента.

Целью изобретения является разработка конструкции песчаной подушки в виде круга с контурным армированием и с криволинейным опорным основанием на просадочных грунтах.

Для улучшения несущей способности слабых оснований при возведении малоэтажных зданий, может применяться песчаная подушка с контурным армированием [4,5]. В качестве армирующего элемента применяется геосинтетический материал, который выгоден как в экономическом, так и в техническом отношении. Предлагаемое решение используется для восприятия нагрузки от конструкции фундамента с последующим ее распределением и передачей на грунты основания.

Песчаная подушка с контурным армированием в виде круга на просадочных грунтах состоит из уплотненного песчаного грунта с контурным армированием для фундаментов гражданских зданий, которые опираются на слабые грунтовые основания.

Песчаная подушка включает сечение круга с криволинейной подошвой, расположенной в нижней части котлована, армированную по внешнему контуру и усиленную геосинтетическим материалом для обеспечения равномерного распределения напряжений на слабое основание.

В результате обеспечивается экономия материалов, увеличивается несущая способность песчаной подушки, уменьшается деформируемость, обеспечивается выравнивание осадки фундамента за счет использования подошвы опирания.

Песчаная подушка в виде круга с контурным армированием на просадочных грунтах состоит из слабого основания (1), фундамента мелкого заложения (2), обратной засыпки (3), замкнутого армирования из геосетки (4), песчаной подушки в виде круга (5) (фиг.1 и фиг.2.). На фигурах 1 и 2 показаны следующие размерные обозначения: Н - глубина заложения, b - ширина подошвы опирания, b/3 - ширина фундамента мелкого заложения относительно подошвы опирания песчаной подушки.

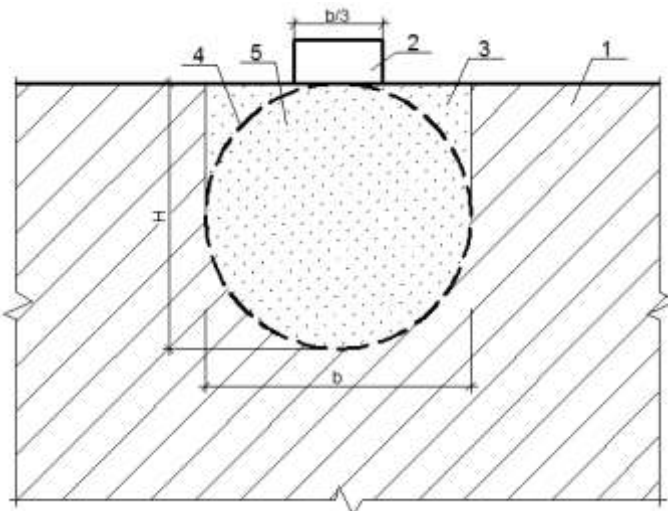
Порядок устройства песчаных подушек в виде круга с контурным армированием на просадочных грунтах состоит в определении расчетной глубины заложения фундамента и ширины опирания круга, выполнении выемки грунта, устройстве кривизны котлована при помощи трамбовки, размещении геосинтетического материала по поверхности котлована, заполнении полости подушки песком с послойным уплотнением, заворачивания сетки внахлест в верхней части песчаной подушки и установки фундамента на песчаную армированную подушку.

Круг образован замкнутым геосинтетическим материалом (фиг.1 и фиг.2.) (4) с набитым внутрь контура песком. Примером армирующего элемента может служить геосетка ССП 30/30 - 2,5.

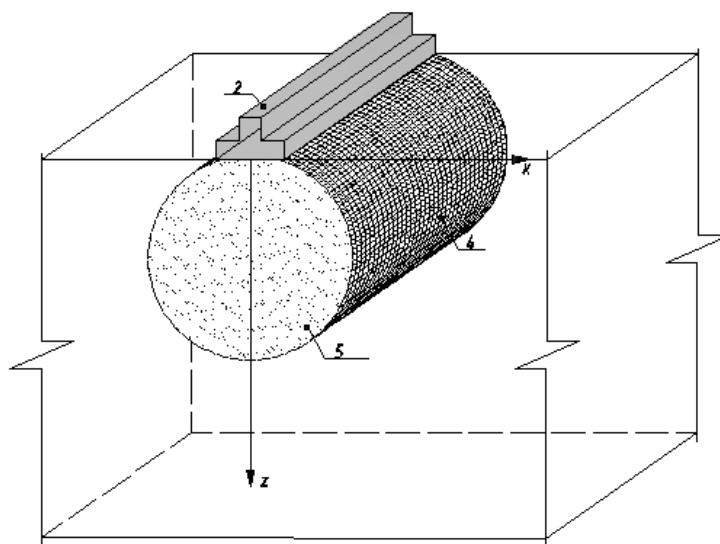
Несущая способность системы увеличивается за счет песчаного грунта подушки, хорошо работающего на сжатие и геосинтетического материала (4) воспринимающего горизонтальные усилия.

Малая стоимость материалов, используемых при устройстве песчаных подушек с контурным армированием в виде круга, а также простота ее устройства, позволяет получить экономический эффект по сравнению с известными конструктивно-технологическими решениями фундаментов на просадочных грунтах.

ПЕСЧАНАЯ ПОДУШКА С КОНТУРНЫМ АРМИРОВАНИЕМ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ



Фиг.1.



Фиг.2.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Песчаная подушка на просадочных грунтах представляет собой сечение с криволинейной подошвой, расположенной в нижней части котлована и усиленным геосинтетическим материалом для обеспечения равномерного распределения напряжения на слабом основании.

нии, отличающаяся тем, что она выполнена в виде круга, состоящего из укрепленного песчаного грунта с контурным внешним армированием для фундаментов мелкого заложения.

Компьютерный набор: Нигораи А.