

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 641 356** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК

E02D 27/01 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: [2016122012](#), 02.06.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.06.2016

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.06.2016

(43) Дата публикации заявки: 07.12.2017 Бюл.
№ [34](#)

(45) Опубликовано: [17.01.2018](#) Бюл. № [2](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1035140 A, 15.08.1983. SU 586244
A1, 30.12.1977. RU 2331738 C1, 20.08.2008.
SU 1814677 A3, 07.05.1993. SU 968186 A1,
23.10.1982;.

Адрес для переписки:

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября,
84, корп. 1, ФГБОУ ВО "ВГТУ", Сектор
интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

Иконин Сергей Вячеславович (RU),
Сухотерин Андрей Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Воронежский
государственный технический
университет" (RU)

(54) КОНСТРУКЦИЯ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ С РЕГУЛИРУЕМЫМИ УСИЛИЯМИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к строительству, а именно к плитным фундаментам мелкого заложения для каркасных зданий и сооружений. Конструкция фундаментной плиты с регулируемыми усилиями, разделенная на секции узлами шарнирного действия, в которой оси шарниров образуют в плане прямоугольную сетку, пересекаясь в каждом пролете в местах действия максимальных пролетных изгибающих моментов. Технический результат состоит в снижении материалоемкости конструкции фундаментной плиты за счет оптимизации ее армирования в двух направлениях, по всей площади плиты. 2 ил.

Изобретение относится к строительству, а именно к плитным фундаментам мелкого заложения для каркасных зданий и сооружений.

Известна конструкция фундамента (Руководство по проектированию плитных фундаментов каркасных зданий и сооружений башенного типа / НИИОСП им. Н.М. Герсеванова. - М.: Стройиздат, 1984), выполненная в виде сплошной железобетонной плиты на грунтовом основании.

Недостатком указанной конструкции является высокий удельный расход арматурной стали на м³ бетона, что приводит к удорожанию конструкции.

Наиболее близким к изобретению техническим решением является фундаментная плита с регулируемыми усилиями, состоящая из шарнирно соединенных между собой секций (SU 1035140 А, E02D 27/44, 15.08.1983, 3 с.).

Недостатком этого фундамента является расположение шарнирных соединений в плите только в одном направлении и не в каждом пролете, причем наиболее рациональное место установки шарнира в пролете не оговаривается. Так, например, у прототипа в средней части плиты, где изгибающие моменты достигают максимума, шарнир не установлен. Данное конструктивное решение, хотя и частично обеспечивает более оптимальное армирование фундаментной плиты в одном направлении, но по-прежнему характеризуется высоким удельным расходом стали на м³ бетона.

Опираение на секцию более одной стойки, как это сделано у прототипа, приводит к значительному увеличению размера секции в плане, что в свою очередь обуславливает необходимость установки в прототипе противоусадочной арматуры в верхней зоне плиты и соответственно поддерживающих каркасов.

Цель изобретения - снижение материалоемкости конструкции фундаментной плиты за счет оптимизации ее армирования в двух направлениях, по всей площади плиты.

На фиг. 1 изображен план предлагаемой конструкции и эпюры изгибающих моментов в сечениях 1-1 и 2-2 у сплошной плиты и плиты с регулируемыми усилиями; на фиг. 2 - продольный разрез плиты А-А, отмеченный на фиг. 1.

Конструкция фундаментной плиты с регулируемыми усилиями состоит из секций 1 и узлов шарнирного действия 2, установленных в каждом пролете в местах действия максимальных пролетных изгибающих моментов, найденных из расчета сплошной плиты, при этом оси шарниров образуют прямоугольную сетку, изображенную на фиг. 1.

Благодаря наличию узлов шарнирного действия 2 удастся изменить характер эпюр изгибающих моментов M_x и M_y в плите в двух направлениях. На фиг. 1 пунктиром обозначены изгибающие моменты M_x и M_y в сплошной плите, а непрерывной линией - моменты в плите с регулируемыми усилиями. Сопоставление эпюр показывает, что предлагаемое конструктивное решение позволяет разгрузить сечения фундаментной плиты в каждом пролете в местах действия максимальных пролетных изгибающих моментов и одновременно под колоннами, что обеспечивает значительное по сравнению с прототипом сокращение расхода стали на армирование нижней зоны плиты.

Кроме того, согласно расчета не требуется армирование верхней зоны плиты, а необходимость установки в этой зоне конструктивной противо-усадочной арматуры отпадает, так как размеры секций 1 при типовых сетках колонн 6×6 м и 6×9 м невелики. Следовательно, установка поддерживающих арматурных каркасов для верхней сетки, ввиду ее отсутствия, не требуется, что также существенно оптимизирует расход стали на 1 м³ бетона предложенной конструкции.