

Денисов О. Л., Меркурьев М. Е., Меркурьев А. Е.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФУНДАМЕНТОВ ИЗ ПОЛЫХ КРУГЛЫХ СВАЙ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/7/20.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 7 (14). С. 63-63. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/7/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФУНДАМЕНТОВ ИЗ ПОЛЫХ КРУГЛЫХ СВАЙ

*Денисов О. Л., Меркурьев М. Е., Меркурьев А. Е.
Уфимский государственный нефтяной технический университет*

Для определения эффективности новых фундаментов из полых круглых свай было выполнено их вариантное проектирование с выштампованным и выбуренным котлованом под ростверк, со сборным полым ростверком-подколонником и с ростверком, устраиваемым в полостях забитых вплотную полых круглых свай (ПКС) [Денисов 1995].

Технико-экономическое сравнение новых вариантов фундаментов выполнялось с эталонными видами фундаментов на естественном основании и кустами из забивных призматических свай в однородных и двухслойных грунтах.

Для испытаний были возведены кусты из 2, 3, 4, и 5 ПКС длиной от 4,8 до 8 м, диаметром 0,5 м с шагом 1; 1,2; 1,5; 2 и 3 д. Сваи забивались как вертикально, так и под углом.

Кусты из полых круглых свай экономичнее фундаментов на естественном основании, возводимыми в пылевато-глинистых однородных грунтах с показателем текучести (J_L) равной 0,2 при нагрузке (N) от 1.5 до 3 МН по стоимости на 15-20%, затратам труда на 25-33%, расходу бетона на 57-64% и стали на 11-36%. При двухслойном основании, когда сверху залегают более слабые грунты ($J_L = 0,6$) до глубины 5 м, подстилаемые более прочными ($J_L = 0,2$), эти показатели для фундаментов из ПКС снижаются соответственно до 3%, 13%, 44% и 19% (см. Табл.).

По сравнению с фундаментами на естественном основании, возводимыми в однородных глинистых тугопластичных грунтах ($J_L = 0,4$), фундаменты из ПКС экономичнее по расходу бетона на 16-34% при действии нагрузок от 1,5 до 3,0 МН и по расходу стали на 11% при вертикальных нагрузках от 2,5 до 3,0 МН.

Таблица. Технико-экономические показатели эталонных фундаментов (двухслойное основание) $J_L=0,4$

Наименование показателей	ФЕО	Свайный куст	Куст из ПКС с ростверком в полостях свай	Куст из ПКС с ростверком в выштампованном котловане	Куст из ПКС со свай-оболочкой	Куст из ПКС с ростверком в выбуренном котловане
	Нагрузка на фундамент, 2,0 МН при $e=0,25$ м					
Сметная стоим. (1984 г.)	381	487	361	357	367	359
Затраты труда ч-дн.	266	17,0	11,7	10,7	9,0	10
Расход бетона м ³	7,6	7,8	4,1	3,4	3,8	3,9
Расход стали, кг	266	326	218	203	196	194

По сметной стоимости и затратам труда предложенные фундаменты в данных грунтах уступают фундаментам на естественном основании (ФЕО), соответственно, на 35-47% и 3-24%, а по расходу стали при действии нагрузок от 1,5 до 2,0 МН на 29-32%. Это объясняется применением в новых фундаментах сборного железобетона (свай), который по сравнению с монолитным бетоном по стоимости дороже в 2 раза. Кроме того, затраты на возведение свайных фундаментов, принятые по существующим нормам завышены.

По сравнению с кустами из призматических сплошных свай, возводимыми в однородных грунтах от полутвёрдой до тугопластичной консистенции, фундаменты из ПКС с ростверками в полостях свай, в свай-оболочке, выштампованном или выбуренном котлованах экономичнее по сметной стоимости на 31-49%, затратам труда на 48-63%, расходу бетона на 52-70% и стали на 15-38%.

Разработанные новые конструкции кустов из полых круглых свай с уменьшенным шагом и объёмом бетона ростверков эффективнее по расходу бетона, стали, трудозатратам и сметной стоимости в 1,3 - 2,5 раза, чем традиционные фундаменты в виде кустов из сплошных призматических и полых круглых свай с шагом 3 диаметра в однородных и неоднородных пылевато-глинистых грунтах и в двухслойном основании при залегании сверху слабого слоя.

Список использованной литературы

1. Денисов, О. Л. Новые конструкции фундаментов из полых круглых свай с уменьшенным шагом и объёмом бетона ростверка / О. Л. Денисов, А. Б. Фадеев // Механика грунтов и фундаментостроение: Труды Российской конференции по механике грунтов и фундаментостроению. – СПб., 1995. - Ч. 2. - С. 271-276.