

5 Разработать методику маскировки мостов и районов проведения восстановительных работ. Проведение данных исследований позволит повысить надежность имущества НЖМ-56 при его применении для восстановления мостов.

УДК 624.15:624.131.29

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ЛЕНТОЧНОГО ФУНДАМЕНТА КЛИНОВИДНОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ

А. Н. НЕВЕЙКОВ

Белорусский государственный университет транспорта

В старину ленточные фундаменты часто устраивали в отрытых траншеях с наклонными стенками. Они были жесткими без армирования и передавали нагрузку на грунт подошвой и за счет распора наклонными боковыми поверхностями, обеспечивая наиболее благоприятное взаимодействие с грунтами. Вся нагрузка, передаваемая фундаментами с наклонным боковыми гранями, воспринимается и уравнивается грунтом основания в пределах их высоты.

Предлагается для строительства крупнопанельных домов в качестве фундамента на естественном основании использовать ленточные фундаменты клиновидной формы, вдавливаемые с поверхности земли. Для изучения деформации и несущей способности такого фундамента проведены экспериментальные испытания модели в лотке в условиях плоской деформации. Модель ленточного фундамента клиновидной формы уменьшена по сравнению с реальным фундаментом в 10 раз (высота модели – 160 мм, размер подошвы – 10 мм, уклон боковых граней – 0,133).

Испытание модели фундамента проводилось в лотке с искусственно подготовленным песчаным грунтом. Рабочие размеры лотка – 895×355×600 (*h*) мм. В процессе формирования грунта в лотке производился отбор проб грунта для определения его характеристик. В итоге было получено основание – песок мелкий, средней плотности, маловлажный с характеристиками: $\rho = 1,69 \text{ г/см}^3$, $w = 0,06$, $e = 0,61$.

Нагружение модели фундамента производилось с помощью вертикального винтового пресса. Усилие измерялось динамометром сжатия ДОСМ-3-3, перемещения фиксировались прогибомерами Аистова с ценой деления 0,01 мм. После увеличения нагрузки на каждую ступень через 1 мин фиксировались перемещения модели фундамента. Во время ожидания усилие, соответствующее данной ступени нагружения, поддерживалось постоянным.

В результате испытания образец был погружен в грунт на глубину 150 мм. С увеличением глубины погружения модели фундамента увеличивалась условная подошва фундамента, на поверхности грунта происходило развитие трещин, связанных с уплотнением основания за счет расклинивающего действия модели фундамента и формированием зоны уплотнения основания. По результатам испытания были получены зависимости нагрузки от глубины погружения. В дальнейшем полученные зависимости использовались для проверочных расчетов погружения модели фундамента и теоретических расчетов несущей способности реального фундамента клиновидной формы.

Теоретический расчет погружения модели фундамента и реального фундамента клиновидной формы производился в соответствии с пособием П1-2000 к СНБ 5.01.01-99 как для забивной пирамидальной сваи. Полученная по расчету несущая способность модели фундамента отличалась от опытной на разную величину при разных значениях заглубления: 50 мм – в 7 раз; 100 мм – в 3,7 раза и 150 мм – в 2 раза. Поэтому для расчета несущей способности реального фундамента использовались коэффициенты приведения.

Теоретический расчет реального клиновидного фундамента высотой 1,5 м, шириной подошвы 100 мм и уклоном боковых граней 0,133 с учетом коэффициентов приведения показал, что его несущая способность достаточна для восприятия нагрузки от 9-этажного крупнопанельного дома. Рассчитанная осадка фундамента такой конструкции много меньше допускаемой нормами.