

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СВАЙ В ГРУППЕ

*Ахрамович А. В.*

(научный руководитель Сернов В. А.)

БНТУ, Минск, Беларусь

Анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований взаимного влияния элементов свайного фундамента показал, что осадка фундамента зависит от шага свай в группе. С уменьшением шага и увеличением длины свай их взаимное влияние увеличивается. В соответствии с нормативными документами осадка свайного фундамента рассчитывается как для условного массива без учета взаимодействия свай в группе независимо от шага свай.

Для оценки взаимного влияния свай в данной работе исследовалась зависимость осадки свай в группе от изменения шага свай, длины свай и их количества.

Согласно п. 5.26 СНБ 5.01.01–99 расчет осадки в большинстве случаев ведется методом послойного суммирования, с использованием графических построений.

Полученное значение необходимо сравнить с предельно допускаемой осадкой:

$$S < S_n,$$

где  $S$  – конечная осадка отдельного фундамента, определяемая расчетом;

$S_n$  – предельная величина деформации основания фундамента зданий и сооружений, принимаемая по СНБ 5.01.01–99.

Расчет осадки свай выполнен при помощи программного комплекса Plaxis. Были рассмотрены 8 различных вариантов, варьировались такие параметры как длина свай (5 м и 10 м) и их количество (1, 3, 5, 7 свай), нагрузка на сваю в составе группы прикладывалась такая же, как и на одиночную.

Нами были введены коэффициенты  $K_5$  и  $K_{10}$  – коэффициенты группового эффекта для свай длиной 5 и 10 метров соответственно.

На представленном графике несложно проследить, что коэффициент влияния (коэффициент группового эффекта) с увеличением количества свай в группе возрастает, причем для свай длиной 10 метров коэффициент возрастает более существенно.

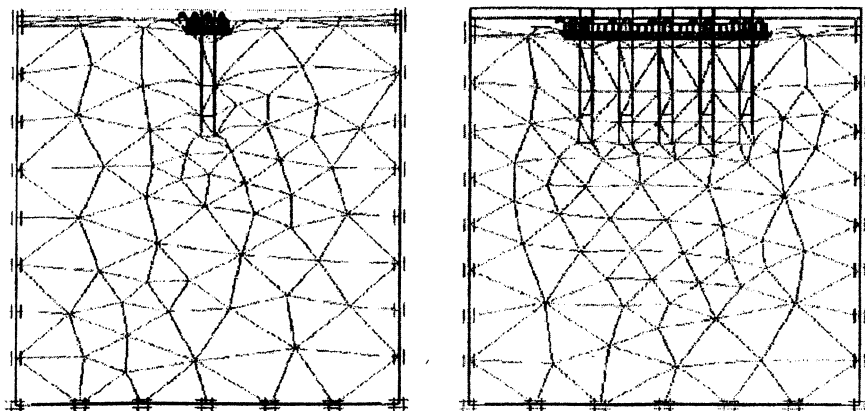


Рис. 1. Расчетные модели одной и пяти свай длиной 5 м

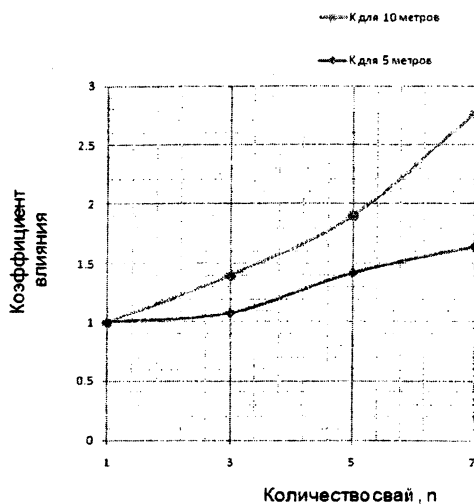


Рис. 2. График зависимости  $K = f(n)$

Осадку группы свай  $S$  целесообразно определять по осадке одиночной сваи, полученной расчетом или по результатам испытаний статической нагрузкой с учетом их взаимного влияния, по формуле:

$$S = S_1 \cdot K_g,$$

где  $S_1$  – осадка одиночной свай от доли нагрузки, приходящейся на нее в составе свайного фундамента с несущим ростверком, определяется расчетом в соответствии с действующими ТНПА либо по данным статических испытаний;

$K_g$  – коэффициент группового эффекта, определяется в зависимости от шага свай  $a$ , их количества в группе  $n$  и гибкости  $l/d$  ( $l$  – длина свай, м;  $d$  – диаметр свай, м);

Таким образом, традиционная расчетная схема для определения осадки свайного фундамента упрощена необоснованно, и в действующий нормативный документ необходимо вводить поправки.

## СЛАБЫЕ ГРУНТЫ НИГЕРИИ И ТИПЫ ПРИМЕНЯЕМЫХ СВАЙ

*Адеджумо Т. В., Алхассан М.*  
(научный руководитель Бойко И. Л.)  
БНТУ, Минск, Беларусь

### *Аннотация*

*Приведены описаны различные типы слабых грунтах распространенных по нигерийской географической территории, оценки их физико-механических характеристик для определения и рекомендации соответствующего типов свайных фундаментов на них, для несущих и поддержки различных зданий и других сооружений.*

Нигерия – западноафриканская страна, расположенная в тропической зоне в непосредственной близости к экватору от  $4^\circ$  до  $14^\circ$  северной широты и от  $2^\circ$  до  $15^\circ$  восточной долготы. На севере она граничит с республикой Нигер, на востоке республикой Камерун, а на западе республикой Бенин. На северо-востоке страны расположено озеро Чад, на юге страна омывается водами Гвинейского залива Атлантического океана, а север страны расположен на южной окраине пустыни Сахары. Площадь Нигерии составляет  $923\,768\text{ км}^2$  [1].

Геоморфология грунтов Нигерии и четвертичная история их формировалась под влиянием интенсивности и периодичности дождей [2].