

Из (4) найдем расстояние c_1

$$c_1 = 2b_n \frac{1 - \frac{\sigma}{\sigma \operatorname{tg} \varphi + c} \operatorname{tg} \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right)}{1 - \left[1 - \frac{\sigma}{\sigma \operatorname{tg} \varphi + c} \operatorname{tg} \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) \right]} \quad (5)$$

Для песчаных грунтов, принимая $C = 0$, получим, что

$$c_1 = 2b_n \frac{1 - \frac{1}{\operatorname{tg} \varphi} \operatorname{tg} \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right)}{1 - \left[1 - \frac{1}{\operatorname{tg} \varphi} \operatorname{tg} \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) \right]} \quad (6)$$

При известной ширине плиты, по уравнению (5) или (6), можно определить расстояние между плитами прерывистого фундамента, равное $2c_1$. Так, например, для песчаных грунтов ($C = 0$) при ширине плиты $b_n = 1$ м будем иметь: при $\varphi = 30^\circ$ $c = 0,0$ м; $\varphi = 34^\circ$ $c = 0,53$ м; $\varphi = 40^\circ$ $c = 1,58$ м; $\varphi = 45^\circ$ $c = 2,50$ м.

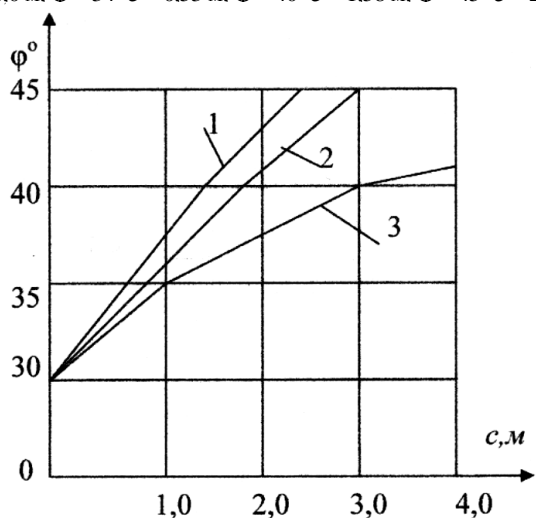


Рис. 4. Графики изменения прерывистости в зависимости от угла φ .

На рис. 4 показаны графики изменения прерывистости в зависимости от угла внутреннего трения и ширины плит:

- 1 – для плиты шириной 1 м;
- 2 – для плиты шириной 1,2 м;
- 3 – для плиты шириной 2 м.

Из уравнений (5) и (6) находим, что прерывистость имеет пропорциональную зависимость от ширины плиты. Поэтому при ширине плит b_x расстояние между плитами можно определить по формуле

$$c_x = c_1 b_x,$$

где c_1 – расстояние между плитами при ширине плит 1 м, определяемое по графику рис. 4 кривая 1.

УДК 624.131

Демина Г.П.

ОСОБЕННОСТИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ НЕОДНОРОДНЫХ ПО СОСТАВУ НАСЫПНЫХ ГРУНТОВ

Строительство на насыпных грунтах является одной из наиболее важных и сложных проблем, обусловленных широким распространением таких грунтов. Образование и накопление их связано с хозяйственно-бытовой деятельностью: строительством, сельскохозяйственными работами, производ-

ством строительных материалов, бытовой деятельностью человека и др. Насыпные грунты обладают рядом специфических особенностей, отличающих их от грунтов естественного сложения. Такими особенностями являются: изменчивость состава и сложения, повышенная и неравномерная сжимае-

$$k_d = \frac{B L}{n b_n l}, \quad (7)$$

где $B \cdot L$ – площадь ленты непрерывного фундамента;
 n – число плит в прерывистом фундаменте.

По СНиПу [8], в зависимости от вида грунтового основания, принимается коэффициент прерывистости k_d , тогда число плит в прерывистом фундаменте будет равно

$$n = \frac{B L}{k_d b_n l} \quad (8)$$

и фактическое расстояние между плитами

$$c = \frac{L - n b_n}{n - 1}. \quad (9)$$

Среднее давление под подошвой плит прерывистого фундамента q_n

$$q_n = \frac{N_p}{n b_n l}. \quad (10)$$

Коэффициент превышения расчетного давления

$$k_{df} = q_n / q_{cp}. \quad (11)$$

где q_{cp} – среднее давление под непрерывным фундаментом.

Согласно [8] k_{df} должен быть не больше k_d , т. е.

$$k_{df} \leq k_d \quad (12)$$

При устройстве прерывистых фундаментов с глубиной заложения более 1 м и прерывистостью больше 2 м, то, с целью экономии материалов, фундаментные стены можно устраивать на столбах, на которые укладываются рандбалки или устраиваются монолитные железобетонные пояса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 13580-85. Плиты железобетонные ленточных фундаментов. - М.: Стройиздат, 1984.
2. Фидаров М. И. Проектирование и возведение прерывистых фундаментов. -М.: Стройиздат, 1986.
3. Сорочан Е. А. Фундаменты промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1986.
4. ТУ 223 БССР 12-86. Плиты железобетонные с призматической поверхностью опирания для ленточных фундаментов/ Республ. Техн. Центр .- Минск, 1986 (Технические условия).
5. Плиты железобетонные с призматической поверхностью опирания для ленточных фундаментов. – Минск, Госстрой БССР. 1987 – Рабочие чертежи. Вып. 1,2 (Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений).
6. Грицук М. С. Рациональные конструкции плитных фундаментов. – Брест, БрПИ, 1997.
7. Березанцев В. Г. Расчет оснований и сооружений. – Л.: Госстройиздат, 1970
8. СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1983.

Демина Галина Петровна, ассистент каф. оснований фундаментов, инженерной геологии и геодезии Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

Строительство и архитектура

мость, меняющиеся физико-механические характеристики. Вместе с тем, несмотря на имеющуюся разнородность по составу и сложенности, в насыпных грунтах всегда можно выделить основную часть и включения. Исследование физико-механических свойств основной массы и включений имеет очень большое значение для оценки насыпных грунтов как оснований зданий и сооружений.

Выполненные лабораторные исследования включали определение состава и вида грунта, его физических, деформационных и прочностных характеристик. Для исследований были использованы однородные песчаные и пылевато-глинистые грунты, а также несколько видов смесей.

Смеси приготавливались путем механического перемешивания предварительно подсушенных до воздушно-сухого состояния размельченных песков и суглинков. Смесь 1 содержала 75% песка и 25% суглинка. В смеси 2 наоборот, содержание песка составило 25%, суглинка – 75%.

Уплотнение грунтов до определенной степени выражали через коэффициент уплотнения K_{com} , представляющий собой отношение фактически полученного значения, плотности уплотненного грунта в сухом состоянии ρ_d к ее максимальному значению, полученному по стандартному уплотнению $\rho_{d max}$. Т.е.

$$K_{com} = \frac{\rho_d}{\rho_{d max}}$$

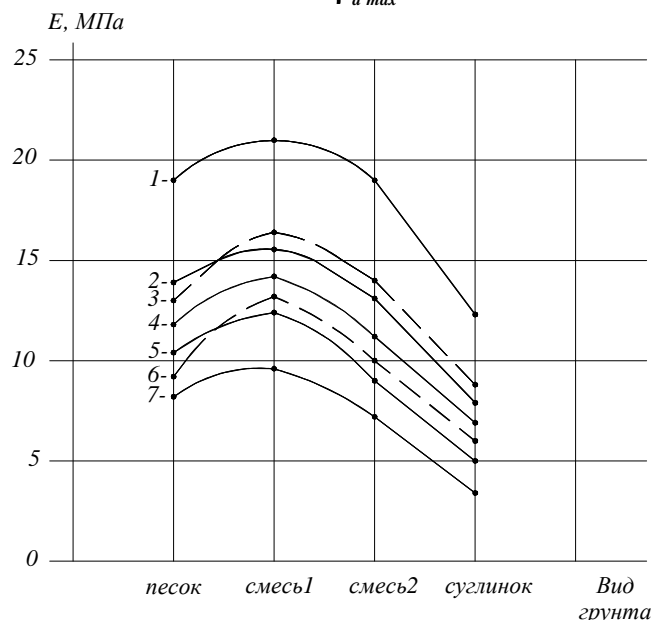


Рис. 1. Изменение модуля деформации E в зависимости от вида грунта: 1 – коэффициент уплотнения $K_{com}=1,0$; 2...4 – коэффициент уплотнения $K_{com}=0,95$; 5...7 – коэффициент уплотнения $K_{com}=0,90$; 3, 6 – влажность грунта $W < W_0$; 1; 2; 5 – при оптимальной влажности; 4, 7 – влажность грунта $W > W_0$.

УДК 69.05:338.262

Срывкина Л.Г.

КРИТЕРИИ ОПТИМАЛЬНОСТИ МАРШРУТОВ ДВИЖЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ОБЪЕКТАМ В РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Ремонтно-строительное производство (РСП) обладает рядом организационно-управленческих особенностей по сравнению с новым строительством. РСП в большей степени под-

Для изучения деформационных характеристик по кривым стандартного уплотнения были выбраны исходные значения по плотности и влажности для каждого вида грунта.

Результаты выполненных исследований показывают, что зависимость сжимаемости от давления для всех видов грунтов в рассматриваемом диапазоне изменения их плотности и влажности имеет линейный характер без резкого увеличения осадки с возрастанием нагрузки. Приведенные на рисунке 1 модули деформации уплотненных грунтов в интервале изменения нагрузки от нуля до 0,3 МПа свидетельствуют о зависимости их не только от плотности и влажности, но и от однородности грунта.

В наибольшей степени величина E зависит от степени плотности грунта. С повышением коэффициента уплотнения от 0,9 до 1,0 модуль деформации каждого из рассматриваемых грунтов увеличивается в 1,75...1,92 раза. Зависимость модуля деформации от влажности уплотненного грунта до коэффициента уплотнения 0,95 не существенная и характеризуется некоторым снижением (до 12,5%) при превышении влажности больше оптимальной. Более значительно его снижение при уплотнении до $K_{com} = 0,90$ (на 15,3-38,4%). Более интересной является зависимость модуля деформации от степени однородности грунта.

При повышении содержания в песчаном грунте пылевато-глинистых частиц на начальном этапе модуль деформации возрастает до 36%. Но затем, когда содержание пылевато-глинистых частиц становится преобладающим, т.е. грунт приближается к суглинкам, величина E резко уменьшается. Аналогичная картина изменения E характерна и для пылевато-глинистых смесей, т.е. когда возрастает содержание песчаных частиц, то модуль деформации увеличивается до 2,7...3,0 раза, а затем снижается в 1,1...1,3 раза. Модуль деформации песчаных грунтов в 1,8...3,0 раза выше чем в суглинках, уплотненных до одинаковой плотности.

Таким образом, выполненные исследования показывают, что повышение содержания до определенного предела в песчаном грунте глинистых частиц не ухудшает, а улучшает его деформационные характеристики. Следовательно, при производстве работ по уплотнению насыпей наибольшая эффективность может быть достигнута в том случае, когда осуществляется перемешивание грунта до определенного состава, что позволяет улучшить его строительные свойства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Коваленко В.И., Разоренов В.Ф., Хилобок В.Г. Исследование уплотняемости связных грунтов. – ВГУ, Воронеж, 1981.
2. Крутов В.И. Основания и фундаменты на насыпных грунтах. – Стройиздат, Москва. – 1988.
3. Куприянов Е.М. Уплотнение насыпных грунтов. – Стройиздат, Москва. – 1950.

вержено воздействию случайных факторов по ряду причин:

1. Строительство новых объектов зачастую осуществляется по типовым проектам с применением заранее определен-

Срывкина Людмила Геннадьевна, ассистент каф. экономики и организации строительства Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.