

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)



КРИТИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ, РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА

Выполнил: Водянов С.
А.

ст. 321 гр.

2015

Содержание:

- ▣ Предельное состояние грунта
- ▣ Значение критической нагрузки
- ▣ Назначение предельного давления на грунт
- ▣ Расчетное сопротивление грунта

Предельное состояние грунта

- Напряженное состояние грунта в некоторой точке массива рассматривается как предельное, когда незначительное добавочное силовое воздействие нарушает равновесие и приводит грунт в неустойчивое состояние

Фазы деформации

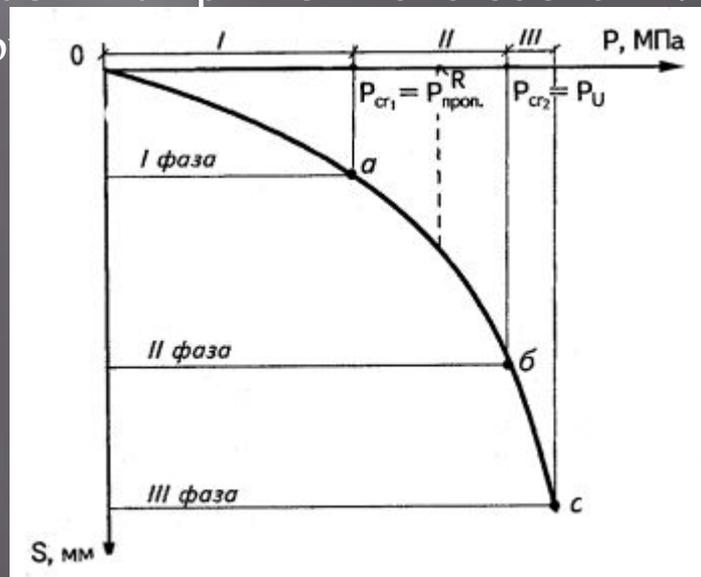
грунта:

I - Фаза уплотнения;

II - Фаза сдвигов;

III - Фаза выпирания

Фазы напряженного состояния
грунта



Значение критической нагрузки

- ▣ Первая критическая нагрузка (начальная) соответствует началу возникновения местных пластических сдвигов
- ▣ Вторая критическая нагрузка (предельная) – развитию сплошных поверхностей пластических деформаций, течению грунта и выпиранию его из под штампа.

Основные случаи назначения предельного давления на грунт

- ▣ В пределах первой фазы деформаций, до наступления пластических сдвигов (Ответственные сооружения)
- ▣ В пределах начала второй фазы деформаций, т.е. с допущением развития местных пластических деформаций (Большинство зданий и сооружений)
- ▣ С превышением предела прочности грунта, т.е. по третьей фазе деформаций, с допущением постепенного выпирания грунта из-под сооружения (Плотины, насыпи на слабых грунтах)

Расчетное сопротивление

- ▣ Расчетное сопротивление грунта — это сопротивление, принимаемое при расчетах конструкций или оснований, которое получают делением нормативного сопротивления на коэффициент надежности по материалу.

Этими коэффициентами оцениваются условия, характер и стадия работы элемента, способ его изготовления и прикрепления, размеры сечения, специфика данного вида конструкции или сооружения, влияние температуры, влажности и агрессивности среды и длительности воздействий, многократная повторяемость нагрузки и т.п.

Расчетное сопротивление грунта определяется по формуле:

$$R = \frac{\gamma_{c1}\gamma_{c2}}{k} \left[M_\gamma k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + (M_q - 1) d_2 \gamma'_{II} + M_c c_{II} \right]$$

Где:

- ▣ γ_{c1} и γ_{c2} - коэффициенты, условий работы;
- ▣ k - коэффициент, принимаемый равным: $k_1 = 1$, если прочностные характеристики грунта (j и c) определены непосредственными испытаниями, и $k_1 = 1,1$, в остальных случаях
- ▣ M_γ, M_q, M_c - коэффициенты, принимаемые по [табл. 4](#) из СНиП 2.02.01-83
- ▣ k_z - коэффициент, принимаемый равным:
 - ▣ при $b < 10$ м - $k_z = 1$, при $b \geq 10$ м - $k_z = z_0/b + 0,2$;
- ▣ b - ширина подошвы фундамента, м;
- ▣ γ_{II} - осредненное расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих ниже подошвы фундамента, кН/м³ (тс/м³);
- ▣ γ'_{II} - то же, залегающих выше подошвы;
- ▣ c_{II} - расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента, кПа (тс/м²);
- ▣ d_1 - глубина заложения фундаментов бес подвальных сооружений от уровня планировки или приведенная глубина заложения наружных и внутренних

Список литературы

- ▣ СП 22.13330-2011 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* «ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»
- ▣ http://pstu.ru/files/file/CTF/sp/meh_gruntov/index.html
- ▣ <http://2dip.ru/>
- ▣ <http://mosarmstroy.ru/raschetnoe-soprotivlenie-materiala>