

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

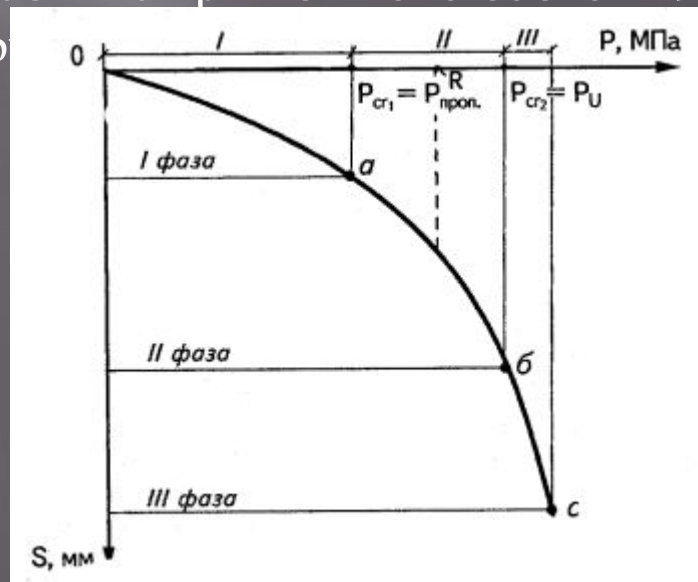
грунта:

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:

Где:

- ▣  $g_{c1}$  и  $g_{c2}$  - 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
- ▣  $M_s, M_j, M_c$  - 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;
- ▣  $g_{II}$  - осредненное расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих ниже подошвы фундамента, кН/м<sup>3</sup> (тс/м<sup>3</sup>);
- ▣  $g'_{II}$  - то же, залегающих выше подошвы;
- ▣  $c_{II}$  - расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента, кПа (тс/м<sup>2</sup>);
- ▣  $d_1$  - 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://pstu.ru/files/file/CTF/sp/meh_gruntov/index.html)
- ▣ <http://2dip.ru/>
- ▣ <http://mosarmstroy.ru/raschetnoe-soprotivlenie-materiala>