



## Расчёт методом конечных элементов

### Топология

#### Проект

Дата : 28.10.2015

#### Общая настройка расчёта

Тип задачи : Плоскостная  
Тип расчета : Напряжённое состояние  
Тоннели : нет  
Расширенный ввод : да  
Подробные результаты : да  
Бетонные конструкции : ČSN 73 1201 R

#### Граница контура

№	Распол.гран.контура	Коорд.точек гр.контура [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00
2		-20,00	-3,00	0,00	-3,00	20,00	-3,00
3		-20,00	-3,50	0,00	-3,50	20,00	-3,50
4		-20,00	-5,50	0,00	-5,50	20,00	-5,50

#### Параметры грунтов

##### Soil n. 1 - Class S4

Материальная модель : Mohr - Coulomb модифиц.  
Удельный вес :  $\gamma$  = 18,00 кН/м<sup>3</sup>  
коэфф.Пуассона :  $\nu$  = 0,30  
Модуль упругости : E = 10,00 МПа  
параметр Биота :  $\alpha$  = 1,00  
Угол внутреннего трения :  $\varphi_{ef}$  = 29,00 °  
Удельное сцепление грунта :  $c_{ef}$  = 4,00 кПа  
Угол дилатанции :  $\psi$  = 0,00 °  
Уд. вес водонасыщ. грунта :  $\gamma_{sat}$  = 18,00 кН/м<sup>3</sup>

##### Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency



Материальная модель : Mohr - Coulomb модифиц.  
Удельный вес :  $\gamma = 21,00 \text{ кН/м}^3$   
коэфф.Пуассона :  $\nu = 0,40$   
Модуль упругости :  $E = 4,50 \text{ МПа}$   
параметр Биота :  $\alpha = 1,00$   
Угол внутреннего трения :  $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$   
Удельное сцепление грунта :  $c_{ef} = 10,00 \text{ кПа}$   
Угол дилатанции :  $\psi = 0,00^\circ$   
Уд. вес водонасыщ. грунта :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ кН/м}^3$

### Привяз.и поверх-ти

№	Располож.поверх.	Коорд.точек поверхности [м]				Присвоенный грунт
		x	z	x	z	
1		0,00	-3,00	20,00	-3,00	Soil n. 1 - Class S4 
		20,00	0,00	0,00	0,00	
		-20,00	0,00	-20,00	-3,00	
2		0,00	-3,50	20,00	-3,50	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 
		20,00	-3,00	0,00	-3,00	
		-20,00	-3,00	-20,00	-3,50	
3		0,00	-5,50	20,00	-5,50	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 
		20,00	-3,50	0,00	-3,50	
		-20,00	-3,50	-20,00	-5,50	
4		0,00	-5,50	-20,00	-5,50	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 
		-20,00	-15,50	20,00	-15,50	
		20,00	-5,50			

### Типы контактов

#### Contact n. 1

Материальная модель : Mohr-Coulomb  
Сдвиговая жёсткость :  $K_s = 10000,00 \text{ кН/м}^3$   
Нормальная жесткость :  $K_n = 10000,00 \text{ кН/м}^3$   
Редукция  $\delta_c$  :  $\delta_c = 0,30$   
Редукция  $\mu$  :  $\delta_\mu = 0,30$   
Угол дилатанции :  $\psi = 0,00^\circ$   
Соппротивление разрыву :  $R_t = 0,000 \text{ кПа}$

### Свободные точки

№	Полож.		№	Полож.		№	Полож.		№	Полож.	
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]		x [м]	z [м]		x [м]	z [м]
1	0,00	-10,00									



### Свободные линии

№	Тип линия	Способ задание	Топология линии
1	отрезок		Начало (0,00; -10,00) [м] , конец (0,00; 0,00) [м]

### Сгущение линий

№	Полож.	Радиус действия r [м]	Длина l [м]
1	Свободная линия № 1	5,00	0,50

### Генерирование сетки

#### Параметры генерирования сетки

Длина ребра элементов : 2,00 [м]

Сглаживать сетку : да

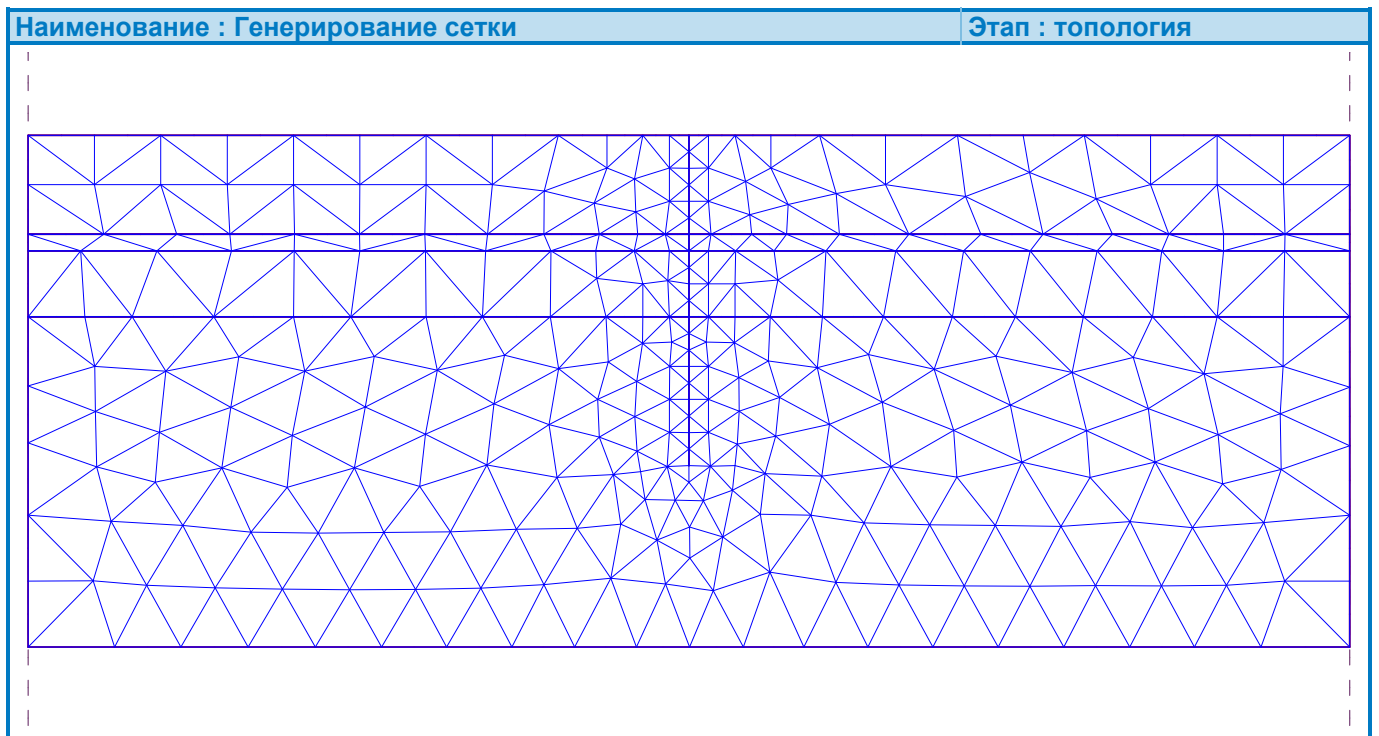
Генерировать многоузловые элементы : да

#### Результат генерирования сетки

**Сетка конечных элементов успешно сгенерирована.**

Число узлов 1809

Число элементов 1162 (плоских 546, балочных 154, переходных 462)



### Исход.данные (Этап проект 1)

#### Привязка и активация

№	Область	Активный /неактивный	Присвоенный грунт
1		Активный	Soil n. 1 - Class S4 



№	Область		Активный / неактивный	Присвоенный грунт
2			Активный	Soil n. 1 - Class S4
3			Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
4			Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
5			Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
6			Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency
7			Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency

### Линейные опоры

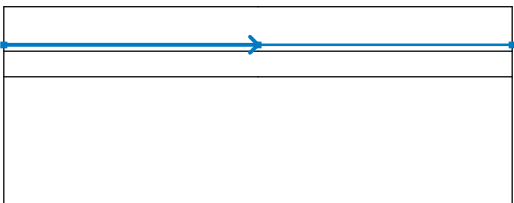
№	Расположение	Опираие	
		В направ. X	В направ. Z
A1	Линия сетки № 15	жесткое	свободное
A2	Линия сетки № 13	жесткое	свободное
A3	Линия сетки № 9	жесткое	свободное
A4	Линия сетки № 5	жесткое	свободное
A5	Линия сетки № 17	жесткое	свободное
A6	Линия сетки № 12	жесткое	свободное
A7	Линия сетки № 8	жесткое	свободное
A8	Линия сетки № 2	жесткое	свободное
A9	Линия сетки № 16	жесткое	жесткое

A1 до A9 -автомат.генерир.линейные опоры на краях задачи.



## Вода

Тип воды : У.Г.В.

№	Располож.У.Г.В.	Координаты точек У.Г.В. [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-3,00	0,00	-3,00	20,00	-3,00

## Настройка расчёта

### Общее

Метод : Newton - Raphson  
Изменение матрицы жёсткости : после каждой итерации  
Макс.число итераций на один шаг расчёта : 100  
Начальный шаг расчёта : 0,25  
Допуски на ошибки смещения : 0,0100  
Допуск на отклонения неравных сил : 0,0100  
Допуски на ошибки энергии : 0,0100  
Учитывать границы контуров материала : нет

### Newton - Raphson

Фактор релаксации шага расчёта : 2  
Максимальное количество релаксаций шага расчёта : 2  
Минимальное число итераций на один шаг расчёта : 1

### Line search

Способ решения : не выполнять итерацию  
Line search limit - минимум : 0,100  
Line search limit - максимум : 1,000

### Пластичность

Допуск на отклонение возврата на поверхность пластичности : 0,00100  
Максимальное число итераций на один пластический шаг : 20

## Результаты (Эт.проект. 1)

**Расчёт напряж. состояния завершён успешно.**

Настройка расчёта : **пользоват.**

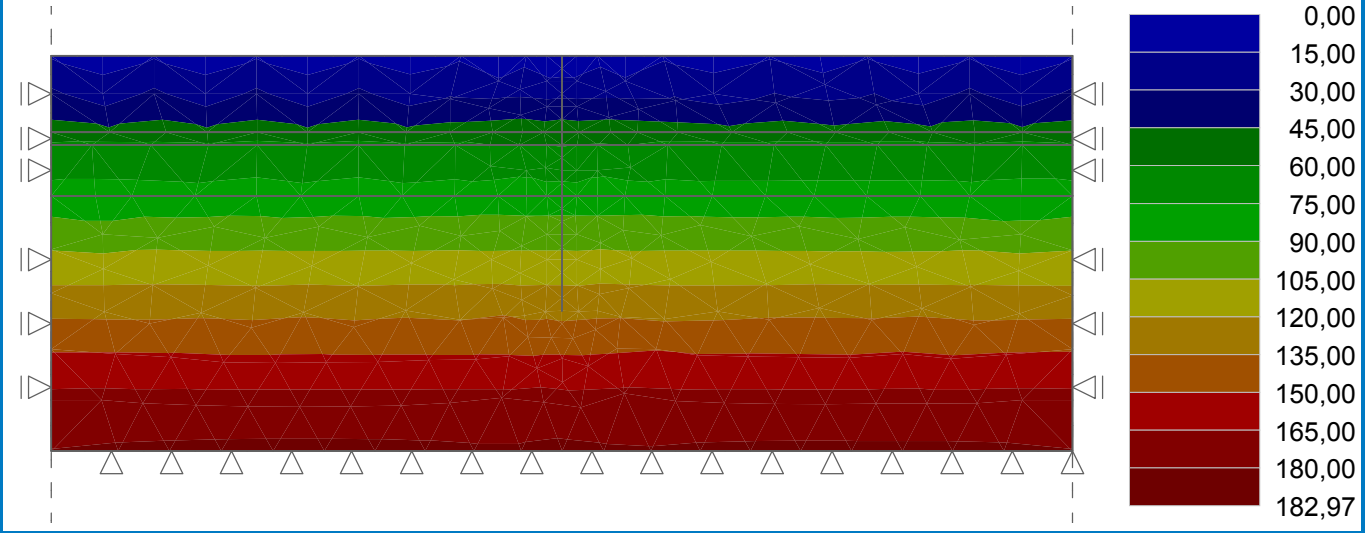
Достигнутая нагрузка = 100,00 %



Наименование : Расчёт

Этап : 1

Результаты: суммар.; величина:  $\Sigma z, \text{eff.}$ ; интервал: <0,00;182,97> кПа



Экстремумы

Напряжение (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
$\Sigma z, \text{tot.}$ [кПа]	0,00	0,00	0,00	-9,30	-15,50	307,97
$\Sigma z, \text{eff.}$ [кПа]	0,00	0,00	0,00	-9,30	-15,50	182,97
$\Sigma x, \text{tot.}$ [кПа]	0,00	0,00	1,29	-9,30	-15,50	246,98
$\Sigma x, \text{eff.}$ [кПа]	0,00	0,00	1,29	-9,30	-15,50	121,98
$\tau_{xz}$ [кПа]	0,00	-10,50	0,00	-14,14	-10,07	0,00
$\Sigma_{str.}, \text{tot.}$ [кПа]	0,00	0,00	1,86	-9,30	-15,50	267,31
$\Sigma_{str.}, \text{eff.}$ [кПа]	0,00	0,00	1,86	-9,30	-15,50	142,31
$\Sigma_{eq.}$ [кПа]	0,00	0,00	0,99	-9,30	-15,50	35,21
$\Sigma_1, \text{tot.}$ [кПа]	0,00	0,00	1,29	-9,30	-15,50	246,98
$\Sigma_1, \text{eff.}$ [кПа]	0,00	0,00	1,29	-9,30	-15,50	121,98
$\Sigma_2, \text{tot.}$ [кПа]	0,00	0,00	3,00	-9,30	-15,50	307,97
$\Sigma_2, \text{eff.}$ [кПа]	0,00	0,00	3,00	-9,30	-15,50	182,97
$\Sigma_3, \text{tot.}$ [кПа]	0,00	0,00	1,29	-9,30	-15,50	246,98
$\Sigma_3, \text{eff.}$ [кПа]	0,00	0,00	1,29	-9,30	-15,50	121,98

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
$\epsilon_{eq.}$ [%]	0,00	0,00	0,03	-9,30	-15,50	2,19
$\epsilon_{eq., pl.}$ [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
$\epsilon_x$ [%]	1,32	-10,75	0,00	-5,22	-11,94	0,00
$\epsilon_z$ [%]	0,00	0,00	0,02	-9,30	-15,50	1,90
$\gamma_{xz}$ [%]	0,00	-10,50	0,00	-14,14	-10,07	0,00
$\epsilon_{x, pl.}$ [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
$\epsilon_{z, pl.}$ [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
$\gamma_{xz, pl.}$ [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
$\epsilon_{vol.}$ [%]	0,00	0,00	0,02	-9,30	-15,50	1,90
$\epsilon_{vol., pl.}$ [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00
$\epsilon_1$ [%]	1,32	-10,75	0,00	-5,22	-11,94	0,00
$\epsilon_2$ [%]	0,00	0,00	0,02	-9,30	-15,50	1,90



	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Epsilon z [%]	0,00	-0,50	0,00	0,00	-0,50	0,00

**Поровые давления (экстремумы)**

	Полож.		Max
	x [м]	z [м]	
Поровое давление u [кПа]	5,42	-15,50	125,00

**Исход.данные (Этап проект 2)**

**Привязка и активация**

№	Область	Активный /неактивный	Присвоенный грунт
1		Неактивный	
2		Активный	Soil n. 1 - Class S4 
3		Неактивный	
4		Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 
5		Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 
6		Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 



№	Область	Активный / неактивный	Присвоенный грунт
7		Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 

### Балки

№	Балка		Расположение	Посадка [м]		Учитывать собственный вес	Сечение	Материал	Контакты	
	новая	изменен.		Начало	Конец				слева	справа
1	Да		Свободная линия № 1	0,50		Да	1,00 (b) x 0,50 (h) м	B 20	Contact n. 1	Contact n. 1
№	Сечение		Материал							
	$I_y$ [м <sup>4</sup> /м]	$A$ [м <sup>2</sup> /м]	$E$ [МПа]	$G$ [МПа]						
1	1,04E-02	5,00E-01	27000,00	11340,00						

### Линейные опоры

№	Линейная опора		Расположение	Опираение	
	новая	измененная		В направ. X	В направ. Z
A1	Да		Линия сетки № 15	жесткое	свободное
A2	Да		Линия сетки № 13	жесткое	свободное
A3	Да		Линия сетки № 17	жесткое	свободное
A4	Да		Линия сетки № 12	жесткое	свободное
A5	Да		Линия сетки № 8	жесткое	свободное
A6	Да		Линия сетки № 2	жесткое	свободное
A7	Да		Линия сетки № 16	жесткое	жесткое

A1 до A7 - автомат. генерир. линейные опоры на краях задачи.

### Вода

Тип воды : У.Г.В.

№	Располож. У.Г.В.	Координаты точек У.Г.В. [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-3,90	0,00	-3,90	0,00	-3,00
		20,00	-3,00				

### Настройка расчёта

#### Общее

Метод : Newton - Raphson  
 Изменение матрицы жёсткости : после каждой итерации  
 Макс. число итераций на один шаг расчёта : 100  
 Начальный шаг расчёта : 0,25  
 Допуски на ошибки смещения : 0,0100  
 Допуск на отклонения неравных сил : 0,0100  
 Допуски на ошибки энергии : 0,0100  
 Учитывать границы контуров материала : нет

#### Newton - Raphson

Фактор релаксации шага расчёта : 2  
 Максимальное количество релаксаций шага расчёта : 2  
 Минимальное число итераций на один шаг расчёта : 1

#### Line search





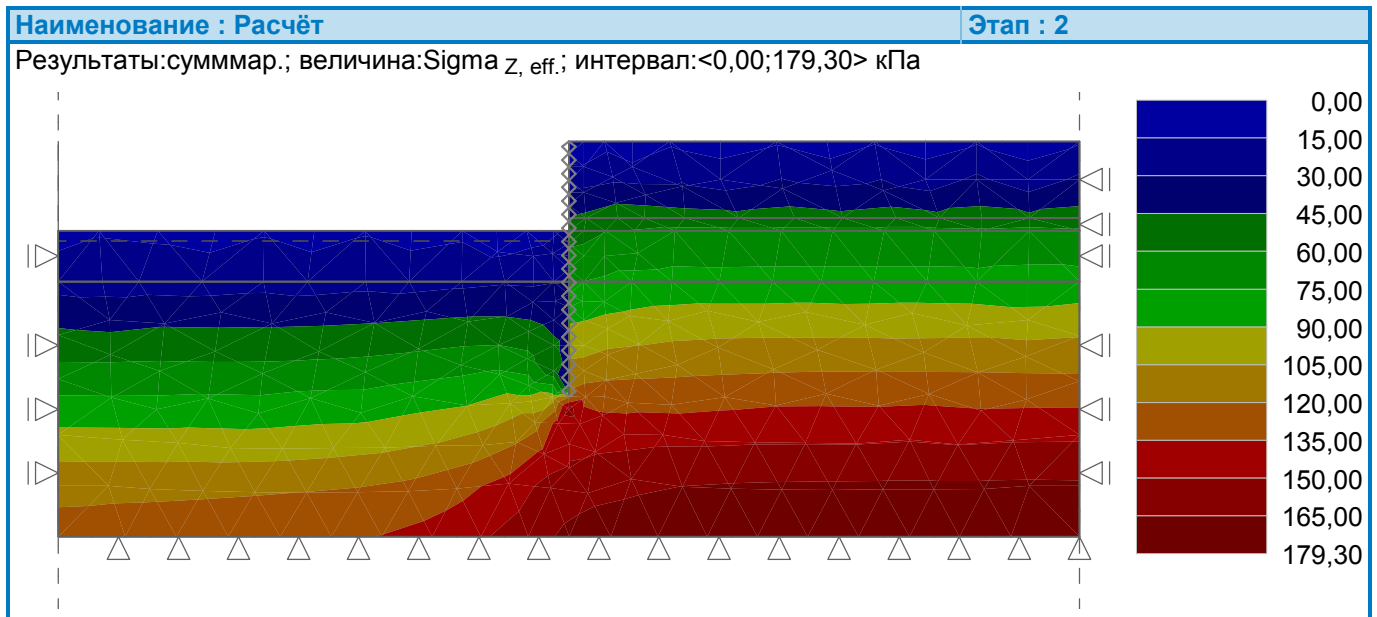
Способ решения : не выполнять итерацию  
Line search limit - минимум : 0,100  
Line search limit - максимум : 1,000  
**Пластичность**  
Допуск на отклонение возврата на поверхность пластичности : 0,00100  
Максимальное число итераций на один пластический шаг : 20

## Результаты (Эт.проект. 2)

Расчёт напряж. состояния завершён успешно.

Настройка расчёта : **пользоват.**

Достигнутая нагрузка = 100,00 %



## Экстремумы

### Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Деформация x [м]	20,00	0,00	0,0	0,00	0,00	70,5
Деформация z [м]	-9,97	-3,50	-84,8	1,40	0,00	33,2

### Напряжение (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Sigma z, tot. [кПа]	0,00	0,00	0,00	15,31	-15,50	304,30
Sigma z, eff. [кПа]	0,00	0,00	0,00	15,31	-15,50	179,30
Sigma x, tot. [кПа]	2,49	0,00	-3,12	15,31	-15,50	243,02
Sigma x, eff. [кПа]	2,49	0,00	-3,12	15,31	-15,50	118,02
Tau xz [кПа]	1,72	-1,40	-0,87	-0,42	-11,05	22,67
Sigma str., tot. [кПа]	2,49	0,00	1,39	15,31	-15,50	263,75
Sigma str., eff. [кПа]	2,49	0,00	1,39	15,31	-15,50	138,75
Sigma eq. [кПа]	0,00	0,00	1,58	0,00	-10,50	43,15
Sigma 1, tot. [кПа]	2,49	0,00	-3,12	15,31	-15,50	242,93
Sigma 1, eff. [кПа]	2,49	0,00	-3,12	15,31	-15,50	117,93
Sigma 2, tot. [кПа]	0,00	0,00	3,41	11,35	-15,50	304,45
Sigma 2, eff. [кПа]	0,00	0,00	3,41	11,35	-15,50	179,45



	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Sigma <sub>3, tot.</sub> [кПа]	0,00	0,00	0,97	15,31	-15,50	243,93
Sigma <sub>3, eff.</sub> [кПа]	0,00	0,00	0,97	15,31	-15,50	118,93

### Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Epsilon <sub>eq.</sub> [%]	0,00	0,00	0,08	0,00	-10,50	2,71
Epsilon <sub>eq., pl.</sub> [%]	20,00	-3,50	0,00	0,00	-2,00	2,01
Epsilon <sub>x</sub> [%]	0,00	-2,00	-1,06	0,00	-9,50	0,82
Epsilon <sub>z</sub> [%]	-0,59	-3,50	-0,31	0,00	-10,50	1,89
Gama <sub>xz</sub> [%]	1,72	-1,40	-0,10	0,00	-9,50	1,73
Epsilon <sub>x, pl.</sub> [%]	0,00	-2,00	-0,96	0,00	-9,50	0,17
Epsilon <sub>z, pl.</sub> [%]	0,00	-3,50	-0,13	0,00	-2,00	1,03
Gama <sub>xz, pl.</sub> [%]	1,72	-1,40	-0,08	0,00	-9,50	0,69
Epsilon <sub>vol.</sub> [%]	2,49	0,00	0,02	15,31	-15,50	1,85
Epsilon <sub>vol., pl.</sub> [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Epsilon <sub>1</sub> [%]	0,00	-2,00	-1,07	-9,79	-8,23	0,25
Epsilon <sub>2</sub> [%]	0,00	0,00	0,05	0,00	-10,50	2,03
Epsilon <sub>3</sub> [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### Поровые давления (экстремумы)

	Полож.		Max
	x [м]	z [м]	
Поровое давление u [кПа]	5,42	-15,50	125,00

### Эпюры на балках (экстремумы)



	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
N [кН/м]	0,00	-10,00	-107,2	0,00	0,00	0,0
M [кНм/м]	0,00	-8,00	-13,6	0,00	-4,00	12,9
Q [кН/м]	0,00	-10,00	-21,8	0,00	-5,50	9,9

## Исход.данные (Этап проект 3)

### Привязка и активация

№	Область	Активный /неактивный	Присвоенный грунт
1		Неактивный	
2		Активный	Soil n. 1 - Class S4 



№	Область		Активный / неактивный	Присвоенный грунт
3			Неактивный	
4			Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 
5			Неактивный	
6			Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 
7			Активный	Soil n. 2 - Class F6, rigid consistency 

### Балки

№	Балка		расположение	Посадка [м]		считывать собственный вес	Сечение	Материал	Контакты	
	новая	изменен.		Начало	Конец				слева	справа
1	Нет	Нет	Свободная линия № 1	0,50		Да	без изменений	без изменений	Contact n. 1	Contact n. 1

№	Сечение		Материал	
	$I_y$ [м <sup>4</sup> /м]	$A$ [м <sup>2</sup> /м]	$E$ [МПа]	$G$ [МПа]
1	1,04E-02	5,00E-01	27000,00	11340,00

### Линейные опоры

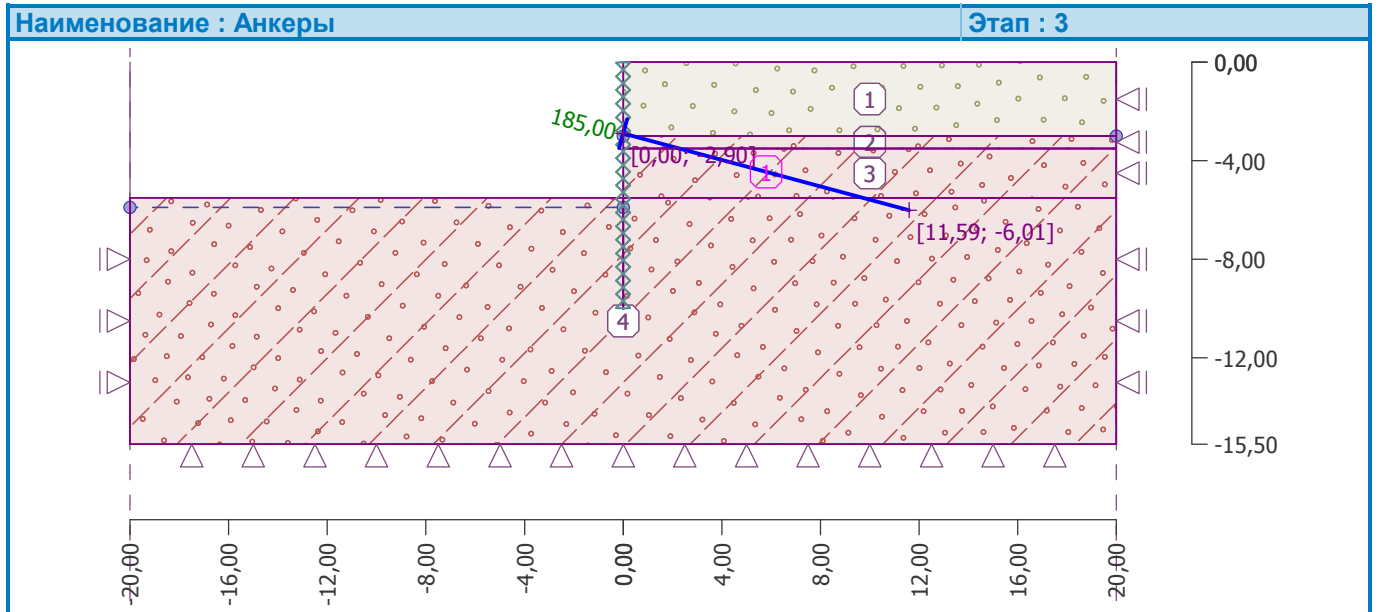
№	Линейная опора		Расположение	Опираение	
	новая	измененная		В направ. X	В направ. Z
A1	Да		Линия сетки № 15	жесткое	свободное
A2	Да		Линия сетки № 17	жесткое	свободное
A3	Да		Линия сетки № 12	жесткое	свободное
A4	Да		Линия сетки № 8	жесткое	свободное
A5	Да		Линия сетки № 2	жесткое	свободное
A6	Да		Линия сетки № 16	жесткое	жесткое

A1 до A6 -автомат.генерир.линейные опоры на краях задачи.



### Анкеры

№	Анкер		Начало		Длина и наклон/координата		Шаг b [м]	метр/площ d [мм] / A [мм <sup>2</sup> ]	Модуль упругости E [МПа]	противле разрыву F <sub>c</sub> [кН]	действует В сжатии	Сила F [кН]
	создать	полное натяжение	x [м]	z [м]	l [м] / x [м]	α [°] / z [м]						
1	Да		0,00	-2,90	l = 12,00	α = 15,00	1,00	d = 10,0	10000,00	1E80	Нет	185,00



### Вода

Тип воды : У.Г.В.

№	Располож.У.Г.В.	Координаты точек У.Г.В. [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-5,90	0,00	-5,90	0,00	-3,00
		20,00	-3,00				

### Настройка расчёта

#### Общее

Метод :	Newton - Raphson
Изменение матрицы жёсткости :	после каждой итерации
Макс.число итераций на один шаг расчёта :	100
Начальный шаг расчёта :	0,25
Допуски на ошибки смещения :	0,0100
Допуск на отклонения неравных сил :	0,0100
Допуски на ошибки энергии :	0,0100
Учитывать границы контуров материала :	нет
<b>Newton - Raphson</b>	
Фактор релаксации шага расчёта :	2
Максимальное количество релаксаций шага расчёта :	2
Минимальное число итераций на один шаг расчёта :	1

#### Line search

Способ решения :	не выполнять итерацию
Line search limit - минимум :	0,100
Line search limit - максимум :	1,000

#### Пластичность



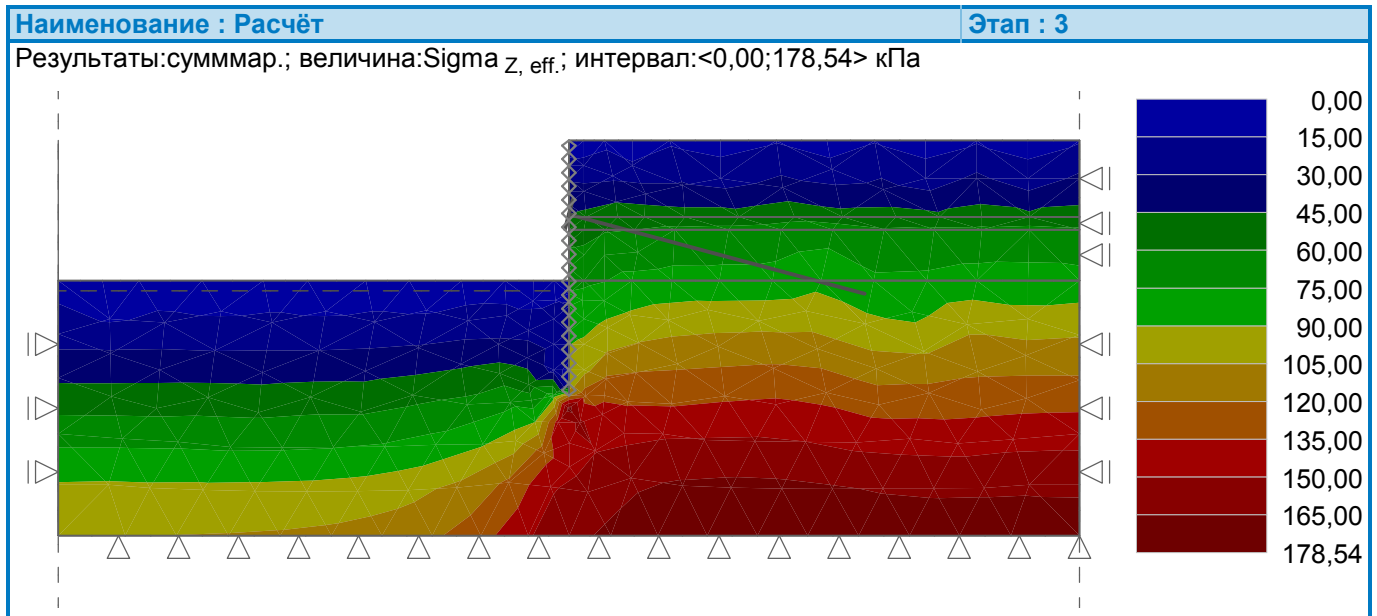
Допуск на отклонение возврата на поверхность пластичности : 0,00100  
Максимальное число итераций на один пластический шаг : 20

### Результаты (Эт.проект. 3)

Расчёт напряж. состояния завершён успешно.

Настройка расчёта : **пользоват.**

Достигнутая нагрузка = 100,00 %



### Экстремумы

#### Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Деформация x [м]	20,00	0,00	0,0	0,00	-9,50	104,7
Деформация z [м]	-6,25	-5,50	-105,9	1,40	0,00	44,8

#### Напряжение (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Sigma z, tot. [кПа]	-1,40	-5,50	0,00	7,38	-15,50	303,54
Sigma z, eff. [кПа]	0,00	-5,50	0,00	7,38	-15,50	178,54
Sigma x, tot. [кПа]	10,11	0,00	-2,83	11,35	-15,50	239,14
Sigma x, eff. [кПа]	10,11	0,00	-2,83	11,35	-15,50	114,14
Tau xz [кПа]	8,32	-3,50	-6,05	-0,42	-11,05	36,84
Sigma str., tot. [кПа]	10,11	0,00	1,85	7,38	-15,50	261,24
Sigma str., eff. [кПа]	10,11	0,00	1,85	7,38	-15,50	136,24
Sigma eq. [кПа]	3,96	0,00	3,07	0,00	-10,50	51,71
Sigma 1, tot. [кПа]	10,11	0,00	-2,83	13,34	-15,50	238,32
Sigma 1, eff. [кПа]	10,11	0,00	-2,83	13,34	-15,50	113,32
Sigma 2, tot. [кПа]	10,11	0,00	6,70	5,42	-15,50	307,31
Sigma 2, eff. [кПа]	10,11	0,00	6,70	5,42	-15,50	182,31
Sigma 3, tot. [кПа]	10,11	0,00	1,68	7,38	-15,50	241,77
Sigma 3, eff. [кПа]	10,11	0,00	1,68	7,38	-15,50	116,77

#### Деформация (экстремумы)



	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Epsilon <sub>eq.</sub> [%]	0,59	0,00	0,18	0,00	-9,50	7,34
Epsilon <sub>eq., pl.</sub> [%]	8,32	-3,50	0,00	0,00	-9,50	6,32
Epsilon <sub>x</sub> [%]	0,00	-10,50	-1,05	0,00	-9,50	2,91
Epsilon <sub>z</sub> [%]	0,00	-9,50	-2,64	0,00	-10,50	2,73
Gama <sub>xz</sub> [%]	0,00	-9,50	-0,43	0,00	-9,50	4,80
Epsilon <sub>x, pl.</sub> [%]	0,00	-2,00	-0,96	0,00	-9,50	2,41
Epsilon <sub>z, pl.</sub> [%]	0,00	-9,50	-2,33	0,00	-2,00	1,03
Gama <sub>xz, pl.</sub> [%]	0,00	-9,50	-0,31	0,00	-9,50	4,17
Epsilon <sub>vol.</sub> [%]	10,11	0,00	0,02	7,38	-15,50	1,82
Epsilon <sub>vol., pl.</sub> [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Epsilon <sub>1</sub> [%]	0,00	-9,50	-3,54	-17,92	-10,04	0,26
Epsilon <sub>2</sub> [%]	0,59	0,00	0,16	0,00	-9,50	3,81
Epsilon <sub>3</sub> [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### Поровые давления (экстремумы)

	Полож.		Max
	x [м]	z [м]	
Поровое давление u [кПа]	5,42	-15,50	125,00

### Эпюры на балках (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
N [кН/м]	0,00	-10,00	-155,5	0,00	0,00	0,6
M [кНм/м]	0,00	-6,00	-77,1	0,00	-3,00	79,7
Q [кН/м]	0,00	-10,00	-62,1	0,00	-3,50	87,9