



Расчёт методом конечных элементов

Топология

Проект

Дата : 27.2.2014

Общая настройка расчёта

Тип задачи : Плоскостная
Тип расчета : Консолидация
Тоннели : нет
Расширенный ввод : нет
Подробные результаты : нет
Бетонные конструкции : EN 1992-1-1 (EC2)

Граница контура

№	Распол.гран.контура	Коорд.точек гр.контура [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	0,00	-4,29	4,00	4,29	4,00
		10,00	0,00				
2		-15,00	0,00	-10,00	0,00	10,00	0,00
		15,00	0,00				
3		-15,00	-4,50	15,00	-4,50		

Параметры грунтов - базовые данные

№	Имя	Узор	γ [кН/м ³]	E [МПа]	ν [-]
1	Jílovitá zemina		18,50	1,00	0,35
2	Sypanina		20,00	30,00	0,30
3	Písčítá hlína		19,50	30,00	0,30

Параметры грунтов - данные по модели

№	Материальная модель
1	эластичная
2	эластичная
3	эластичная



Параметры грунтов - выпор грунта

№	Имя	Узор	γ_{sat} [кН/м ³]	γ_s [кН/м ³]	n [-]
1	Jílovitá zemina		19,00		
2	Sypanina		20,00		
3	Písčitá hlína		20,00		

Параметры грунтов

Jílovitá zemina

Материальная модель : эластичная
 Удельный вес : $\gamma = 18,50$ кН/м³
 коэфф.Пуассона : $\nu = 0,35$
 Модуль упругости : $E = 1,00$ МПа
 Уд. вес водонасыщ. грунта : $\gamma_{sat} = 19,00$ кН/м³
 Грунт : консолидирует
 Коэфф.фильтрации в направ. X : $k_{x,sat} = 1,000E-04$ м/день
 Коэфф.фильтрации в направл.Z : $k_{z,sat} = 1,000E-04$ м/день

Sypanina

Материальная модель : эластичная
 Удельный вес : $\gamma = 20,00$ кН/м³
 коэфф.Пуассона : $\nu = 0,30$
 Модуль упругости : $E = 30,00$ МПа
 Уд. вес водонасыщ. грунта : $\gamma_{sat} = 20,00$ кН/м³
 Грунт : не консолидирует

Písčitá hlína

Материальная модель : эластичная
 Удельный вес : $\gamma = 19,50$ кН/м³
 коэфф.Пуассона : $\nu = 0,30$
 Модуль упругости : $E = 30,00$ МПа
 Уд. вес водонасыщ. грунта : $\gamma_{sat} = 20,00$ кН/м³
 Грунт : консолидирует
 Коэфф.фильтрации в направ. X : $k_{x,sat} = 1,000E-02$ м/день
 Коэфф.фильтрации в направл.Z : $k_{z,sat} = 1,000E-02$ м/день

Привяз.и поверх-ти

№	Располож.поверх.	Коорд.точек поверхности [м]				Присвоенный грунт
		x	z	x	z	
1		10,00	0,00	4,29	4,00	Sypanina
		-4,29	4,00	-10,00	0,00	



№	Располож.поверх.	Коорд.точек поверхности [м]				Присвоенный грунт
		x	z	x	z	
2		15,00	-4,50	15,00	0,00	Jíllovitá zemina
		10,00	0,00	-10,00	0,00	
		-15,00	0,00	-15,00	-4,50	
3		-15,00	-4,50	-15,00	-10,00	Písčitá hlína
		15,00	-10,00	15,00	-4,50	

Сгущение линий

№	Полож.	Радиус действия r [м]	Длина l [м]
1	Граница контура № 2, линия № 2	2,00	0,25

Генерирование сетки

Параметры генерирования сетки

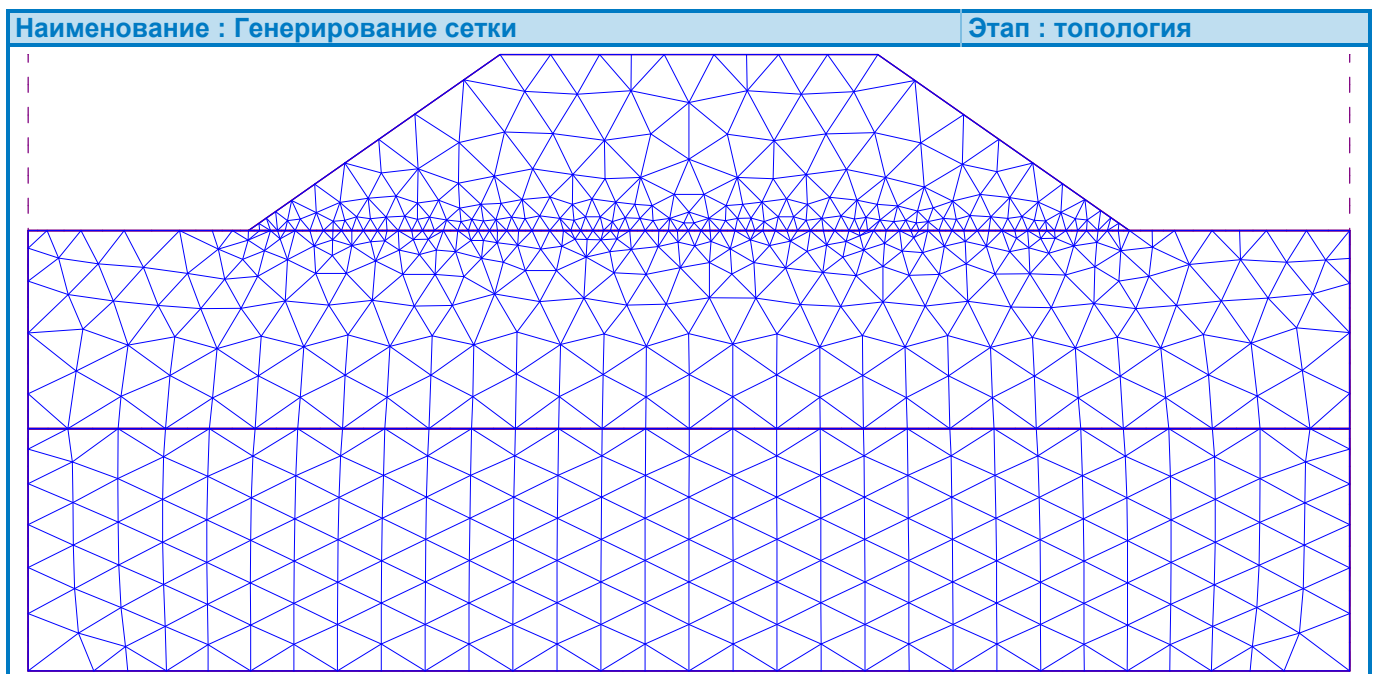
Длина ребра элементов : 1,00 [м]
Сглаживать сетку : да
Генерировать многоузловые элементы : да

Результат генерирования сетки

Сетка конечных элементов успешно сгенерирована.

Число узлов 3394

Число элементов 2047 (плоских 1227,балочных 205, переходных 615)





Исход.данные (Этап проект 1)

Привязка и активация

№	Область	Активный /неактивный	Присвоенный грунт
1		Неактивный	
2		Активный	Jílovitá zemina
3		Активный	Písčitá hlína

Линейные опоры

№	Расположение	Опираие	
		В направ. X	В направ. Z
A1	Линия сетки № 10	жесткое	свободное
A2	Линия сетки № 8	жесткое	свободное
A3	Линия сетки № 12	жесткое	свободное
A4	Линия сетки № 5	жесткое	свободное
A5	Линия сетки № 11	жесткое	жесткое

A1 до A5 -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		-15,00	0,00	15,00	0,00		

Настройка расчёта

Напряжённое состояние

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

Допуски 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

Фильтр.воды

Метод :	Newton - Raphson
Изменение матрицы проницаемости :	после каждой итерации
Макс.число итераций на один шаг расчёта :	20
Допустимая ошибка поровых давлений :	0,0100
Допустимая ошибка уравновешенного состояния :	0,0100
Учитывать границы контуров материала :	нет

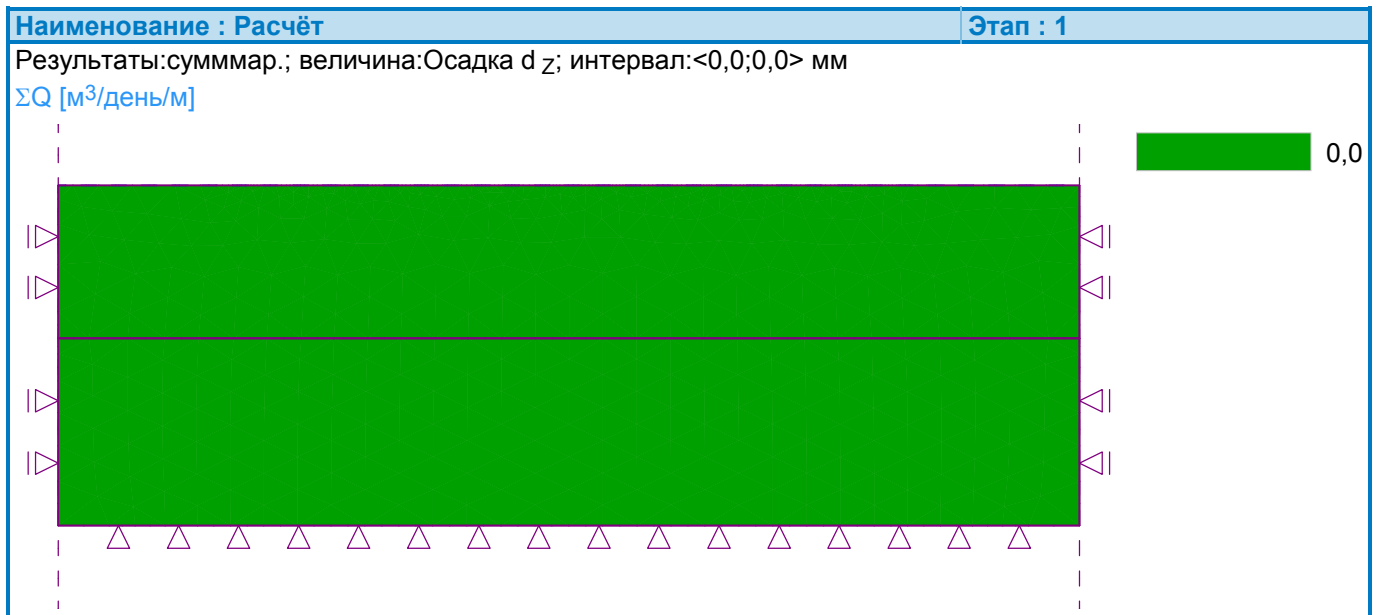
Результаты (Эт.проект. 1)

Расчёт консолид. окончен успешно.

Настройка расчёта : **стандартный**

Расчёт на эластичность.

Достигнутая нагрузка = 100,00 %



Экстремумы (Напряжённое состояние)

Напряжение (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Sigma z, tot. [кПа]	3,87	0,00	0,00	12,74	-10,00	193,39
Sigma z, eff. [кПа]	3,87	0,00	0,00	12,74	-10,00	93,39
Sigma x, tot. [кПа]	4,06	0,00	0,17	12,74	-10,00	140,03
Sigma x, eff. [кПа]	4,06	0,00	0,17	12,74	-10,00	40,03
Tau xz [кПа]	10,89	-4,50	-0,04	-9,85	-4,50	0,04

Деформация (экстремумы)



	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Epsilon eq. [%]	3,87	0,00	0,02	8,84	-3,80	2,45

Поровые давления (экстремумы)

	Полож.		Max
	x [м]	z [м]	
Поровое давление u [кПа]	-13,51	-10,00	100,00

Исход.данные (Этап проект 2)

Привязка и активация

№	Область	Активный /неактивный	Присвоенный грунт
1		Активный	Sypanina
2		Активный	Jílovitá zemina
3		Активный	Písčitá hlína

Линейные опоры

№	Линейная опора		Расположение	Опираие	
	новая	зменённа		В направ. X	В направ. Z
A1	Да		Линия сетки № 10	жесткое	свободное
A2	Да		Линия сетки № 8	жесткое	свободное
A3	Да		Линия сетки № 12	жесткое	свободное
A4	Да		Линия сетки № 5	жесткое	свободное
A5	Да		Линия сетки № 11	жесткое	жесткое

A1 до A5 -автомат.генерир.линейные опоры на краях задачи.

Линейные фильтрации

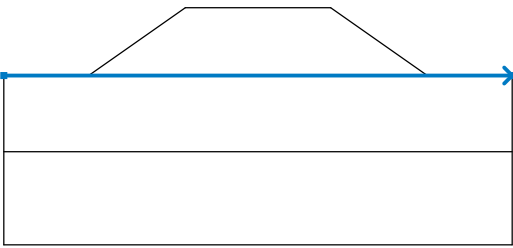
№	Линейная фильтрация		Полож.	Тип границы
	новое	зменённо		
1	Да		Линия сетки № 1	непроицаемый
2	Да		Линия сетки № 2	непроицаемый
3	Да		Линия сетки № 3	непроицаемый
4	Да		Линия сетки № 5	проицаемый
5	Да		Линия сетки № 6	непроицаемый
6	Да		Линия сетки № 7	непроицаемый
7	Да		Линия сетки № 8	проицаемый
8	Да		Линия сетки № 10	проицаемый
9	Да		Линия сетки № 11	проицаемый



№	Линейная фильтрация		Полож.	Тип границы
	новое	изменённо		
10	Да		Линия сетки № 12	проницаемый

Вода

Тип воды : У.Г.В.

№	Располож.У.Г.В.	Координаты точек У.Г.В. [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

Настройка расчёта

Напряжённое состояние

Консолидация

Метод :	Newton - Raphson
Изменение матрицы жёсткости :	после каждой итерации
Макс.число итераций на один шаг расчёта :	100
Начальное деление шага времени :	100
Допуск на ошибку решения задачи :	0,0100
Допуски на ошибки равновесного состояния :	0,0100
Учитывать границы контуров материала :	нет
Newton - Raphson	
Фактор релаксации шага расчёта :	2
Максимальное количество релаксаций шага расчёта :	2

Line search

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

Фильтр.воды

Метод :	Newton - Raphson
Изменение матрицы проницаемости :	после каждой итерации
Макс.число итераций на один шаг расчёта :	20
Допустимая ошибка поровых давлений :	0,0100
Допустимая ошибка уравновешенного состояния :	0,0100
Учитывать границы контуров материала :	нет

Результаты (Эт.проект. 2)

Расчёт консолид. окончен успешно.

Настройка расчёта : **стандартный**

Расчёт на эластичность.

Достигнутое время на этапе = 1,00000 день

Суммарное достигнутое время = 1,00000 день

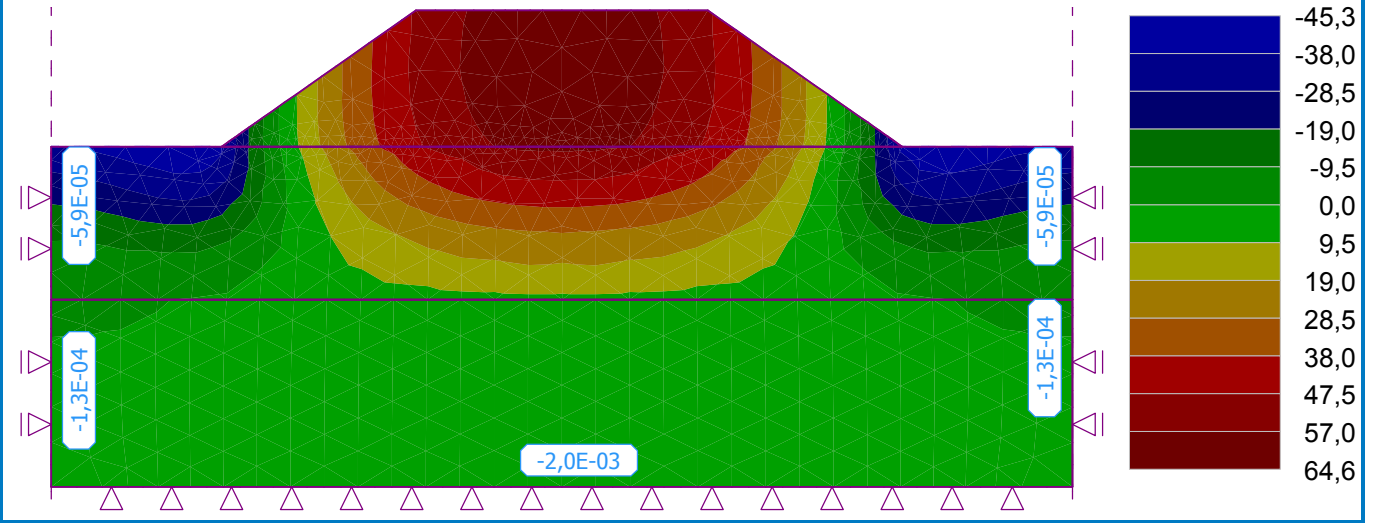


Наименование : Расчёт

Этап : 2

Результаты:суммар.; величина:Осадка d z; интервал:<-45,3;64,6> мм

ΣQ [м³/день/м]



Экстремумы (Напряжённое состояние)

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Деформация x [м]	8,23	-1,75	-72,4	-8,18	-1,69	72,4
Деформация z [м]	-11,57	0,00	-45,3	0,00	2,91	64,6

Напряжение (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Sigma z, tot. [кПа]	10,52	0,00	-5,94	-1,00	-10,00	252,00
Sigma z, eff. [кПа]	-1,31	4,00	-23,48	-1,00	-10,00	152,00
Sigma x, tot. [кПа]	-0,12	0,18	-101,60	-1,00	-10,00	163,14
Sigma x, eff. [кПа]	-0,12	0,18	-130,48	-1,00	-10,00	63,14
Tau xz [кПа]	7,04	2,07	-28,43	-7,04	2,07	27,24

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Epsilon eq. [%]	0,00	2,91	0,01	6,89	-3,79	4,90

Поровые давления (экстремумы)

	Полож.		Max
	x [м]	z [м]	
Поровое давление u [кПа]	-0,98	-3,78	124,92

Расчёт.втекание/истечение сумм.

Полож.	Втекание [м ³ /день/м]	Истечение [м ³ /день/м]
Линии-движение воды № 4		-5,9E-05
Линии-движение воды № 7		-5,9E-05
Линии-движение воды № 8		-1,3E-04
Линии-движение воды № 9		-2,0E-03
Линии-движение воды № 10		-1,3E-04



Полож.	Втекание [м ³ /день/м]	Истечение [м ³ /день/м]
Всего	0,0E+00	-2,3E-03

Исход.данные (Этап проект 3)

Привязка и активация

№	Область	Активный /неактивный	Присвоенный грунт
1		Активный	Sypanina
2		Активный	Jílovitá zemina
3		Активный	Písčitá hlína

Линейные опоры

№	Линейная опора		Расположение	Опираие	
	новая	зменённа		В направ. X	В направ. Z
A1	Да		Линия сетки № 10	жесткое	свободное
A2	Да		Линия сетки № 8	жесткое	свободное
A3	Да		Линия сетки № 12	жесткое	свободное
A4	Да		Линия сетки № 5	жесткое	свободное
A5	Да		Линия сетки № 11	жесткое	жесткое

A1 до A5 -автомат.генерир.линейные опоры на краях задачи.

Линейные фильтрации

№	Полож.	Тип границы
1	Линия сетки № 1	непроицаемый
2	Линия сетки № 2	непроицаемый
3	Линия сетки № 3	непроицаемый
4	Линия сетки № 5	проицаемый
5	Линия сетки № 6	непроицаемый
6	Линия сетки № 7	непроицаемый
7	Линия сетки № 8	проицаемый
8	Линия сетки № 10	проицаемый
9	Линия сетки № 11	проицаемый
10	Линия сетки № 12	проицаемый



Пригрузка

№	Пригрузка		Тип	Распол. / Точка 1 z [м] / x ₁ [м]	Нач. / Точка 1 x [м] / z ₁ [м]	Дл. / Точка 2 l [м] / x ₂ [м]	Шир. / Точка 2 b [м] / z ₂ [м]	Накл. α [°]	Величина	
	новая	измен.							q, q ₁ , f, F	q ₂ ед.изм.
1	Да		полосовая	на контуре	x = -4,00	l = 8,00		0,00	20,00	кН/м ²

Вода

Тип воды : У.Г.В.

№	Располож.У.Г.В.	Координаты точек У.Г.В. [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

Настройка расчёта

Напряжённое состояние

Консолидация

Метод : Newton - Raphson
Изменение матрицы жёсткости : после каждой итерации
Макс.число итераций на один шаг расчёта : 100
Начальное деление шага времени : 100
Допуск на ошибку решения задачи : 0,0100
Допуски на ошибки равновесного состояния : 0,0100
Учитывать границы контуров материала : нет

Newton - Raphson

Фактор релаксации шага расчёта : 2
Максимальное количество релаксаций шага расчёта : 2

Line search

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

Фильтр.воды

Метод : Newton - Raphson
Изменение матрицы проницаемости : после каждой итерации
Макс.число итераций на один шаг расчёта : 20
Допустимая ошибка поровых давлений : 0,0100
Допустимая ошибка уравновешенного состояния : 0,0100
Учитывать границы контуров материала : нет

Результаты (Эт.проект. 3)

Расчёт консолид. окончен успешно.

Настройка расчёта : **стандартный**

Расчёт на эластичность.

Достигнутое время на этапе = 10,00000 день

Суммарное достигнутое время = 11,00000 день

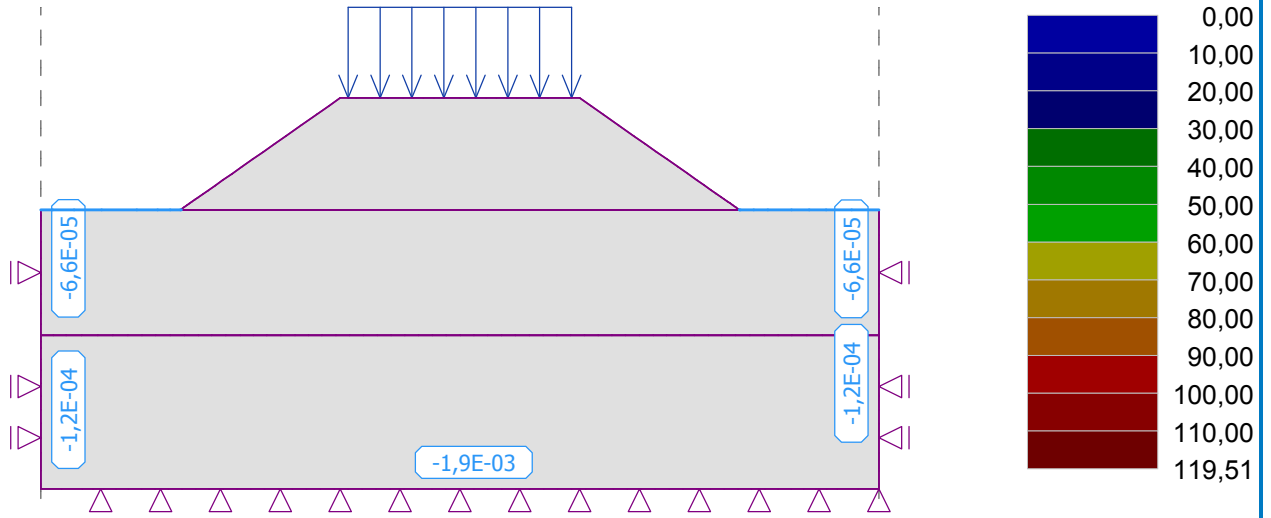


Наименование : Analysis

Этап : 3

Результаты:суммар.; величина:Поровое давление u ; интервал:<0,00;119,51> кПа

ΣQ [м³/день/м]

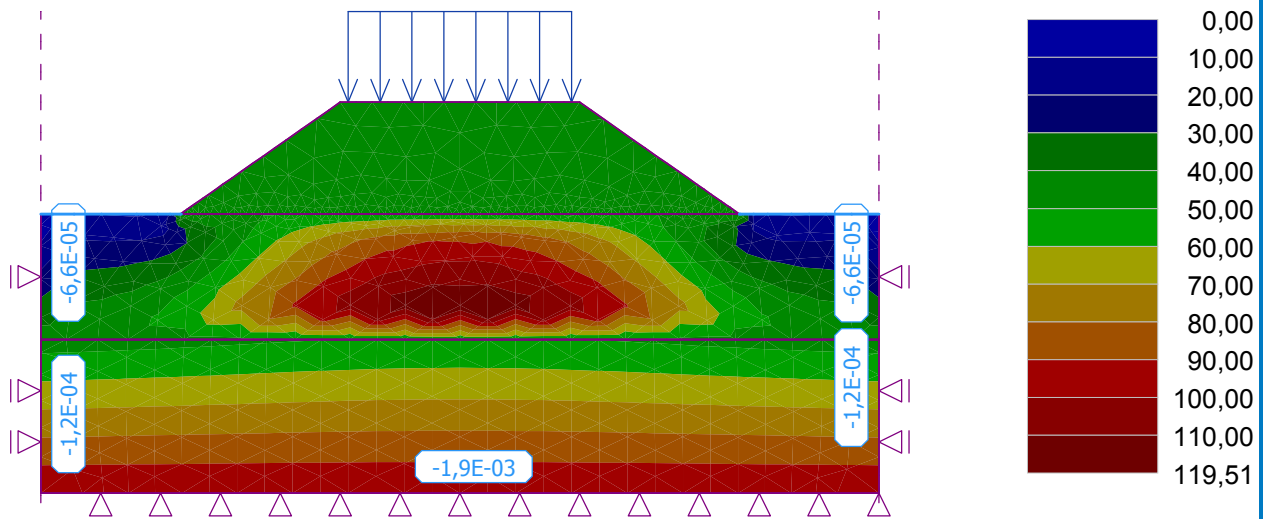


Наименование : Расчёт

Этап : 3

Результаты:суммар.; величина:Поровое давление u ; интервал:<0,00;119,51> кПа

ΣQ [м³/день/м]



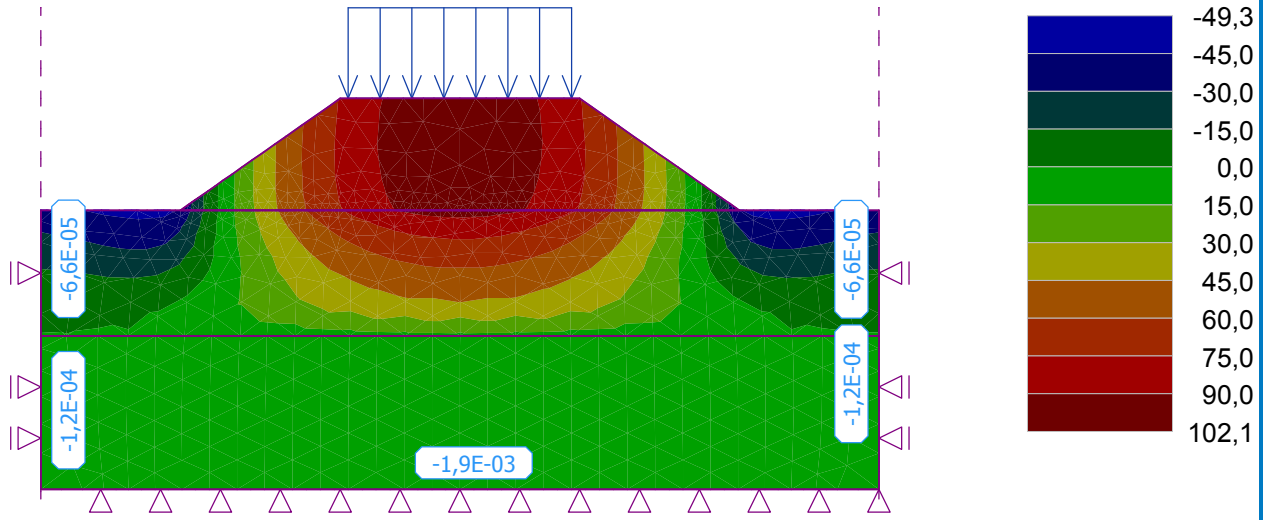


Наименование : Расчёт

Этап : 3

Результаты:суммар.; величина:Осадка d z; интервал:<-49,3;102,1> мм

ΣQ [м³/день/м]



Экстремумы (Напряжённое состояние)

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Деформация x [м]	8,23	-1,75	-83,2	-8,18	-1,69	83,3
Деформация z [м]	-11,57	0,00	-49,3	0,00	2,91	102,1

Напряжение (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Sigma z, tot. [кПа]	15,00	0,00	-1,82	-1,00	-10,00	262,56
Sigma z, eff. [кПа]	-10,00	0,00	-39,27	-1,00	-10,00	162,56
Sigma x, tot. [кПа]	0,12	0,18	-149,87	-1,00	-10,00	167,76
Sigma x, eff. [кПа]	0,12	0,18	-199,72	-1,00	-10,00	67,76
Tau xz [кПа]	7,04	2,07	-40,93	-7,04	2,07	39,53

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Epsilon eq. [%]	0,00	2,91	0,06	4,93	-3,79	6,17

Поровые давления (экстремумы)

	Полож.		Max
	x [м]	z [м]	
Поровое давление u [кПа]	0,01	-3,27	119,51

Расчёт.втекание/истечение сумм.

Полож.	Втекание [м ³ /день/м]	Истечение [м ³ /день/м]
Линии-движение воды № 4		-6,6E-05
Линии-движение воды № 7		-6,6E-05
Линии-движение воды № 8		-1,2E-04
Линии-движение воды № 9		-1,9E-03
Линии-движение воды № 10		-1,2E-04



Полож.	Втекание [м ³ /день/м]	Истечение [м ³ /день/м]
Всего	0,0E+00	-2,3E-03

Исход.данные (Этап проект 4)

Привязка и активация

№	Область	Активный /неактивный	Присвоенный грунт
1		Активный	Sypanina
2		Активный	Jílovitá zemina
3		Активный	Písčitá hlína

Линейные опоры

№	Линейная опора		Расположение	Опираие	
	новая	зменённа		В направ. X	В направ. Z
A1	Да		Линия сетки № 10	жесткое	свободное
A2	Да		Линия сетки № 8	жесткое	свободное
A3	Да		Линия сетки № 12	жесткое	свободное
A4	Да		Линия сетки № 5	жесткое	свободное
A5	Да		Линия сетки № 11	жесткое	жесткое

A1 до A5 -автомат.генерир.линейные опоры на краях задачи.

Линейные фильтрации

№	Полож.	Тип границы
1	Линия сетки № 1	непроицаемый
2	Линия сетки № 2	непроицаемый
3	Линия сетки № 3	непроицаемый
4	Линия сетки № 5	проицаемый
5	Линия сетки № 6	непроицаемый
6	Линия сетки № 7	непроицаемый
7	Линия сетки № 8	проицаемый
8	Линия сетки № 10	проицаемый
9	Линия сетки № 11	проицаемый
10	Линия сетки № 12	проицаемый



Пригрузка

№	Пригрузка		Тип	Распол. / Точка 1 z [м] / x ₁ [м]	Нач. / Точка 1 x [м] / z ₁ [м]	Дл. / Точка 2 l [м] / x ₂ [м]	Шир. / Точка 2 b [м] / z ₂ [м]	Накл. α [°]	Величина	
	новая	измен.							q, q ₁ , f, F	q ₂ ед.изм.
1	Нет	Нет	полосовая	на контуре	x = -4,00	l = 8,00		0,00	20,00	кН/м ²

Вода

Тип воды : У.Г.В.

№	Располож.У.Г.В.	Координаты точек У.Г.В. [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

Настройка расчёта

Напряжённое состояние

Консолидация

Метод : Newton - Raphson
 Изменение матрицы жёсткости : после каждой итерации
 Макс.число итераций на один шаг расчёта : 100
 Начальное деление шага времени : 100
 Допуск на ошибку решения задачи : 0,0100
 Допуски на ошибки равновесного состояния : 0,0100
 Учитывать границы контуров материала : нет

Newton - Raphson

Фактор релаксации шага расчёта : 2
 Максимальное количество релаксаций шага расчёта : 2

Line search

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

Фильтр.воды

Метод : Newton - Raphson
 Изменение матрицы проницаемости : после каждой итерации
 Макс.число итераций на один шаг расчёта : 20
 Допустимая ошибка поровых давлений : 0,0100
 Допустимая ошибка уравновешенного состояния : 0,0100
 Учитывать границы контуров материала : нет

Результаты (Эт.проект. 4)

Расчёт консолид. окончен успешно.

Настройка расчёта : **стандартный**

Расчёт на эластичность.

Достигнутое время на этапе = 30,00000 день

Суммарное достигнутое время = 41,00000 день

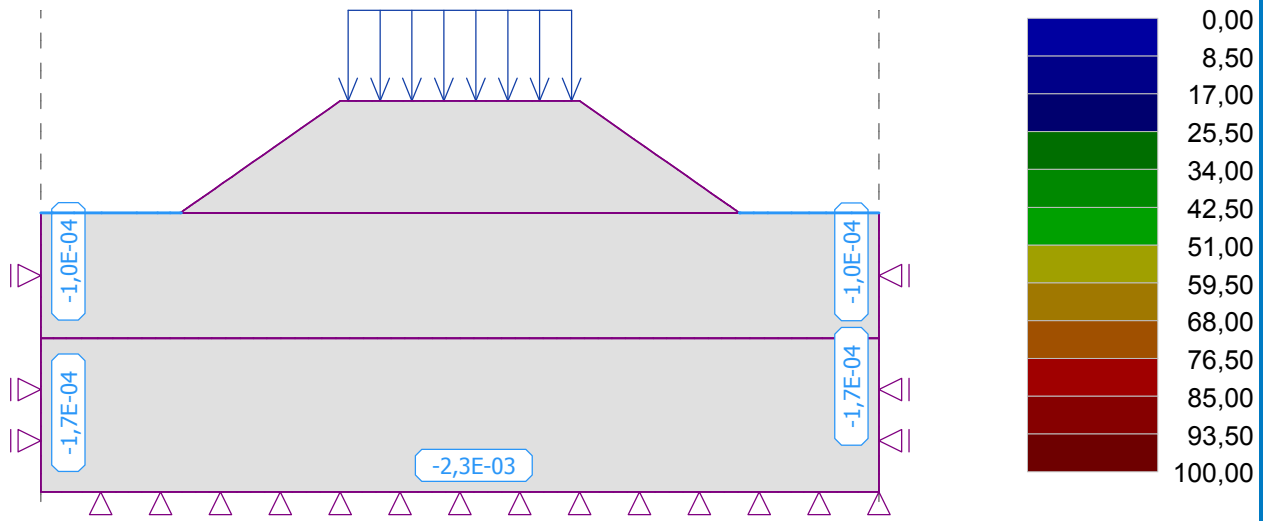


Наименование : Analysis

Этап : 4

Результаты:суммар.; величина:Поровое давление u ; интервал:<0,00;100,00> кПа

ΣQ [м³/день/м]

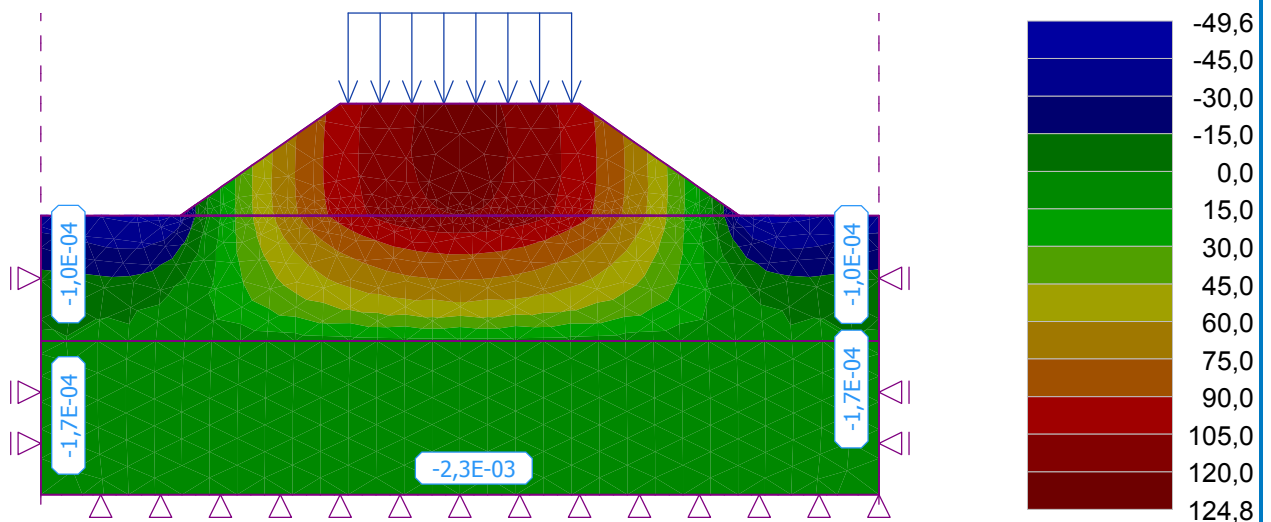


Наименование : Расчёт

Этап : 4

Результаты:суммар.; величина:Осадка d_z ; интервал:<-49,6;124,8> мм

ΣQ [м³/день/м]



Экстремумы (Напряжённое состояние)

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Деформация x [м]	8,23	-1,75	-80,6	-8,18	-1,69	80,6
Деформация z [м]	11,02	0,00	-49,6	0,00	2,91	124,8

Напряжение (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Sigma z, tot. [кПа]	-15,00	0,00	-0,31	-1,00	-10,00	260,97
Sigma z, eff. [кПа]	-10,00	0,00	-39,27	-1,00	-10,00	160,97
Sigma x, tot. [кПа]	0,12	0,18	-156,35	-1,00	-10,00	167,27
Sigma x, eff. [кПа]	0,12	0,18	-209,23	-1,31	4,00	77,14



	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Tau xz [кПа]	7,04	2,07	-49,08	-7,04	2,07	47,48

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Epsilon _{eq} [%]	-15,00	-4,96	0,10	-0,98	-3,78	6,86

Поровые давления (экстремумы)

	Полож.		Max
	x [м]	z [м]	
Поровое давление u [кПа]	-13,51	-10,00	100,00

Расчёт.втекание/истекание сумм.

Полож.	Втекание [м³/день/м]	Истечение [м³/день/м]
Линии-движение воды № 4		-1,0E-04
Линии-движение воды № 7		-1,0E-04
Линии-движение воды № 8		-1,7E-04
Линии-движение воды № 9		-2,3E-03
Линии-движение воды № 10		-1,7E-04
Всего	0,0E+00	-2,9E-03

Исход.данные (Этап проект 5)

Привязка и активация

№	Область	Активный /неактивный	Присвоенный грунт
1		Активный	Sypanina
2		Активный	Jílovitá zemina
3		Активный	Písčitá hlína

Линейные опоры

№	Линейная опора		Расположение	Опираение	
	новая	изменённая		В направ. X	В направ. Z
A1	Да		Линия сетки № 10	жесткое	свободное
A2	Да		Линия сетки № 8	жесткое	свободное
A3	Да		Линия сетки № 12	жесткое	свободное

A1 до A5 -автомат.генерир.линейные опоры на краях задачи.



№	Линейная опора		Расположение	Опираение	
	новая	изменённая		В направ. X	В направ. Z
A4	Да		Линия сетки № 5	жесткое	свободное
A5	Да		Линия сетки № 11	жесткое	жесткое

A1 до A5 -автомат.генерир.линейные опоры на краях задачи.

Линейные фильтрации

№	Полож.	Тип границы
1	Линия сетки № 1	непроицаемый
2	Линия сетки № 2	непроицаемый
3	Линия сетки № 3	непроицаемый
4	Линия сетки № 5	проицаемый
5	Линия сетки № 6	непроицаемый
6	Линия сетки № 7	непроицаемый
7	Линия сетки № 8	проицаемый
8	Линия сетки № 10	проицаемый
9	Линия сетки № 11	проицаемый
10	Линия сетки № 12	проицаемый

Пригрузка

№	Пригрузка		Тип	Распол. / Точка 1 z [м] / x ₁ [м]	Нач. / Точка 1 x [м] / z ₁ [м]	Дл. / Точка 2 l [м] / x ₂ [м]	Шир. / Точка 2 b [м] / z ₂ [м]	Накл. α [°]	Величина	
	новая	измен.							q, q ₁ , f, F	q ₂ ед.изм.
1	Нет	Нет	полосовая	на контуре	x = -4,00	l = 8,00		0,00	20,00	кН/м ²

Вода

Тип воды : У.Г.В.

№	Располож.У.Г.В.	Координаты точек У.Г.В. [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

Настройка расчёта

Напряжённое состояние

Консолидация

Метод : Newton - Raphson
 Изменение матрицы жёсткости : после каждой итерации
 Макс.число итераций на один шаг расчёта : 100
 Начальное деление шага времени : 100
 Допуск на ошибку решения задачи : 0,0100
 Допуски на ошибки равновесного состояния : 0,0100
 Учитывать границы контуров материала : нет

Newton - Raphson

Фактор релаксации шага расчёта : 2
 Максимальное количество релаксаций шага расчёта : 2

Line search

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



Фильтр.воды

Метод :	Newton - Raphson
Изменение матрицы проницаемости :	после каждой итерации
Макс.число итераций на один шаг расчёта :	20
Допустимая ошибка поровых давлений :	0,0100
Допустимая ошибка уравновешенного состояния :	0,0100
Учитывать границы контуров материала :	нет

Результаты (Эт.проект. 5)

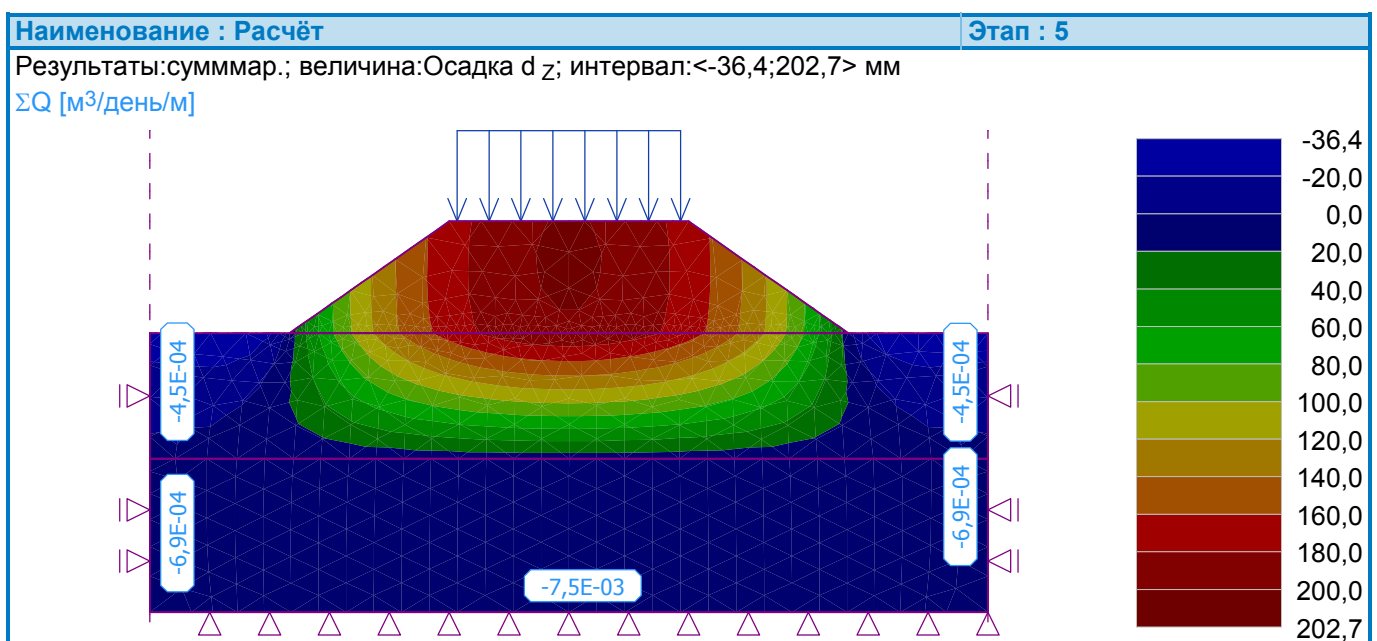
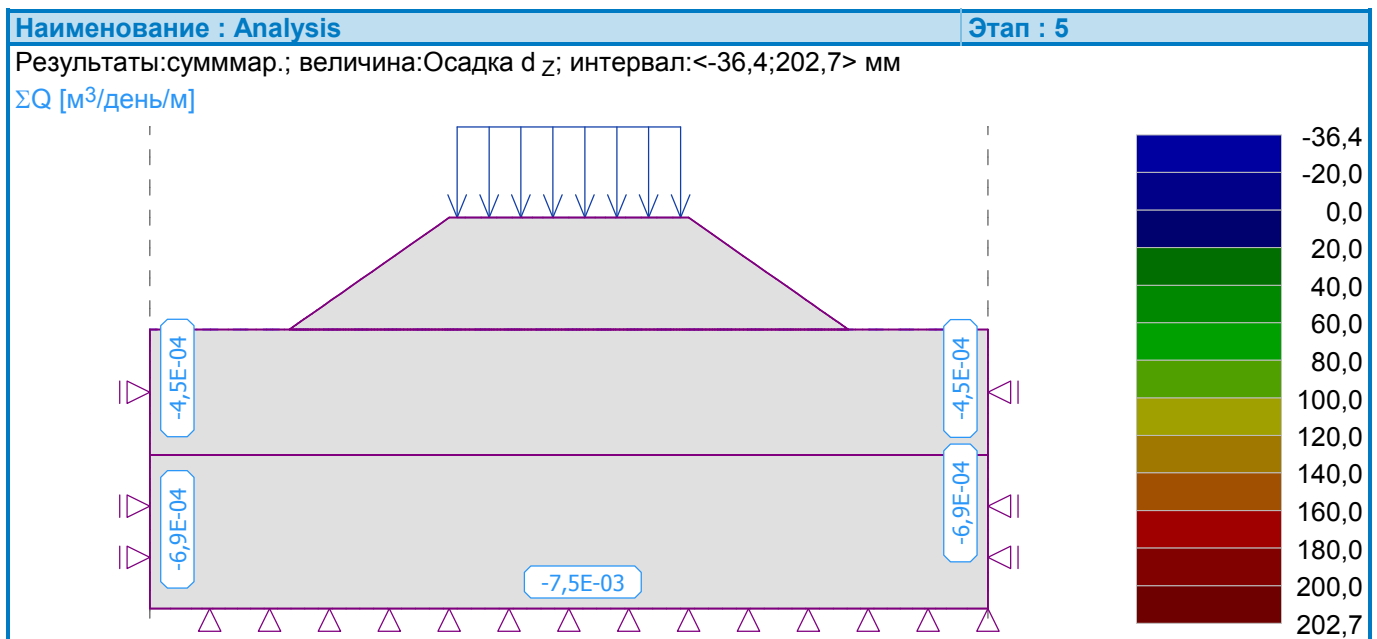
Расчёт консолид. окончен успешно.

Настройка расчёта : стандартный

Расчёт на эластичность.

Достигнутое время на этапе = 365,00000 день

Суммарное достигнутое время = 406,00000 день



Экстремумы (Напряжённое состояние)



Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Деформация x [м]	9,76	-1,15	-71,0	-9,17	-1,59	71,2
Деформация z [м]	12,50	0,00	-36,4	0,00	2,91	202,7

Напряжение (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Sigma z, tot. [кПа]	-15,00	0,00	0,00	-1,00	-10,00	258,15
Sigma z, eff. [кПа]	10,52	0,00	-22,30	-1,00	-10,00	158,15
Sigma x, tot. [кПа]	-0,12	0,18	-164,93	-1,00	-10,00	166,40
Sigma x, eff. [кПа]	-0,12	0,18	-195,20	-1,31	4,00	131,47
Tau xz [кПа]	7,04	2,07	-64,59	-7,04	2,07	62,67

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Epsilon _{eq} [%]	-15,00	-4,96	0,10	-0,98	-3,78	7,96

Поровые давления (экстремумы)

	Полож.		Max
	x [м]	z [м]	
Поровое давление u [кПа]	-13,51	-10,00	100,00

Расчёт.втекание/истечение сумм.

Полож.	Втекание [м ³ /день/м]	Истечение [м ³ /день/м]
Линии-движение воды № 4		-4,5E-04
Линии-движение воды № 7		-4,5E-04
Линии-движение воды № 8		-6,9E-04
Линии-движение воды № 9		-7,5E-03
Линии-движение воды № 10		-6,9E-04
Всего	0,0E+00	-9,8E-03

Исход.данные (Этап проект 6)

Привязка и активация

№	Область	Активный /неактивный	Присвоенный грунт
1		Активный	Sypanina
2		Активный	Jílovitá zemina



№	Область	Активный / неактивный	Присвоенный грунт
3		Активный	<p>Písčitá hlína</p>

Линейные опоры

№	Линейная опора		Расположение	Опираие	
	новая	изменённая		В направ. X	В направ. Z
A1	Да		Линия сетки № 10	жесткое	свободное
A2	Да		Линия сетки № 8	жесткое	свободное
A3	Да		Линия сетки № 12	жесткое	свободное
A4	Да		Линия сетки № 5	жесткое	свободное
A5	Да		Линия сетки № 11	жесткое	жесткое

A1 до A5 -автомат.генерир.линейные опоры на краях задачи.

Линейные фильтрации

№	Полож.	Тип границы
1	Линия сетки № 1	непроицаемый
2	Линия сетки № 2	непроицаемый
3	Линия сетки № 3	непроицаемый
4	Линия сетки № 5	проицаемый
5	Линия сетки № 6	непроицаемый
6	Линия сетки № 7	непроицаемый
7	Линия сетки № 8	проицаемый
8	Линия сетки № 10	проицаемый
9	Линия сетки № 11	проицаемый
10	Линия сетки № 12	проицаемый

Пригрузка

№	Пригрузка		Тип	Распол. / Точка 1 / z [м] / x ₁ [м]	Нач. / Точка 1 / x [м] / z ₁ [м]	Дл. / Точка 2 / l [м] / x ₂ [м]	Шир. / Точка 2 / b [м] / z ₂ [м]	Накл. / α [°]	Величина	
	новая	измен.							q, q ₁ , f, F	q ₂ / ед.изм.
1	Нет	Нет	полосовая	на контуре	x = -4,00	l = 8,00		0,00	20,00	кН/м ²

Вода

Тип воды : У.Г.В.

№	Располож.У.Г.В.	Координаты точек У.Г.В. [м]					
		x	z	x	z	x	z
1		-15,00	0,00	15,00	0,00		

Настройка расчёта

Напряжённое состояние

Консолидация

Метод :

Изменение матрицы жёсткости :

Newton - Raphson
после каждой итерации



Макс.число итераций на один шаг расчёта :	100
Начальное деление шага времени :	100
Допуск на ошибку решения задачи :	0,0100
Допуски на ошибки равновесного состояния :	0,0100
Учитывать границы контуров материала :	нет
Newton - Raphson	
Фактор релаксации шага расчёта :	2
Максимальное количество релаксаций шага расчёта :	2
Line search	
Способ решения :	не выполнять итерацию
Line search limit - минимум :	0,100
Line search limit - максимум :	1,000

Фильтр.воды

Метод :	Newton - Raphson
Изменение матрицы проницаемости :	после каждой итерации
Макс.число итераций на один шаг расчёта :	20
Допустимая ошибка поровых давлений :	0,0100
Допустимая ошибка уравновешенного состояния :	0,0100
Учитывать границы контуров материала :	нет

Результаты (Эт.проект. 6)

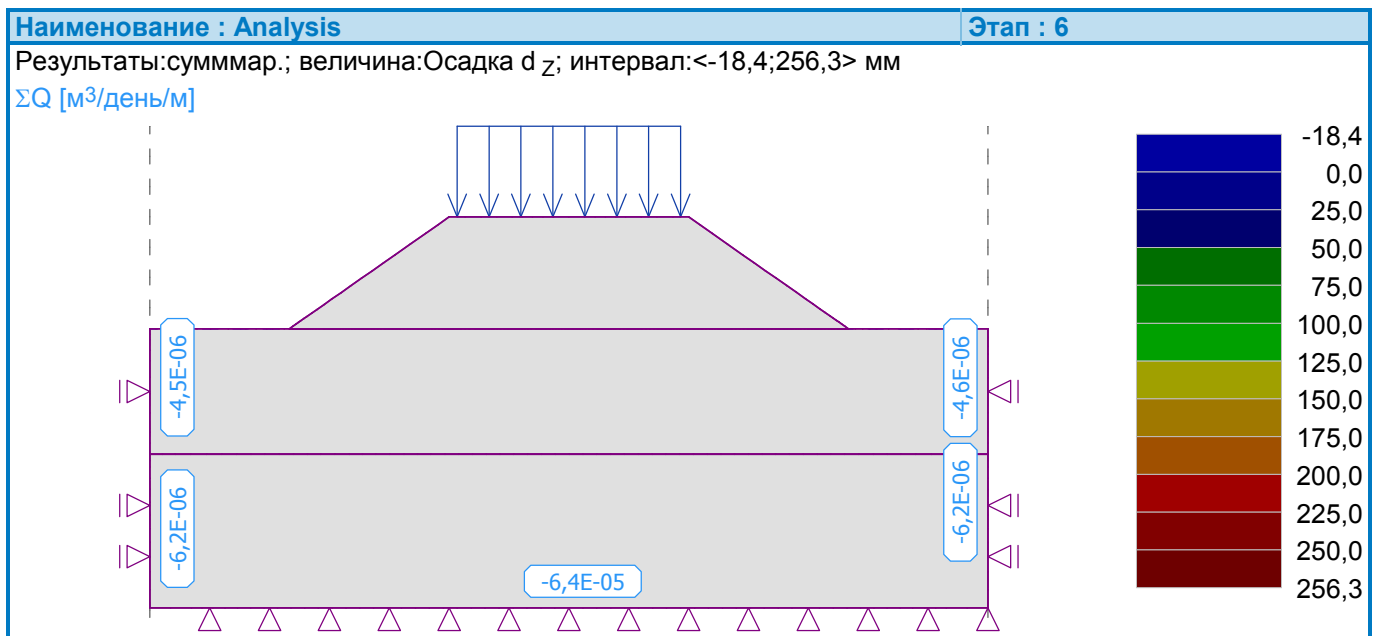
Расчёт консолид. окончен успешно.

Настройка расчёта : **стандартный**

Расчёт на эластичность.

Достигнутое время на этапе = 3650,00000 день

Суммарное достигнутое время = 4056,00000 день



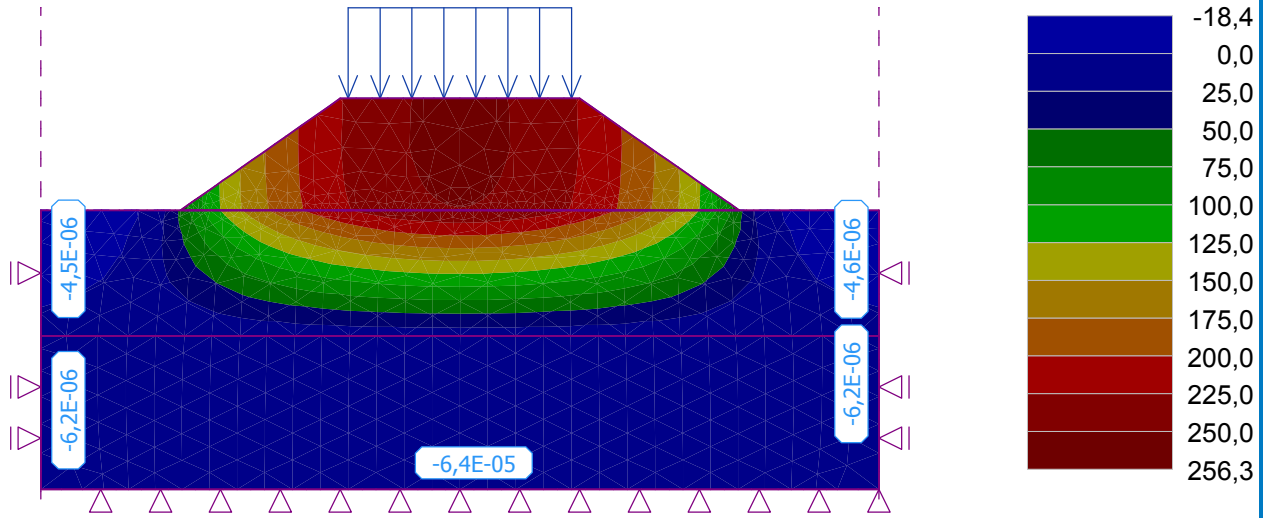


Наименование : Расчёт

Этап : 6

Результаты:суммар.; величина:Осадка d z; интервал:<-18,4;256,3> мм

ΣQ [м³/день/м]



Экстремумы (Напряжённое состояние)

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Деформация x [м]	9,20	-1,66	-62,9	-9,17	-1,59	63,1
Деформация z [м]	-15,00	0,00	-18,4	0,00	2,91	256,3

Напряжение (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Sigma z, tot. [кПа]	-15,00	0,00	0,00	-1,00	-10,00	258,12
Sigma z, eff. [кПа]	-15,00	0,00	0,00	-1,00	-10,00	158,12
Sigma x, tot. [кПа]	-0,12	0,18	-164,52	-1,00	-10,00	166,45
Sigma x, eff. [кПа]	-0,12	0,18	-164,55	-1,31	4,00	166,20
Tau xz [кПа]	7,04	2,07	-67,32	-7,04	2,07	65,37

Деформация (экстремумы)

	Полож.		Min	Полож.		Max
	x [м]	z [м]		x [м]	z [м]	
Epsilon eq. [%]	-15,00	-4,96	0,10	-0,98	-3,78	8,46

Поровые давления (экстремумы)

	Полож.		Max
	x [м]	z [м]	
Поровое давление u [кПа]	-13,51	-10,00	100,00

Расчёт.втекание/истечение сумм.

Полож.	Втекание [м ³ /день/м]	Истечение [м ³ /день/м]
Линии-движение воды № 4		-4,6E-06
Линии-движение воды № 7		-4,5E-06
Линии-движение воды № 8		-6,2E-06
Линии-движение воды № 9		-6,4E-05
Линии-движение воды № 10		-6,2E-06



Soilboring Russia
Москва, Ясенево
Дружба улицы, блок 5

Торговый центр проекта - Черные роза
телефон: 7 487 5477
www.soilboring.ru

Полож.	Втекание [м ³ /день/м]	Истечение [м ³ /день/м]
Всего	0,0E+00	-8,6E-05