



SCAD Office 2018



**РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ
НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
Новое в версии 21.1.7**



SCAD Office v.21

SCAD ++

Реализация
нормативных
документов

Учет положений СП 296.1325800.2017
Особые воздействия

Генерация неблагоприятных сочетаний
усилий в соответствии с
рекомендациями EN 1990

Расчет огнестойкости элементов стальных
конструкций по EN 1993-1-2:2005 и ДСТУ-Н
Б В.2.6-211:2016.

Анализ несущей способности элементов
стальных конструкций в соответствии с
рекомендациями EN 1993

В цветовой шкале ускорений можно переключать тип
выводимых значений (нормативные или расчетные).
При расчете пульсационной составляющей по СП
20.13330 можно выводить величины, равные 70% от
нормативных ускорений для анализа динамической
комфортности



SCAD Office v.21

SCAD ++

Новые функции

→ Реализованы нагрузки на области, не привязанные к сетке конечных элементов

→ При прямом интегрировании уравнений движения реализована возможность учета демпфирования материалов. Параметр демпфирования задается в жесткостных характеристиках конечных элементов

→ В информационный режим Арматура добавлена возможность определения расхода арматуры

→ При экспертизе элементов стальных и железобетонных конструкций и при анализе прогрессирующего обрушения реализованы таблицы с минимальными и максимальными значениями факторов с указанием номеров конечных элементов, на которых реализовались эти значения.



SCAD Office v.21

SCAD ++

Новые функции и уточнения

Расширена информация, которая выводится операцией Расход стали - формируется таблица типа технической спецификации стали

Операцией Сохранение образа экрана - изображение может быть сохранено не только в векторном, но и в растровом формате. Его можно сразу поместить в буфер обмена

Уточнен расчет прочности нестандартных сечений, созданных Конструктором Сечений, Тонусом или Консулом, по нормам проектирования стальных конструкций

Уточнен расчет на продавливание при наличии отверстий в плите



SCAD Office v.21

SCAD ++

Новые функции и уточнения

→ Реализован расчет с учетом физической нелинейности для элементов оболочки и стержня (неупругая работа)

→ В программе КРОСС есть возможность запомнить положение плиты на площадке

→ Выполняется построение линий и поверхностей влияния

→ Из препроцессора ФОРУМ предусмотрена загрузка геометрии ребристого перекрытия в программу МОНОЛИТ

→ Добавлены сортаменты металлопроката:
ГОСТ Р 57837-2017,
ТУ 24107-016-00186269-2017,
ТУ 24107-036-00186269-2017



SCAD Office v.21

SCAD ++

Новые
функции и
уточнения



Исправлена ошибка анализа устойчивости пластин при наличии смещения срединной плоскости



В программе КРИСТАЛЛ уточнен анализ общей устойчивости сквозной колонны при центральном сжатии



Реализован расчет по СНиП РК 2.03-3-2017



В режиме Местность программы ВЕСТ добавлена возможность отображения карт с помощью Google Maps



При сдвиге элементов добавлена возможность отказаться от автоматического объединения совпадающих узлов и/или элементов



SCAD Office v.21

Автоматическая генерация неблагоприятных сочетаний усилий в соответствии с Еврокодом EN 1990



Design Combinations of Forces and Displacements

Active loading	Active loading in DCD	Name	Type of loading	Loadings				Involved in group operations				Coefficients				
				Type of load	Alternating	Combinations	Mutual exclusion	Related loadings	γ_{Sup}	γ_{Inf}	γ_Q	ψ_0	ψ_1	ψ_2		
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Selfweight_1_35	Permanent loads	Self weight of bl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,35	1				
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Constant_load	Permanent loads	Self weight of bl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,35	1				
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_01	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_02	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_03	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_04	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_05	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_06	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_07	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_08	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_09	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_10	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_11	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_12	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Load_13	Temporary loads	Imposed loads ir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,3
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mech_machines	Temporary loads	Self weight of a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,8	0,7	0,5
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperature_plus	Temporary loads	Temperature (nc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,6	0,5	0
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperature_minus	Temporary loads	Temperature (nc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,6	0,5	0
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Snow_full	Temporary loads	Snow loads on b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,2
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Snow_left	Temporary loads	Snow loads on b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,2
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Snow_right	Temporary loads	Snow loads on b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,7	0,5	0,2
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Support_block_1	Temporary loads	Self weight of in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,8	0,7	0,5
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Support_block_2	Temporary loads	Self weight of in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			1,35	0,8	0,7	0,5

NAD



EN 1990 settings

EN 1990 settings

Germany

Permanent actions	γ_{Sup}	γ_{Inf}
Self weight of steel structures	1,35	1
Self weight of building structures except steel structures	1,35	1
Self weight of pre-fabricated insulating and levelling blankets	1,35	1
Self weight of insulating and levelling blankets as well as thermal insulation	1,35	1
Self weight of natural imbedded soils	1,35	1
Self weight of soils on the job site	1,35	1
Other permanent loads	1,35	1

Variable actions	γ_Q	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Imposed loads in buildings, category A (domestic, residential)	1,35	0,7	0,5	0,3
Imposed loads in buildings, category B (office areas)	1,35	0,7	0,5	0,3
Imposed loads in buildings, category C (congregation areas)	1,35	0,7	0,7	0,6
Imposed loads in buildings, category D (shopping areas)	1,35	0,7	0,7	0,6

OK Cancel Apply Help

cannot be included in combinations without loadings

22,5 degree

Report

Germany

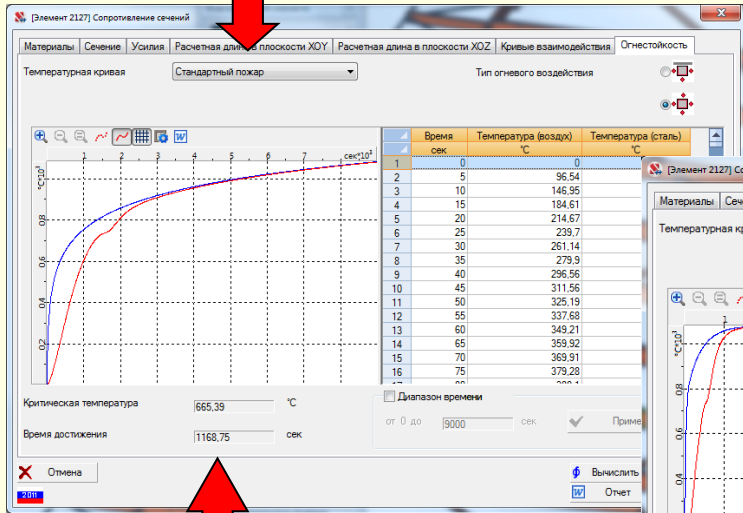
OK Cancel Help



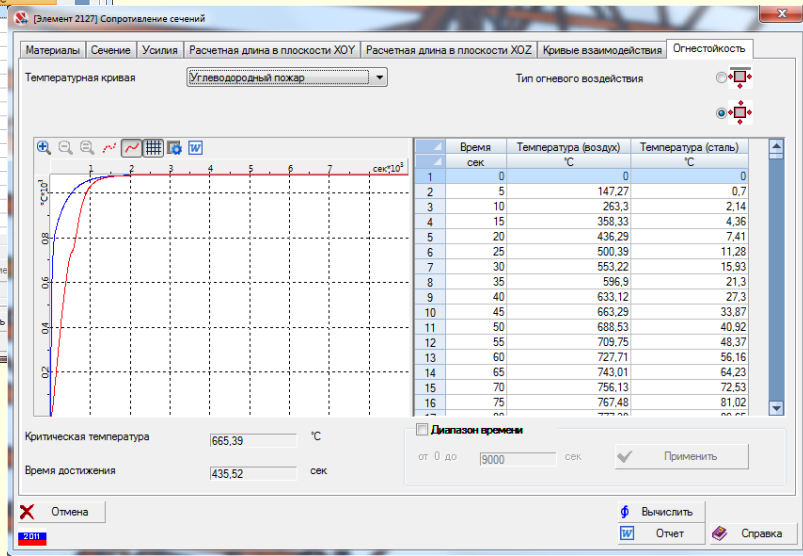
SCAD Office v.21

Расчет огнестойкости элементов стальных конструкций по EN 1993-1-2:2005 и ДСТУ- Н Б В.2.6-211:2016.

Стандартный пожар



Углеводородный пожар



Время достижения критической температуры 1168 сек.

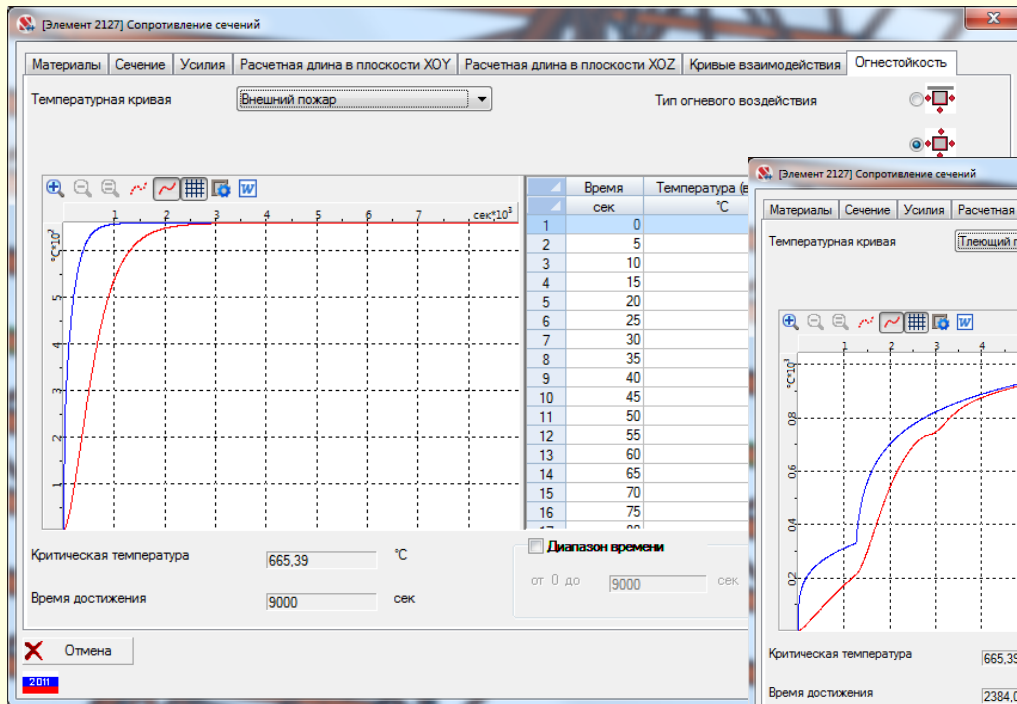
Время достижения критической температуры 435 сек.



SCAD Office v.21

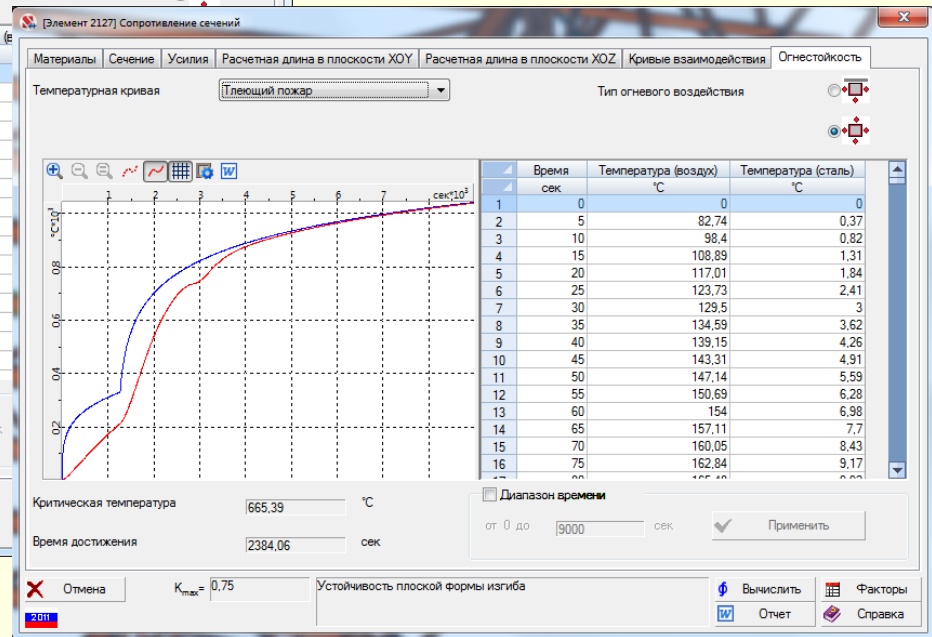
Расчет огнестойкости элементов стальных конструкций по EN 1993-1-2:2005 и ДСТУ-НБ В.2.6-211:2016.

Внешний пожар



Время достижения критической температуры 9000 сек.

Тлеющий пожар



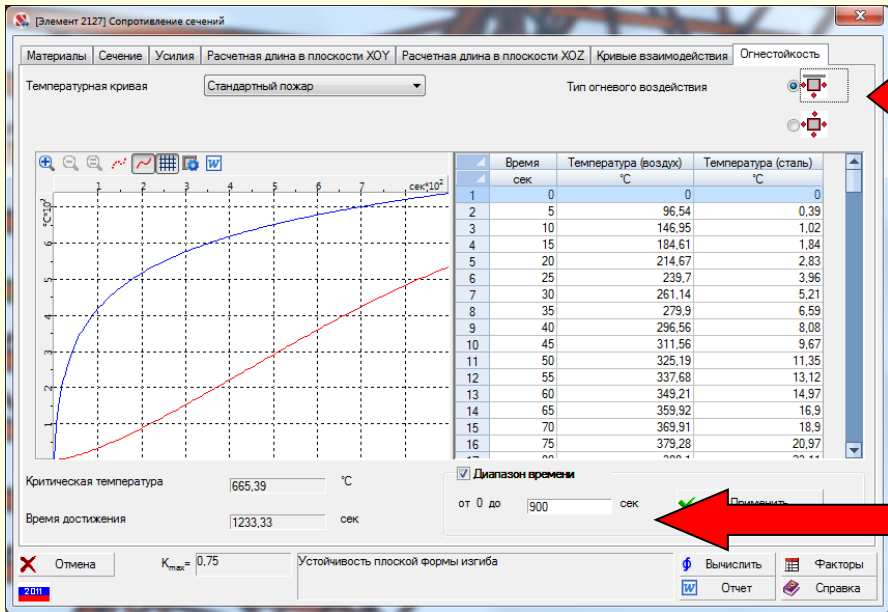
Время достижения критической температуры 2384 сек.



SCAD Office v.21

Расчет огнестойкости элементов стальных конструкций по EN 1993-1-2:2005 и ДСТУ- Н Б В.2.6-211:2016.

Стандартный пожар



Тип огневого воздействия

Диапазон времени

Время достижения критической температуры 9000 сек.



SCAD Office v.21

Реализованы нагрузки на области, не привязанные к сетке конечных элементов

Задание нагрузок на область

Область нагрузки:

- Линия
- Треугольник
- Четырехугольник
- Полилиния
- Многоугольник

Тип нагрузки:

- Равномерная
- Трапецевидная

Направление действия нагрузки:

X Y Z

Значение нагрузки:

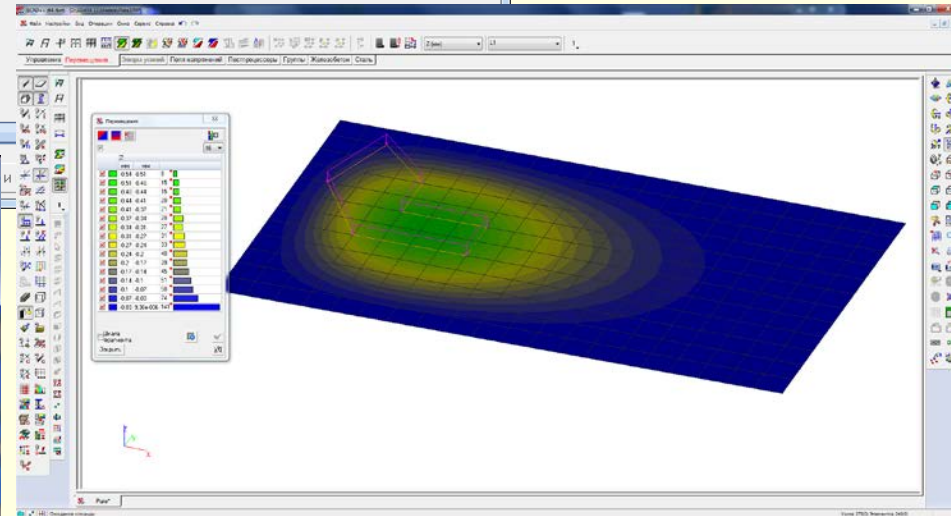
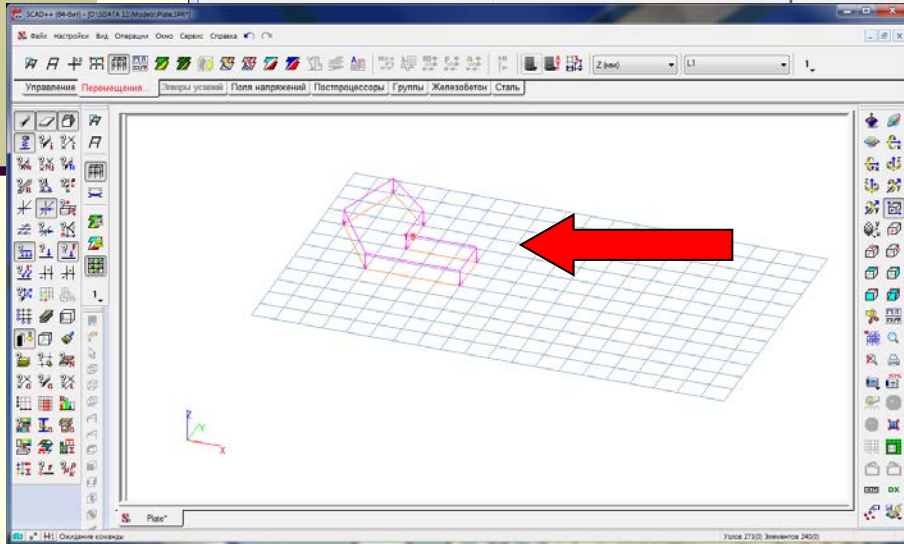
P 1.0 T/м²

Область нагрузки: Все

Тип нагрузок: Все

Направление: Все

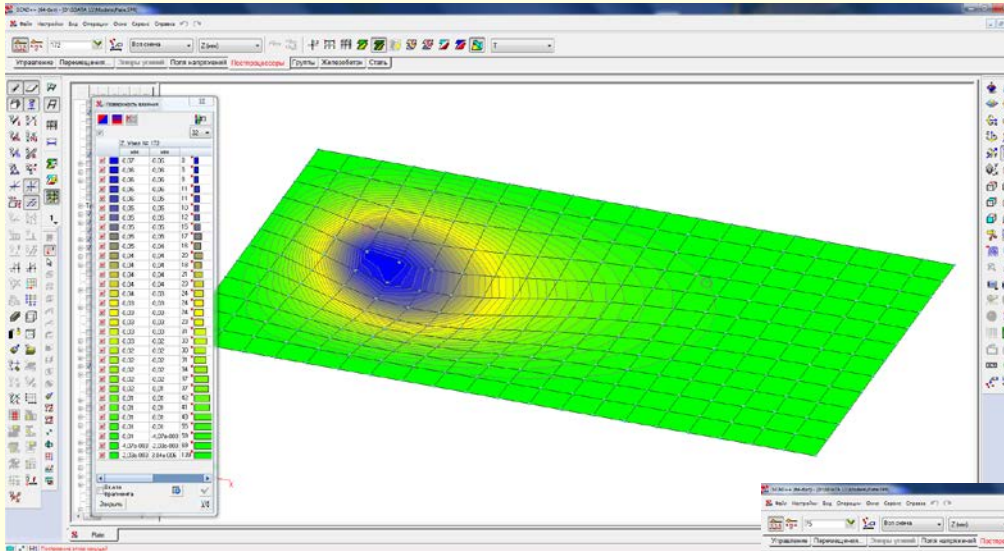
№	Вид нагрузки	Количество узлов	Направление	P ₁		!
				Узел 1	Узел 2	
1		7	Z	1,8	170	234





SCAD Office v.21

Выполняется построение линий и поверхностей влияния





SCAD Office v.21

Выполняется построение линий и поверхностей влияния

Элемент № 128

Объемы поверхностей влияния	M_x	M^2	Положительные значения	Отрицательные значения
			0,66	-0,12

Отчет Таблица OK

Элемент № 128	T_{x1}	T_{x2}
1	1.51	4.95
2	0.95	0.29
3	-0.28	0.17
4	0.17	0.73
5	0.73	1.29
6	1.29	1.85
7	1.85	2.41
8	2.41	2.97
9	2.97	3.53
10	3.53	4.09
11	4.09	4.65
12	4.65	5.21
13	5.21	5.77
14	5.77	6.33
15	6.33	6.89
16	6.89	7.45
17	7.45	8.01
18	8.01	8.57
19	8.57	9.13
20	9.13	9.69
21	9.69	10.25
22	10.25	10.81
23	10.81	11.37
24	11.37	11.93
25	11.93	12.49
26	12.49	13.05
27	13.05	13.61
28	13.61	14.17
29	14.17	14.73
30	14.73	15.29
31	15.29	15.85
32	15.85	16.41

Анализ напряжений

Элемент № 43

Элемент № 43	T_{x1}	T_{x2}
1	1.11	3.21
2	1.72	1.23
3	1.33	0.94
4	1.84	0.55
5	0.95	0.16
6	0.16	0.22
7	0.22	0.62
8	0.62	1.01
9	1.01	1.4
10	1.4	1.79
11	1.79	2.18
12	2.18	2.57
13	2.57	2.96
14	2.96	3.35
15	3.35	3.74
16	3.74	4.13
17	4.13	4.52
18	4.52	4.91
19	4.91	5.3
20	5.3	5.69
21	5.69	6.08
22	6.08	6.47
23	6.47	6.86
24	6.86	7.24
25	7.24	7.63
26	7.63	8.02
27	8.02	8.41
28	8.41	8.8
29	8.8	9.19
30	9.19	9.58
31	9.58	9.97
32	9.97	10.36



SCAD Office v.21

Реализован расчет с учетом физической нелинейности для элементов оболочки и стержня (неупругая работа)

